

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN &

E-GOVERNMENT



Integrasi Teknologi Informasi
dalam Pelayanan Publik

Adilansyah, S.E., M.AP.
Drs. Mukhlis Ishaka, M.AP.



BUKU REFERENSI

**SISTEM INFORMASI
MANAJEMEN DAN
*E-GOVERNMENT***

**Integrasi Teknologi Informasi dalam
Pelayanan Publik**

Adilansyah, S.E., M.AP.
Drs. Mukhlis Ishaka, M.AP.

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DAN *E-GOVERNMENT*

Integrasi Teknologi Informasi dalam Pelayanan Publik

Ditulis oleh:

Adilansyah, S.E., M.AP.
Drs. Mukhlis Ishaka, M.AP.

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang keras memperbanyak, menerjemahkan atau mengutip baik sebagian ataupun keseluruhan isi buku tanpa izin tertulis dari penerbit.



ISBN: 978-634-316-051-9
IV + 277 hlm; 18,2 x 25,7 cm.
Cetakan I, Juli 2026

Desain Cover dan Tata Letak:
Melvin Mirsal

Diterbitkan, dicetak, dan didistribusikan oleh
PT Media Penerbit Indonesia
Royal Suite No. 6C, Jalan Sedap Malam IX, Sempakata
Kecamatan Medan Selayang, Kota Medan 20131
Telp: 081362150605
Email: ptmediapenerbitindonesia@gmail.com
Web: <https://mediapenerbitindonesia.com>
Anggota IKAPI No.088/SUT/2024

KATA PENGANTAR

Buku referensi “Sistem Informasi Manajemen dan *E-Government*: Integrasi Teknologi Informasi dalam Pelayanan Publik” ini hadir sebagai respons atas kebutuhan akan literatur yang komprehensif dan relevan mengenai penerapan Sistem Informasi Manajemen (SIM) dan *electronic government (e-government)* dalam mendukung transformasi pelayanan publik di era digital. Perkembangan teknologi informasi telah mengubah paradigma penyelenggaraan pemerintahan sehingga pelayanan publik semakin berorientasi pada efektivitas, efisiensi, transparansi, akuntabilitas, dan kemudahan akses bagi masyarakat.

Di era transformasi digital, pemerintah terus mengembangkan berbagai inovasi berbasis teknologi melalui penerapan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE), digitalisasi layanan publik, pemanfaatan data, serta penguatan keamanan informasi. Upaya tersebut menunjukkan bahwa integrasi teknologi informasi telah menjadi kebutuhan strategis untuk mewujudkan tata kelola pemerintahan yang adaptif, responsif, dan berorientasi pada pelayanan masyarakat.

Buku ini disusun dengan pendekatan integratif yang memadukan konsep-konsep Sistem Informasi Manajemen dan *e-government* dengan perkembangan kebijakan, teknologi, serta praktik implementasinya dalam pelayanan publik di Indonesia. Semoga buku ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan sekaligus menjadi referensi yang bermanfaat bagi mahasiswa, dosen, peneliti, praktisi, dan seluruh pihak yang memiliki perhatian terhadap pengembangan pemerintahan digital dan peningkatan kualitas pelayanan publik.

Salam Hangat

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii

BAB I	KONSEP DASAR SISTEM INFORMASI	
	MANAJEMEN DAN <i>E-GOVERNMENT</i>	1
A.	Pengertian Sistem Informasi Manajemen (SIM)	1
B.	Konsep dan Ruang Lingkup <i>E-Government</i>	7
C.	Peran Teknologi Informasi dalam Administrasi Publik	12
D.	Transformasi Digital dalam Pelayanan Publik	15
BAB II	SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DAN <i>E- GOVERNMENT</i>	21
A.	Sistem Informasi dalam Organisasi Publik	21
B.	Tata Kelola Pemerintahan Digital	25
C.	Model dan Tahapan Pengembangan <i>E-Government</i>	29
D.	<i>Good Governance</i> dan <i>Digital Governance</i>	33
BAB III	INFRASTRUKTUR TEKNOLOGI INFORMASI	
	DALAM <i>E-GOVERNMENT</i>	39
A.	Komponen Infrastruktur Teknologi Informasi	39
B.	Jaringan Komunikasi dan Internet Pemerintahan	43
C.	<i>Cloud Computing</i> dan <i>Data Center</i> Pemerintah	47
D.	Interoperabilitas Sistem Informasi Publik	53
BAB IV	SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DALAM	
	ORGANISASI PUBLIK	61
A.	Perencanaan dan Pengembangan Sistem Informasi	
	Manajemen	61
B.	Pengelolaan Data dan Informasi Publik	66
C.	Sistem Pendukung Keputusan (<i>Decision Support System</i>)	70
D.	Evaluasi Kinerja Sistem Informasi Pemerintahan	73

BAB V	IMPLEMENTASI <i>E-GOVERNMENT</i> DALAM PELAYANAN PUBLIK.....	83
A.	Digitalisasi Layanan Administrasi Publik	83
B.	<i>E-Service</i> dan Pelayanan Berbasis Elektronik	90
C.	Integrasi Layanan Publik Digital	96
D.	Faktor Keberhasilan Implementasi <i>E-Government</i>	99
BAB VI	TATA KELOLA DATA DAN KEAMANAN INFORMASI	105
A.	Manajemen Data Pemerintahan	105
B.	Keamanan Informasi dan Perlindungan Data	110
C.	Privasi Data dalam Pelayanan Publik	115
D.	Manajemen Risiko Teknologi Informasi	119
BAB VII	<i>SMART GOVERNMENT</i> DAN INOVASI PELAYANAN PUBLIK.....	125
A.	Konsep <i>Smart Government</i>	125
B.	Pemanfaatan <i>Big Data</i> dalam Pemerintahan	132
C.	<i>Artificial Intelligence</i> untuk Pelayanan Publik	139
D.	Inovasi Digital dalam Administrasi Pemerintahan	147
BAB VIII	PARTISIPASI PUBLIK DAN TRANSPARANSI DIGITAL	157
A.	<i>E-Participation</i> dalam Pemerintahan	157
B.	Transparansi dan Akuntabilitas Berbasis Digital	164
C.	Media Sosial sebagai Sarana Komunikasi Publik	170
D.	Penguatan Kepercayaan Masyarakat melalui Teknologi..	176
BAB IX	REGULASI DAN KEBIJAKAN <i>E-GOVERNMENT</i>..	183
A.	Kerangka Hukum Pemerintahan Digital.....	183
B.	Kebijakan Nasional Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE)	190
C.	Standar dan Regulasi Teknologi Informasi Publik.....	197
D.	Tantangan Hukum dalam Transformasi Digital	202
BAB X	EVALUASI DAN PENGUKURAN KINERJA <i>E-GOVERNMENT</i>	209
A.	Indikator Kinerja <i>E-Government</i>	209

B.	Model Evaluasi Sistem Informasi Pemerintahan.....	213
C.	Pengukuran Kepuasan Pengguna Layanan Digital.....	217
D.	Strategi Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik.....	222
 BAB XI TANTANGAN DAN MASA DEPAN		
	<i>E-GOVERNMENT</i>	227
A.	Transformasi Digital dan Perubahan Organisasi	227
B.	Tantangan Implementasi <i>E-Government</i> di Negara Berkembang	232
C.	<i>Smart City</i> dan Integrasi Layanan Publik	235
D.	Arah Pengembangan <i>E-Government</i> di Era <i>Society 5.0</i> ...	239
 DAFTAR PUSTAKA		245
GLOSARIUM		265
INDEKS		269
BIOGRAFI PENULIS.....		275
SINOPSIS		277

BAB I

KONSEP DASAR SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DAN E-GOVERNMENT

A. Pengertian Sistem Informasi Manajemen (SIM)

Sistem Informasi Manajemen merupakan salah satu cabang ilmu yang lahir dari perpaduan antara ilmu manajemen, ilmu komputer, dan teori pengambilan keputusan. Kehadirannya dilatarbelakangi oleh kebutuhan organisasi untuk mengelola volume data yang terus meningkat agar dapat diubah menjadi informasi yang bermakna bagi proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian. Dalam konteks organisasi publik maupun swasta, sistem informasi manajemen tidak lagi dipandang sebagai pelengkap administratif, melainkan sebagai infrastruktur strategis yang menopang seluruh proses bisnis dan pengambilan keputusan manajerial (Laia *et al.*, 2022).

1. Definisi Sistem Informasi Manajemen Menurut Berbagai Ahli

Berbagai ahli mendefinisikan sistem informasi manajemen dengan penekanan yang berbeda-beda, tetapi pada intinya seluruh definisi tersebut mengarah pada satu gagasan pokok, yaitu integrasi antara manusia, teknologi, dan prosedur untuk menghasilkan informasi yang mendukung pengambilan keputusan. *Management information system* secara klasik dipahami sebagai kumpulan subsistem yang saling terhubung untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan data guna mendukung fungsi manajerial dalam organisasi (Davis, 2024). Penekanan Davis terletak pada aspek struktural, yaitu bagaimana subsistem-subsistem informasi dirancang agar dapat bekerja secara terintegrasi dan berkesinambungan.

Pandangan lain menekankan aspek transformasi data, yakni bahwa sistem informasi manajemen merupakan serangkaian subsistem informasi yang tersusun logis dan mampu mengubah data mentah

menjadi canggih dan bermakna bagi penggunaanya (Rahayu & Diana, dalam Wijoyo *et al.*, 2024). Perspektif ini menegaskan bahwa nilai sistem informasi manajemen tidak terletak pada perangkat keras atau perangkat lunak semata, melainkan pada kemampuannya mengubah data menjadi informasi yang relevan, akurat, dan tepat waktu.

Penelitian yang lebih kontemporer menegaskan bahwa sistem informasi manajemen merupakan kebutuhan mutlak bagi setiap organisasi, karena keberadaannya membantu pelaksanaan tata kerja organisasi agar berjalan sesuai dengan yang diharapkan (Laia *et al.*, 2022). Dalam konteks organisasi sektor publik, definisi ini relevan karena pelayanan publik menuntut ketertiban administrasi, kecepatan proses, dan akurasi data yang tinggi. Sejalan dengan itu, kajian mengenai sistem informasi manajemen dalam lembaga pendidikan Islam menekankan bahwa sistem informasi manajemen berperan penting dalam kompetisi organisasi karena mampu menyediakan informasi yang mendukung keunggulan kompetitif (Chotimah & Jurnalis, 2023).

Fitria (2023) menyoroti dimensi lain dari sistem informasi manajemen, yaitu perannya dalam peningkatan kompetensi sumber daya manusia dan kapasitas manajerial organisasi. Menurutnya, sistem informasi manajemen tidak hanya berfungsi sebagai alat pengolah data, tetapi juga sebagai instrumen pengembangan kapabilitas organisasi secara menyeluruh. Pandangan ini memperluas cakupan sistem informasi manajemen dari sekadar sistem teknis menjadi sistem sosioteknis yang melibatkan interaksi antara manusia, proses kerja, dan teknologi.

Tabel 1.1 Ringkasan Definisi Sistem Informasi Manajemen dari Berbagai Sumber (2021–2024)

Sumber (Tahun)	Fokus Definisi	Inti Gagasan
Davis (2024)	Struktur dan pengembangan sistem	Sistem informasi manajemen sebagai kumpulan subsistem yang terintegrasi untuk mendukung fungsi manajerial
Rahayu & Diana (2023)	Transformasi data menjadi	Sistem informasi manajemen mengubah data mentah

Sumber (Tahun)	Fokus Definisi	Inti Gagasan
	informasi	menjadi informasi canggih yang bermakna
Chotimah & Jurnalis (2023)	Keunggulan kompetitif organisasi	Sistem informasi manajemen sebagai instrumen daya saing dalam kompetisi antarlembaga
Fitria (2023)	Pengembangan sumber daya manusia	Sistem informasi manajemen memperkuat kompetensi SDM dan kapasitas manajerial
Laia <i>et al.</i> (2022)	Kebutuhan tata kelola organisasi	Sistem informasi manajemen mutlak diperlukan agar tata kerja organisasi berjalan optimal
Erwin <i>et al.</i> (2023)	Transformasi digital organisasi	Sistem informasi manajemen menjadi basis informasi bagi inisiatif transformasi digital

Definisi kerja tersebut sengaja dirumuskan secara luas agar dapat mengakomodasi keragaman konteks penerapan sistem informasi manajemen, mulai dari organisasi bisnis berskala kecil hingga instansi pemerintah dengan cakupan layanan lintas wilayah. Dalam praktiknya, semakin besar dan kompleks suatu organisasi, semakin krusial pula keberadaan sistem informasi manajemen yang andal, mengingat volume data yang harus dikelola akan meningkat secara signifikan seiring bertambahnya jumlah unit kerja, lokasi layanan, dan jenis transaksi yang harus dicatat dan diproses setiap harinya.

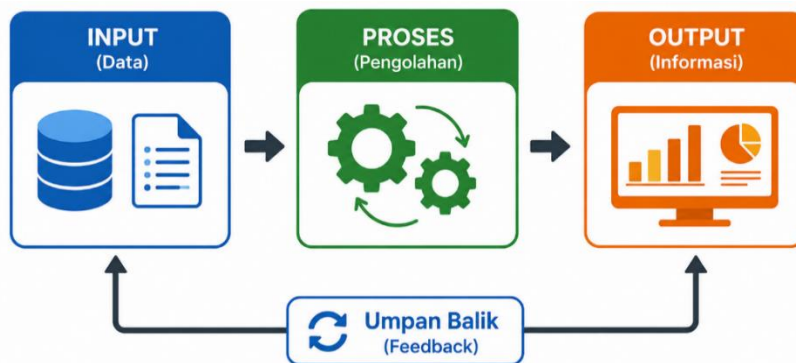
2. Karakteristik dan Unsur-Unsur Sistem Informasi Manajemen

Sebagai sebuah sistem, sistem informasi manajemen memiliki karakteristik yang membedakannya dari sekadar kumpulan perangkat teknologi informasi. Pertama, sistem informasi manajemen bersifat terintegrasi, artinya berbagai subsistem informasi pada level operasional, taktis, dan strategis saling terhubung sehingga data yang dihasilkan pada satu unit dapat dimanfaatkan oleh unit lain tanpa

duplikasi. Kedua, sistem informasi manajemen berorientasi pada pengambilan keputusan (*decision oriented*), sehingga keluaran sistem dirancang agar relevan dengan kebutuhan manajerial pada setiap jenjang organisasi. Ketiga, sistem informasi manajemen bersifat dinamis dan adaptif terhadap perubahan lingkungan organisasi, termasuk perubahan regulasi, teknologi, dan kebutuhan pengguna (Sono *et al.*, 2023).

- Input, yaitu data mentah yang berasal dari transaksi internal maupun eksternal organisasi.
- Proses, yaitu serangkaian aktivitas pengolahan data melalui prosedur, model matematis, atau algoritma tertentu.
- Output, yaitu informasi yang telah diolah dalam bentuk laporan, grafik, atau dasbor yang siap digunakan pengambil keputusan.
- Umpan balik (*feedback*), yaitu mekanisme evaluasi yang memungkinkan sistem diperbaiki secara berkelanjutan.
- Batasan sistem (*boundary*), yang menentukan cakupan data dan proses yang menjadi tanggung jawab sistem informasi manajemen tertentu.

Gambar 1.1 Model Umum Komponen Sistem Informasi Manajemen



Model pada gambar diatas menggambarkan siklus dasar sistem informasi manajemen yang bersifat berulang (*iterative*). Data yang masuk ke dalam sistem diproses melalui prosedur pengolahan tertentu, kemudian menghasilkan informasi yang digunakan oleh manajemen. Hasil penggunaan informasi tersebut selanjutnya menjadi umpan balik yang memengaruhi proses pengumpulan data pada siklus berikutnya. Dalam organisasi pemerintah, siklus ini relevan misalnya pada proses perencanaan dan penganggaran daerah yang memanfaatkan data kinerja

tahun sebelumnya sebagai dasar penyusunan kebijakan tahun berjalan (Afifah *et al.*, 2023).

3. Komponen-Komponen Sistem Informasi Manajemen

Secara teknis, sistem informasi manajemen dibangun dari lima komponen utama yang saling melengkapi. Kelima komponen tersebut adalah perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), basis data (*database*), prosedur (*procedure*), dan sumber daya manusia (*people ware*). Penelitian yang mengkaji determinasi sistem informasi manajemen menunjukkan bahwa keberadaan basis data dan perangkat lunak yang andal memiliki pengaruh signifikan terhadap efektivitas sistem informasi manajemen dalam organisasi (Gede Endra Bratha, 2022; Silaen *et al.*, 2022).

Tabel 1.2 Komponen Sistem Informasi Manajemen dan Fungsinya

Komponen	Deskripsi	Contoh dalam Instansi Pemerintah
Perangkat keras (<i>hardware</i>)	Peralatan fisik yang mendukung pemrosesan dan penyimpanan data	Server, komputer, jaringan pusat data (<i>data center</i>)
Perangkat lunak (<i>software</i>)	Program aplikasi dan sistem operasi yang menjalankan fungsi pengolahan data	Aplikasi SIPD, aplikasi kepegawaian, sistem informasi keuangan daerah
Basis data (<i>database</i>)	Kumpulan data terstruktur yang diSistem Informasi Manajemen secara sistematis	Data kependudukan, data aset, data anggaran
Prosedur (<i>procedure</i>)	Aturan dan tata cara baku dalam pengoperasian sistem	Standar operasional prosedur (SOP) pelayanan administrasi
Sumber daya manusia (<i>people ware</i>)	Individu yang mengoperasikan dan mengelola sistem	Operator sistem, analis data, pengambil kebijakan

Kelima komponen tersebut tidak berdiri sendiri, melainkan saling bergantung satu sama lain. Kegagalan pada salah satu komponen, misalnya rendahnya kompetensi sumber daya manusia dalam mengoperasikan sistem, dapat menghambat optimalisasi seluruh sistem meskipun perangkat keras dan perangkat lunak yang tersedia memadai. Studi penerapan Sistem Informasi Pembangunan Daerah (SIPD) menunjukkan keterbatasan kompetensi aparatur, rendahnya literasi teknologi, dan minimnya pelatihan menjadi faktor penghambat utama optimalisasi pemanfaatan sistem informasi manajemen di pemerintah daerah (Wurara, 2024).

4. Jenis-Jenis Sistem Informasi dalam Organisasi

Berdasarkan tingkatan manajemen yang dilayani, sistem informasi dalam organisasi dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis. Klasifikasi ini penting untuk dipahami karena setiap jenis sistem memiliki karakteristik data, pengguna, dan tujuan yang berbeda, meskipun pada praktiknya jenis-jenis ini kerap terintegrasi dalam satu arsitektur sistem informasi manajemen yang lebih besar.

Tabel 1.3 Klasifikasi Sistem Informasi Berdasarkan Tingkatan Manajemen

Jenis Sistem	Tingkat Manajemen	Karakteristik Utama
<i>Transaction Processing System</i> (TPS)	Operasional	Mengolah data transaksi harian yang bersifat rutin dan berulang, misalnya pencatatan surat masuk-keluar
<i>Management Information System</i> (MIS)	Taktis/ Menengah	Menghasilkan laporan berkala untuk memantau kinerja unit kerja
<i>Decision Support System</i> (DSS)	Taktis/ Strategis	Mendukung pengambilan keputusan semi-terstruktur melalui simulasi dan analisis data
<i>Executive Information System</i> (EIS)	Strategis/ Puncak	Menyajikan ringkasan informasi strategis bagi pimpinan tertinggi organisasi

Jenis Sistem	Tingkat Manajemen	Karakteristik Utama
<i>Office Automation System (OAS)</i>	Lintas tingkatan	Mendukung otomatisasi pekerjaan administratif dan komunikasi kantor

Setiap jenis sistem informasi memiliki fungsi dan manfaat berbeda sesuai kebutuhan organisasi (Jusuf, dalam Sono *et al.*, 2023). Dalam praktik pemerintahan, klasifikasi ini terlihat misalnya pada aplikasi pencatatan administrasi kependudukan yang berfungsi sebagai *Transaction Processing System*, dasbor kinerja pemerintah daerah yang berfungsi sebagai *Management Information System*, sistem pendukung keputusan alokasi anggaran yang berfungsi sebagai *Decision Support System*, serta ruang kendali (*command center*) kepala daerah yang berfungsi sebagai *Executive Information System*.

B. Konsep dan Ruang Lingkup *E-Government*

Jika sistem informasi manajemen merupakan fondasi pengelolaan informasi dalam organisasi, maka *e-government* merupakan wujud penerapan sistem informasi manajemen dan teknologi informasi secara lebih luas dalam konteks penyelenggaraan pemerintahan. Konsep ini lahir dari kebutuhan pemerintah untuk merespons tuntutan masyarakat akan pelayanan yang lebih cepat, transparan, dan mudah diakses, sekaligus untuk memperbaiki tata kelola pemerintahan secara internal.

1. Definisi dan Sejarah Perkembangan *E-Government*

Electronic government atau *e-government* secara umum dipahami sebagai pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi oleh lembaga pemerintah untuk meningkatkan hubungan dengan warga negara, dunia usaha, dan lembaga pemerintah lainnya (Barrenechea & Jenkins, dalam Ambardi *et al.*, 2024). *United Nations* mendefinisikan pemerintahan digital sebagai penggunaan dan penerapan teknologi informasi dalam administrasi publik untuk merampingkan dan mengintegrasikan alur kerja, proses, struktur organisasi, sumber daya manusia, dan keterampilan digital pemerintah, dengan tujuan

memperkuat pemerintahan yang partisipatif, transparan, dan akuntabel di seluruh tingkatan pemerintahan (*United Nations*, 2022).

Menurut van Dijk (dalam Saliama *et al.*, 2026), transformasi digital dalam pemerintahan merupakan proses integrasi teknologi digital ke dalam berbagai aktivitas administrasi publik yang bertujuan mengubah cara pemerintah berinteraksi dengan warganya secara mendasar, bukan sekadar memindahkan proses manual ke bentuk elektronik. Definisi ini menegaskan bahwa *e-government* bukan hanya persoalan komputerisasi, melainkan perubahan paradigma penyelenggaraan pemerintahan itu sendiri.

Secara historis, perkembangan *e-government* di berbagai negara umumnya melalui tahapan yang dimulai dari penyediaan informasi statis melalui situs web pemerintah, kemudian berkembang menjadi layanan interaktif, transaksional, hingga terintegrasi secara penuh antarlembaga (McClure, 2000, dalam Ambardi *et al.*, 2024). Di Indonesia, inisiatif *e-government* mulai dikuatkan secara formal sejak terbitnya Instruksi Presiden Nomor 3 Tahun 2003 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan *E-Government*, yang kemudian diperbarui dan diperkuat melalui Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) (Wijaya & Saleh, 2025).

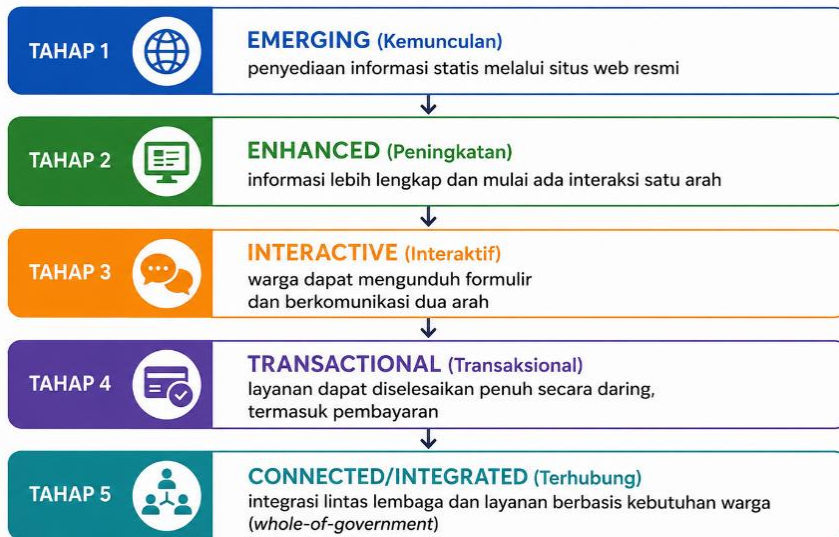
Perjalanan panjang tersebut menunjukkan bahwa *e-government* di Indonesia berkembang secara bertahap dan kumulatif, bukan lompatan tunggal. Pada periode awal (2003–2008), fokus kebijakan lebih banyak diarahkan pada penyediaan infrastruktur dasar dan situs web informatif di berbagai instansi. Memasuki periode berikutnya (2008–2018), perhatian mulai bergeser ke arah penguatan landasan hukum transaksi elektronik melalui UU ITE, meskipun implementasi layanan transaksional di lapangan masih terbatas pada sebagian instansi yang lebih maju. Barulah pada periode 2018 hingga saat ini, melalui kerangka SPBE, pengembangan *e-government* di Indonesia mulai berjalan lebih sistematis.

2. Model dan Tingkatan (Tipologi) *E-Government*

Perkembangan *e-government* pada suatu organisasi pemerintah umumnya dapat dipetakan ke dalam beberapa tingkatan kematangan yang bersifat progresif. Model ini banyak digunakan sebagai alat

evaluasi untuk memahami sejauh mana suatu instansi telah mengintegrasikan teknologi digital ke dalam layanan publiknya.

Gambar 1.2 Model Tingkatan Kematangan (*Maturity Model*) E-Government



Pada tahap awal, pemerintah umumnya berfokus pada digitalisasi informasi, yakni memindahkan dokumen dan pengumuman dari format cetak ke situs web. Semakin tinggi tingkat kematangan, layanan tidak lagi sekadar informatif, tetapi mulai mencakup transaksi penuh secara elektronik, misalnya pembayaran pajak daerah atau penerbitan izin secara daring. Tahap tertinggi, yaitu keterhubungan atau integrasi, ditandai dengan kemampuan sistem informasi lintas lembaga untuk saling bertukar data sehingga warga tidak perlu mengurus berkas yang sama secara berulang pada instansi yang berbeda (*whole-of-government approach*) (Aleisa, 2024).

3. Ruang Lingkup dan Dimensi E-Government

Ruang lingkup *e-government* dapat dipetakan berdasarkan aktor yang berinteraksi dalam proses layanan. Pemetaan ini penting karena setiap dimensi memiliki karakteristik kebutuhan, regulasi, dan indikator keberhasilan yang berbeda.

Tabel 1.4 Dimensi *E-Government* Berdasarkan Aktor yang Terlibat

Dimensi	Pihak yang Berinteraksi	Contoh Layanan
G2C (<i>Government to Citizen</i>)	Pemerintah dengan warga negara	Layanan kependudukan daring, pengaduan masyarakat, layanan kesehatan digital
G2B (<i>Government to Business</i>)	Pemerintah dengan pelaku usaha	Perizinan berusaha melalui <i>Online Single Submission</i> (OSS), <i>e-procurement</i>
G2G (<i>Government to Government</i>)	Antarlembaga pemerintah	Pertukaran data kependudukan, integrasi sistem perencanaan dan penganggaran
G2E (<i>Government to Employee</i>)	Pemerintah dengan aparatur sipil negara	Sistem informasi kepegawaian, presensi elektronik, <i>e-learning</i> ASN

Keempat dimensi tersebut saling berkaitan dalam satu ekosistem pemerintahan digital. Layanan superaplikasi (*superapps*) yang dikembangkan oleh Kementerian Keuangan, misalnya, menunjukkan bagaimana satu platform digital dapat mengintegrasikan berbagai dimensi layanan sekaligus, mulai dari layanan kepada wajib pajak (*Government to Citizen* dan *Government to Business*) hingga layanan internal kepegawaian (*Government to Employee*) (Budiman, 2024). Riset lain menegaskan bahwa layanan digital terpadu mampu menyatukan sistem, meningkatkan interoperabilitas, dan mempercepat pelayanan publik secara signifikan (Maryuni *et al.*, 2024).

4. Landasan Hukum dan Kebijakan *E-Government* di Indonesia

Penyelenggaraan *e-government* di Indonesia tidak berjalan tanpa kerangka regulasi. Sejumlah peraturan perundang-undangan telah diterbitkan untuk memberikan payung hukum sekaligus arah kebijakan pengembangan pemerintahan digital secara nasional.

Tabel 1.5 Landasan Hukum Utama Penyelenggaraan *E-Government* di Indonesia

Regulasi	Tahun	Substansi Pokok
Instruksi Presiden No. 3 Tahun 2003	2003	Kebijakan dan strategi nasional pengembangan e-government
Undang-Undang No. 11 Tahun 2008 jo. UU No. 19 Tahun 2016	2008/2016	Informasi dan Transaksi Elektronik (ITE)
Peraturan Presiden No. 95 Tahun 2018	2018	Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) sebagai kerangka induk digitalisasi pemerintahan
Peraturan Menteri PANRB terkait Arsitektur SPBE	2019–2021	Arsitektur dan peta rencana (<i>roadmap</i>) SPBE nasional
Peraturan turunan SPBE tingkat daerah	2019–sekarang	Pedoman evaluasi dan penilaian indeks SPBE pemerintah daerah

Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang SPBE menjadi tonggak penting karena memperkenalkan kerangka tata kelola yang lebih terarah, dengan tujuan meningkatkan efisiensi birokrasi, mendorong integrasi sistem informasi antarinstansi, dan meningkatkan standar pelayanan publik (Wijaya & Saleh, 2025). Instruksi Presiden mengenai pemanfaatan TIK di instansi pemerintah juga menegaskan pentingnya transformasi pelayanan publik yang lebih efektif, efisien, transparan, dan akuntabel (Sodikin *et al.*, 2024). Namun, kajian yuridis terbaru menunjukkan bahwa implementasi SPBE masih menghadapi kendala hukum, khususnya terkait perlindungan data dan koordinasi antarlembaga, sehingga penguatan tata kelola hukum menjadi fondasi penting bagi keberlanjutan transformasi digital pelayanan publik di Indonesia (Choirunnisa *et al.*, 2023, dalam kajian lanjutan 2025).

C. Peran Teknologi Informasi dalam Administrasi Publik

Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) menempati posisi sentral dalam reformasi administrasi publik kontemporer. Peranannya tidak terbatas pada otomatisasi pekerjaan administratif, tetapi meluas hingga memengaruhi struktur organisasi, pola relasi kekuasaan, dan cara pemerintah mempertanggungjawabkan kinerjanya kepada publik.

Secara historis, gagasan pemanfaatan teknologi untuk memperbaiki administrasi publik telah berkembang jauh sebelum era internet, dimulai dari komputerisasi arsip pada dekade 1980-an hingga era pemerintahan digital yang terhubung penuh saat ini. Pergeseran ini menunjukkan bahwa peran TIK dalam administrasi publik bersifat evolutif, terus menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi dan tuntutan masyarakat yang semakin dinamis (Ambardi et al., 2024). Pada bagian ini, pembahasan difokuskan pada empat area utama, yaitu kontribusi TIK terhadap efisiensi birokrasi, perannya sebagai penggerak tata kelola pemerintahan yang baik, tantangan interoperabilitas sistem, serta risiko yang menyertai penerapannya.

1. Kontribusi TIK terhadap Efisiensi Birokrasi

Penerapan TIK terbukti mampu memangkas birokrasi yang berbelit-belit sekaligus mempercepat proses pelayanan kepada masyarakat (Gultom et al., 2024). Efisiensi ini tercapai melalui otomatisasi proses kerja (*back office*) yang sebelumnya dilakukan secara manual, seperti verifikasi berkas, pencatatan administrasi, dan pelaporan kinerja. Studi mengenai peran *e-government* dalam efisiensi administrasi publik menegaskan bahwa digitalisasi mampu mengurangi waktu proses layanan, menekan biaya transaksi, serta meminimalkan potensi kesalahan manusia (*human error*) dalam pengelolaan data (Wardana & Prabawati, 2024).

2. TIK sebagai *Enabler Good Governance*

Selain aspek efisiensi, TIK juga berfungsi sebagai penggerak (*enabler*) terwujudnya tata kelola pemerintahan yang baik (*good governance*), yang bertumpu pada tiga pilar utama, yaitu transparansi, akuntabilitas, dan partisipasi publik.

Gambar 1.3 Tiga Pilar *Good Governance* yang Diperkuat oleh Teknologi Informasi



Pada pilar transparansi, TIK memungkinkan publikasi data anggaran, kinerja, dan capaian program pemerintah secara terbuka melalui portal daring, sehingga masyarakat dapat mengakses informasi tanpa harus mengajukan permohonan formal. Pada pilar akuntabilitas, sistem pelaporan elektronik memudahkan proses audit dan pengawasan internal maupun eksternal. Pengembangan *e-government* terbukti berkontribusi dalam meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pelayanan publik di Indonesia, khususnya melalui digitalisasi proses pengadaan dan pelaporan keuangan (Alfirisi *et al.*, 2024). Pada pilar partisipasi, kanal pengaduan daring dan konsultasi publik berbasis digital memberi ruang bagi warga untuk terlibat dalam pengambilan keputusan, mengurangi jarak pemerintah dan warganya (Gultom *et al.*, 2024).

3. Interoperabilitas dan Integrasi Sistem Informasi Pemerintah

Salah satu tantangan klasik dalam administrasi publik yang terdigitalisasi adalah fragmentasi sistem, yakni kondisi ketika setiap unit kerja mengembangkan aplikasi masing-masing tanpa keterhubungan data (*silo system*). Kondisi ini menghambat prinsip *whole-of-government* karena data yang sama harus dimasukkan berulang kali pada sistem yang berbeda. Interoperabilitas menjadi kunci penyelesaian masalah ini, yaitu kemampuan sistem informasi yang berbeda untuk saling bertukar data dan memanfaatkannya bersama tanpa hambatan (Busch *et al.*, 2025).

Kajian evolusi kontribusi teoretis dalam riset pemerintahan digital menunjukkan isu interoperabilitas dan arsitektur data bersama menjadi tema yang paling berkembang dalam sepuluh tahun terakhir, seiring meningkatnya kompleksitas kebutuhan integrasi layanan lintas lembaga (Busch, Johannessen, & Pekkola, 2025). Di Indonesia, kerangka SPBE mendorong penerapan interoperabilitas melalui standar data dan aplikasi digunakan bersama berbagai instansi, sehingga mengurangi duplikasi investasi teknologi informasi (Cahya *et al.*, 2024).

Tabel 1.6 Perbandingan Sistem Informasi Tersekat (Silo) dan Sistem Terintegrasi (*Interoperable*)

Aspek	Sistem Tersekat (<i>Silo</i>)	Sistem Terintegrasi (<i>Interoperable</i>)
Kepemilikan data	Terpisah per unit kerja	Data dikelola bersama melalui standar terbuka
Duplikasi input	Tinggi, data dimasukkan berulang	Rendah, data dimasukkan satu kali (<i>single entry</i>)
Kecepatan layanan	Lambat karena verifikasi manual lintas unit	Cepat karena verifikasi data otomatis
Biaya pengembangan	Tinggi karena aplikasi dibangun sendiri-sendiri	Lebih efisien melalui pemanfaatan aplikasi umum bersama

4. Tantangan dan Risiko Penerapan TIK dalam Administrasi Publik

Meskipun menjanjikan banyak manfaat, penerapan TIK dalam administrasi publik tidak lepas dari berbagai tantangan. Kajian sistematis mengenai faktor-faktor yang memengaruhi adopsi *e-government* mengidentifikasi sejumlah hambatan utama, meliputi keterbatasan infrastruktur, kesenjangan digital (*digital divide*) antarwilayah, resistensi budaya organisasi birokrasi, serta keterbatasan anggaran dan sumber daya manusia yang kompeten (Aleisa, 2024).

- a. Kesenjangan infrastruktur, khususnya di wilayah kepulauan dan terpencil yang menghadapi kendala jaringan telekomunikasi (Saliama *et al.*, 2026).
- b. Keterbatasan kompetensi digital aparatur sipil negara dalam mengoperasikan sistem informasi baru (Wurara, 2024).
- c. Risiko keamanan siber dan perlindungan data pribadi warga negara dalam sistem pemerintahan digital (Wahyuningtyas *et al.*, 2025).
- d. Resistensi terhadap perubahan budaya kerja birokrasi yang telah terbiasa dengan proses manual (Hawari & Kartini, 2023).
- e. Tumpang tindih regulasi dan koordinasi antarlembaga dalam penyelenggaraan sistem pemerintahan berbasis elektronik (kajian yuridis SPBE, 2025).

Tantangan-tantangan tersebut menegaskan bahwa keberhasilan penerapan TIK dalam administrasi publik tidak semata bergantung pada kecanggihan teknologi, tetapi juga pada kesiapan kelembagaan, regulasi yang harmonis, serta kapasitas sumber daya manusia yang memadai. Oleh karena itu, strategi penguatan TIK dalam pemerintahan perlu dirancang secara holistik dengan mempertimbangkan dimensi teknis, organisasional, dan sosial secara bersamaan (Aleisa, 2024; Busch *et al.*, 2025).

D. Transformasi Digital dalam Pelayanan Publik

Transformasi digital dipahami sebagai proses perubahan yang lebih mendalam dan menyeluruh, tidak sekadar memindahkan layanan dari format manual ke format elektronik, melainkan mengubah cara berpikir, budaya kerja, dan model layanan organisasi secara fundamental (Mahmud, 2024). Penting dicatat bahwa transformasi digital berbeda dari sekadar proyek teknologi informasi biasa. Proyek teknologi informasi umumnya bersifat parsial dan berorientasi pada penyelesaian masalah teknis tertentu, sedangkan transformasi digital bersifat strategis dan menyentuh keseluruhan model operasi organisasi. Kegagalan memahami perbedaan ini kerap menyebabkan inisiatif digitalisasi pemerintah berhenti pada level proyek percontohan tanpa dampak transformasional yang signifikan terhadap pelayanan publik keseluruhan (Purnomo, 2024).

1. Konteks Transformasi Digital

Digital transformation didefinisikan sebagai proses pemanfaatan teknologi digital untuk menciptakan atau memodifikasi proses bisnis, budaya, dan pengalaman pengguna guna memenuhi perubahan kebutuhan pasar maupun masyarakat (Ambardi et al., 2024). Dalam konteks sektor publik, transformasi digital diarahkan pada penciptaan layanan yang berpusat pada warga (*citizen-centric*), bukan lagi berpusat pada prosedur internal birokrasi (*process-centric*) (Purnomo, 2024).

2. Perbedaan Digitisasi, Digitalisasi, dan Transformasi Digital

Ketiga istilah ini sering digunakan secara tumpang tindih, padahal memiliki makna konseptual yang berbeda dan menggambarkan tingkat kedalaman perubahan yang berbeda pula. Kejelasan konseptual atas ketiganya penting agar perencanaan kebijakan digital pemerintah tidak berhenti pada tahap teknis semata.

Tabel 1.7 Perbedaan Digitisasi, Digitalisasi, dan Transformasi Digital

Istilah	Definisi	Contoh dalam Pemerintahan
<i>Digitization</i> (Digitisasi)	Konversi data atau dokumen dari format fisik ke format digital	Pemindaian arsip kependudukan menjadi berkas digital
<i>Digitalization</i> (Digitalisasi)	Pemanfaatan teknologi digital untuk mengubah proses kerja menjadi lebih efisien	Pengajuan izin usaha melalui aplikasi daring
<i>Digital Transformation</i> (Transformasi Digital)	Perubahan menyeluruh pada model layanan, budaya, dan strategi organisasi berbasis digital	Reorganisasi layanan terpadu satu pintu berbasis data warga (<i>single identity number</i>)

Digitisasi merupakan tahap paling dasar yang berfokus pada konversi format. Digitalisasi melangkah lebih jauh dengan mengubah alur proses kerja agar lebih efisien memanfaatkan teknologi digital. Adapun transformasi digital merupakan tahap paling matang yang

mengubah keseluruhan model operasi organisasi, termasuk budaya kerja, struktur kelembagaan, dan orientasi layanan kepada warga. Ketiga tahap ini bersifat kumulatif, artinya transformasi digital yang berkelanjutan hanya dapat dicapai apabila fondasi digitisasi dan digitalisasi telah terbangun dengan baik (Purnomo, 2024).

3. Model dan Strategi Transformasi Digital Pelayanan Publik

Strategi transformasi digital pelayanan publik yang efektif umumnya mempertimbangkan empat aspek kunci, yaitu kepemimpinan digital, penguatan kapasitas sumber daya manusia, penataan ulang proses bisnis, serta penguatan tata kelola data. Kerangka kerja *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) yang dikembangkan Venkatesh dan Thong (2016) tetap relevan digunakan hingga saat ini untuk menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi penerimaan teknologi baru oleh pengguna, baik aparatur maupun masyarakat, meliputi ekspektasi kinerja, ekspektasi usaha, pengaruh sosial, dan kondisi yang memfasilitasi penggunaan teknologi.

Gambar 1.4 Model Strategi Transformasi Digital Pelayanan Publik



Keempat elemen bersifat saling menopang. Tanpa kepemimpinan yang berkomitmen, inisiatif digital cenderung berhenti pada tahap proyek percontohan tanpa keberlanjutan. Tanpa penguatan

kapasitas SDM, teknologi yang canggih tidak akan dimanfaatkan secara optimal. Tanpa penataan ulang proses bisnis, digitalisasi hanya memindahkan birokrasi yang berbelit-belit ke dalam bentuk elektronik tanpa benar-benar menyederhanakannya. Tanpa tata kelola data yang kuat, integrasi antarlembaga akan sulit terwujud, dan risiko kebocoran data akan meningkat (Wahyuningtyas *et al.*, 2025).

4. Praktik Baik Transformasi Digital Pelayanan Publik di Indonesia

Berbagai daerah dan instansi di Indonesia telah menunjukkan kemajuan dalam penerapan transformasi digital pelayanan publik, meskipun dengan tingkat keberhasilan yang beragam. Beberapa contoh berikut menggambarkan variasi konteks implementasi, mulai dari kota besar hingga daerah kepulauan.

Tabel 1.8 Contoh Praktik Transformasi Digital Pelayanan Publik di Beberapa Daerah

Daerah/ Instansi	Bentuk Inovasi Digital	Capaian atau Temuan Utama
Kota Semarang	Inovasi layanan publik berbasis digital lintas sektor	Peningkatan responsivitas layanan kepada warga (Hasanah et al., 2025)
Kelurahan Cempaka Putih Barat, Jakarta	Aplikasi layanan kelurahan (Jakevo)	Peningkatan kepuasan masyarakat terhadap layanan administrasi (Wahyuningsih & Prabhata, 2024)
Provinsi Bali	Digitalisasi layanan birokrasi tingkat provinsi	Efektivitas <i>e-government</i> berdampak pada perbaikan birokrasi dan pelayanan publik (Agustina, 2021)
Kabupaten Dompu, NTB	Situs web layanan Dinas Komunikasi dan Informatika	Transformasi berjalan bertahap, terkendala infrastruktur jaringan wilayah (Fentika et al., 2026)
Provinsi	Layanan	Tantangan geografis kepulauan

Daerah/ Instansi	Bentuk Inovasi Digital	Capaian atau Temuan Utama
Maluku (wilayah kepulauan)	administrasi kependudukan berbasis elektronik	memengaruhi pemerataan akses layanan digital (Saliama et al., 2026)
Kota Cirebon	Sistem administrasi manajemen kepegawaian digital	Peningkatan efisiensi layanan kepegawaian pemerintah daerah (Hermawan et al., 2023)

Perbandingan ini memperlihatkan pola yang konsisten dengan temuan penelitian sebelumnya, yaitu bahwa keberhasilan transformasi digital pelayanan publik sangat dipengaruhi oleh kesiapan infrastruktur wilayah. Daerah perkotaan dengan infrastruktur telekomunikasi yang lebih memadai cenderung menunjukkan capaian yang lebih signifikan dibandingkan daerah kepulauan atau terpencil (Fentika *et al.*, 2026; Saliama *et al.*, 2026). Temuan ini relevan dengan hasil *United Nations E-Government Survey* yang menunjukkan disparitas indeks pemerintahan digital antarwilayah sebagai salah satu isu utama pemerataan pembangunan digital global (United Nations, 2022).

BAB II

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DAN E-GOVERNMENT

A. Sistem Informasi dalam Organisasi Publik

Sistem informasi merupakan salah satu komponen penting dalam penyelenggaraan organisasi publik karena berperan dalam mendukung pengelolaan data, penyediaan informasi, serta pengambilan keputusan secara lebih efektif. Penerapan sistem informasi tidak hanya berkaitan dengan penggunaan teknologi, tetapi juga melibatkan proses kerja, sumber daya manusia, struktur organisasi, serta mekanisme koordinasi yang saling berhubungan. Oleh karena itu, keberhasilan implementasi sistem informasi memerlukan pemahaman yang menyeluruh terhadap berbagai aspek yang memengaruhi operasional organisasi.

Dalam praktiknya, penerapan sistem informasi di organisasi publik sering menghadapi berbagai tantangan, seperti kesiapan sumber daya manusia, budaya organisasi, koordinasi antarunit, perubahan proses bisnis, serta kemampuan organisasi dalam menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi. Tidak sedikit program digitalisasi yang telah didukung oleh infrastruktur teknologi yang memadai, tetapi belum memberikan hasil yang optimal karena kurang memperhatikan faktor organisasi maupun pengguna sistem. Oleh sebab itu, pembahasan pada bagian ini memberikan gambaran mengenai berbagai konsep yang menjadi dasar dalam memahami hubungan antara teknologi informasi, organisasi, dan sumber daya manusia sehingga sistem informasi dapat diterapkan secara lebih efektif untuk mendukung peningkatan kinerja organisasi publik.

1. Pengertian Sistem Informasi dalam Organisasi Publik

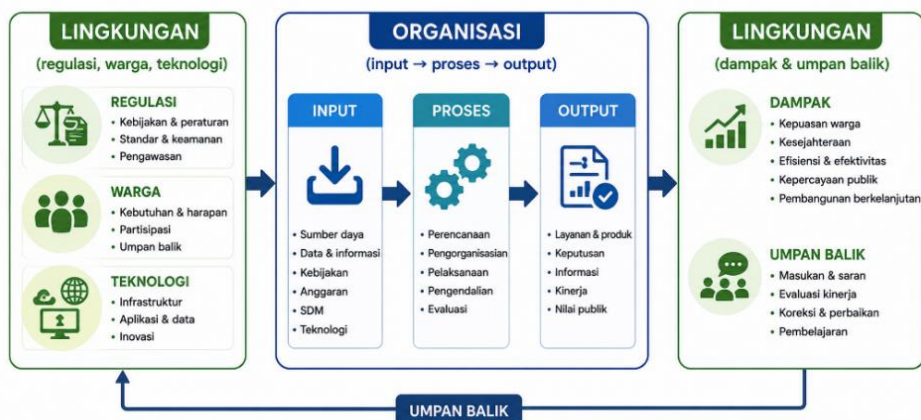
Sistem informasi dalam organisasi publik merupakan suatu kesatuan yang terdiri atas manusia, prosedur, data, teknologi, dan

berbagai sumber daya lainnya yang saling terintegrasi untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan dalam penyelenggaraan pemerintahan. Informasi yang dihasilkan digunakan sebagai dasar dalam perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, hingga evaluasi berbagai program dan pelayanan kepada masyarakat. Dengan adanya sistem informasi yang terorganisasi dengan baik, organisasi publik dapat mengelola berbagai aktivitas secara lebih sistematis dan terukur.

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah cara organisasi publik mengelola data dan informasi. Jika sebelumnya sebagian besar proses administrasi dilakukan secara manual, kini berbagai kegiatan dapat dilakukan secara digital melalui aplikasi, basis data, maupun jaringan komunikasi yang saling terhubung. Perubahan tersebut tidak hanya meningkatkan kecepatan pengolahan informasi, tetapi juga memperbaiki kualitas pelayanan, mengurangi kesalahan administrasi, dan mempercepat proses pengambilan keputusan.

Dalam penerapannya, sistem informasi bukan hanya sekadar perangkat lunak atau perangkat keras yang digunakan oleh organisasi. Sistem informasi merupakan kombinasi antara teknologi, prosedur kerja, serta sumber daya manusia yang memiliki kemampuan untuk mengelola informasi secara efektif. Oleh karena itu, keberhasilan penerapan sistem informasi sangat dipengaruhi oleh kesiapan organisasi dalam membangun budaya kerja yang mendukung pemanfaatan teknologi secara optimal (Efendi et al., 2023).

Gambar 2.1 Organisasi sebagai Sistem Terbuka



Dalam konteks organisasi pemerintah, penerapan perspektif sistem terbuka ini terlihat misalnya pada bagaimana perubahan regulasi (input dari lingkungan) memengaruhi desain ulang proses bisnis layanan publik (proses internal), yang pada akhirnya menghasilkan layanan baru (output) yang kembali dievaluasi oleh masyarakat dan regulator (umpan balik dari lingkungan). Siklus ini berlangsung terus-menerus, menegaskan bahwa sistem informasi manajemen pemerintah bersifat dinamis dan tidak pernah benar-benar selesai dibangun, melainkan terus beradaptasi (Sudipa *et al.*, 2023).

2. Komponen Sistem Informasi dalam Organisasi Publik

Sistem informasi tersusun atas beberapa komponen utama yang saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan. Komponen tersebut meliputi perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), data, prosedur kerja, jaringan komunikasi, serta sumber daya manusia yang mengoperasikan sistem. Setiap komponen memiliki fungsi masing-masing, namun seluruhnya harus bekerja secara terpadu agar sistem informasi dapat menghasilkan informasi yang akurat, relevan, dan tepat waktu.

Data menjadi salah satu komponen yang sangat penting karena merupakan bahan utama yang diolah menjadi informasi. Data yang lengkap, akurat, dan diperbarui secara berkala akan menghasilkan informasi yang berkualitas sehingga dapat mendukung proses pengambilan keputusan. Sebaliknya, apabila data yang digunakan tidak valid atau tidak terkelola dengan baik, maka informasi yang dihasilkan juga kurang dapat dipercaya dan berpotensi menimbulkan kesalahan dalam pelaksanaan program maupun pelayanan publik.

Selain aspek teknologi dan data, keberadaan sumber daya manusia memegang peranan yang sangat penting dalam keberhasilan sistem informasi. Pegawai yang memiliki kompetensi dalam memanfaatkan teknologi akan mampu mengoperasikan sistem secara efektif, menjaga keamanan informasi, serta memanfaatkan hasil pengolahan data untuk meningkatkan kualitas pelayanan. Oleh karena itu, pengembangan kompetensi pegawai menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari pengembangan sistem informasi organisasi publik.

3. Peran Sistem Informasi dalam Mendukung Organisasi Publik

Sistem informasi memiliki peran penting dalam mendukung pelaksanaan berbagai fungsi organisasi publik. Informasi yang tersedia membantu pimpinan maupun pegawai dalam menyusun rencana kerja, mengalokasikan sumber daya, mengendalikan pelaksanaan program, serta melakukan evaluasi terhadap pencapaian tujuan organisasi. Dengan tersedianya informasi yang cepat dan akurat, proses pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih objektif dan berdasarkan data yang tersedia.

Dalam penyelenggaraan pelayanan publik, sistem informasi juga berfungsi untuk meningkatkan kualitas layanan kepada masyarakat. Berbagai layanan administrasi yang sebelumnya memerlukan waktu cukup lama dapat diselesaikan secara lebih cepat melalui pemanfaatan sistem digital. Selain meningkatkan efisiensi, penggunaan sistem informasi juga memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam memperoleh informasi maupun mengakses berbagai layanan pemerintah secara lebih transparan.

Di sisi lain, sistem informasi mendukung terciptanya tata kelola organisasi yang lebih akuntabel. Seluruh aktivitas yang dilakukan dapat didokumentasikan secara sistematis sehingga memudahkan proses monitoring, evaluasi, maupun audit. Informasi yang terdokumentasi dengan baik juga menjadi dasar dalam penyusunan laporan kinerja serta pertanggungjawaban kepada masyarakat dan berbagai pemangku kepentingan (Venkatesh & Thong, 2016).

4. *Resource-Based View* dan Sistem Informasi sebagai Sumber Daya Strategis

Perspektif *Resource-Based View* (RBV) memandang sistem informasi bukan sekadar alat administratif, melainkan sumber daya strategis yang dapat menjadi sumber keunggulan kompetitif organisasi, apabila memenuhi kriteria bernilai, langka, sulit ditiru, dan terorganisasi dengan baik. Dalam konteks organisasi bisnis, perspektif ini telah lama digunakan untuk menjelaskan mengapa investasi TI dapat menghasilkan keunggulan kompetitif yang berkelanjutan (Chotimah & Jurnalis, 2023).

Dalam konteks organisasi publik, konsep keunggulan kompetitif tentu perlu dimaknai secara berbeda, bukan dalam pengertian persaingan pasar, melainkan dalam pengertian kapasitas kelembagaan

untuk memberikan pelayanan yang lebih baik dibandingkan standar sebelumnya, atau dibandingkan instansi sejenis di daerah lain. Sistem informasi yang dirancang dengan baik, terintegrasi, dan sulit ditiru dalam waktu singkat, misalnya karena membutuhkan investasi data historis bertahun-tahun dapat menjadi aset strategis yang membedakan kualitas layanan suatu instansi dari instansi lainnya.

Tabel 2.1 Kriteria VRIN dalam *Resource-Based View* dan Penerapannya pada Sistem Informasi Manajemen Pemerintah

Kriteria VRIN	Penjelasan	Contoh pada Sistem Informasi Manajemen Pemerintah
Bernilai (<i>Valuable</i>)	Sumber daya memberikan manfaat nyata bagi pencapaian tujuan organisasi	Basis data terpadu yang mempercepat pengambilan keputusan kebijakan
Langka (<i>Rare</i>)	Sumber daya tidak dimiliki secara luas oleh organisasi lain	Data historis layanan yang terkumpul selama bertahun-tahun secara konsisten
Sulit Ditiru (<i>Inimitable</i>)	Sumber daya sulit direplikasi dalam waktu singkat oleh organisasi lain	Budaya kerja berbasis data yang terbentuk melalui proses panjang, bukan sekadar aplikasi
Terorganisasi (<i>Organized</i>)	Organisasi memiliki kapasitas mengelola sumber daya tersebut secara optimal	Unit kerja khusus pengelola data dan analitik pada instansi

B. Tata Kelola Pemerintahan Digital

Perlu ditegaskan bahwa paradigma tata kelola bukanlah pilihan yang bersifat teknis-netral, melainkan mengandung asumsi filosofis tertentu mengenai relasi ideal antara negara dan warganya. Sebuah negara yang menganut paradigma birokrasi klasik akan mendesain sistem digitalnya secara berbeda dibandingkan negara yang menganut paradigma tata kelola kolaboratif, meskipun keduanya sama-sama

menggunakan istilah *e-government*. Oleh karena itu, sub-bab ini penting untuk membekali pembaca dengan kepekaan terhadap asumsi paradigmatis yang tersembunyi di balik setiap kebijakan digitalisasi pemerintahan.

1. Konsep Governance dan Digital Governance

Governance secara umum dipahami sebagai proses dan struktur politik, ekonomi, serta administratif yang digunakan untuk mengelola urusan negara pada semua tingkatan guna mencapai pembangunan berkelanjutan (UNDP, 2025). Konsep ini berbeda dari *government* (pemerintah sebagai institusi), karena *governance* menekankan proses dan relasi antaraktor, termasuk negara, sektor swasta, dan masyarakat sipil, bukan semata struktur formal kelembagaan.

Digital governance atau tata kelola digital merupakan perluasan konsep *governance* yang mengintegrasikan teknologi digital ke dalam keseluruhan proses pengelolaan urusan publik, tidak terbatas pada penyediaan layanan elektronik semata, tetapi juga mencakup bagaimana keputusan dibuat, bagaimana data dikelola, dan bagaimana akuntabilitas dipertanggungjawabkan dalam lingkungan yang termediasi teknologi.

Tabel 2.2 Perbandingan Cakupan *Government*, *Governance*, *E-Government*, dan *Digital Governance*

Istilah	Cakupan
<i>Government</i>	Institusi formal negara yang memiliki kewenangan menjalankan fungsi eksekutif, legislatif, dan yudikatif
<i>Governance</i>	Proses dan relasi antaraktor (negara, pasar, masyarakat sipil) dalam mengelola urusan publik, tidak terbatas pada institusi formal semata
<i>E-Government</i>	Pemanfaatan TIK oleh institusi pemerintah untuk meningkatkan hubungan dengan warga, dunia usaha, dan lembaga lain (fokus pada layanan)
<i>Digital Governance</i>	Integrasi teknologi digital ke seluruh proses <i>governance</i> , mencakup pengambilan keputusan, tata kelola data, dan akuntabilitas (fokus pada proses tata kelola secara menyeluruh)

Perbandingan pada menegaskan bahwa *e-government* dan *digital governance* meskipun saling berkaitan erat, memiliki cakupan yang berbeda. *E-government* lebih menekankan pada dimensi layanan (*service delivery*), sedangkan *digital governance* mencakup dimensi yang lebih luas, termasuk proses politik dan administratif yang menyertai penggunaan teknologi tersebut. Pembedaan ini penting agar pembaca tidak menyamakan kedua istilah secara serampangan, meskipun keduanya kerap digunakan secara bergantian dalam literatur populer.

2. *New Public Management* dan Keterkaitannya dengan Digitalisasi

New Public Management (NPM) merupakan paradigma reformasi administrasi publik yang berkembang sejak akhir abad ke-20, menekankan penerapan prinsip-prinsip manajemen sektor swasta ke dalam sektor publik, seperti orientasi hasil, efisiensi biaya, dan orientasi pada pengguna layanan sebagai pelanggan (*customer*). Paradigma ini menjadi salah satu pendorong awal gelombang digitalisasi pemerintahan pertama, karena teknologi informasi dipandang sebagai instrumen untuk mencapai efisiensi biaya administratif secara signifikan (Pollitt & Bouckaert, 2023).

Namun demikian, sejumlah kritik terhadap NPM menyoroti kecenderungan paradigma ini menghasilkan fragmentasi layanan, karena setiap unit organisasi diberi otonomi manajerial yang besar sehingga sulit diintegrasikan secara menyeluruh. Kritik inilah yang kemudian melahirkan paradigma lanjutan, yaitu *Digital Era Governance*, sebagai respons atas keterbatasan NPM dalam konteks pemerintahan digital (Dunleavy, Margetts, Bastow, & Tinkler, 2023).

3. *Digital Era Governance*

Digital Era Governance (DEG) yang dikembangkan oleh Patrick Dunleavy dan koleganya menawarkan tiga gagasan inti sebagai respons terhadap fragmentasi yang ditimbulkan NPM, yaitu reintegrasi (*reintegration*), holisme berbasis kebutuhan warga (*needs-based holism*), dan digitalisasi menyeluruh proses administrasi (*digitization*) (Dunleavy *et al.*, 2023).

Tabel 2.3 Tiga Gagasan Inti Digital Era *Governance*

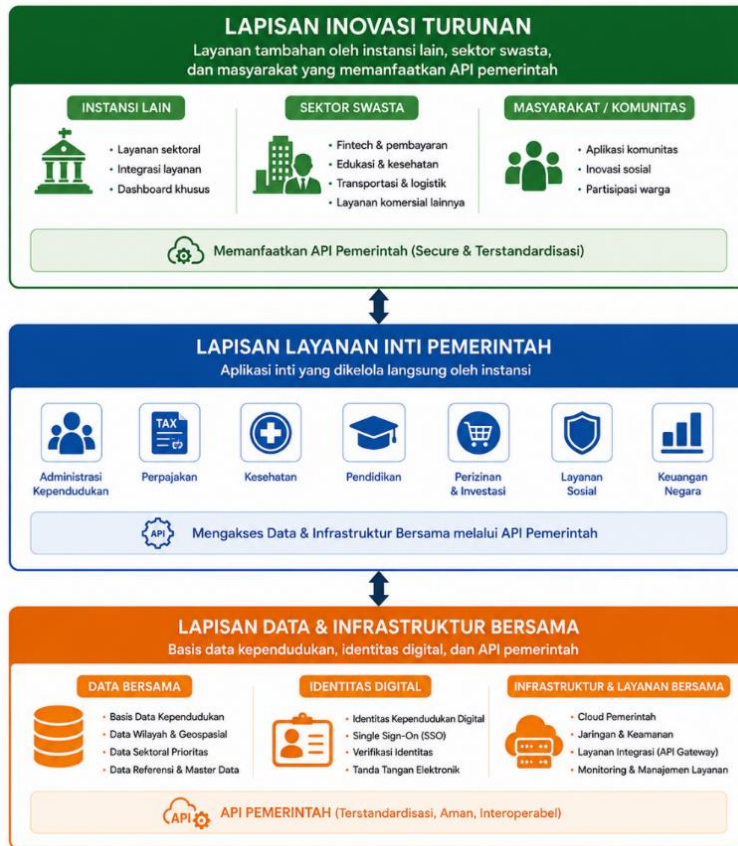
Gagasan Inti	Penjelasan	Implikasi bagi Pelayanan Publik
Reintegrasi (<i>Reintegration</i>)	Menyatukan kembali fungsi-fungsi pemerintahan yang terfragmentasi akibat NPM	Penggabungan layanan lintas dinas ke dalam satu portal terpadu
Holisme Berbasis Kebutuhan (<i>Needs-Based Holism</i>)	Merancang layanan berdasarkan kebutuhan hidup warga, bukan struktur birokrasi	Layanan berbasis peristiwa hidup (<i>life-event</i>), misalnya paket layanan kelahiran anak
Digitalisasi Menyeluruh (<i>Digitization</i>)	Menjadikan proses digital sebagai jalur utama, bukan sekadar tambahan	Kebijakan digital- <i>first</i> dalam seluruh interaksi pemerintah dan warga

Sebagai ilustrasi penerapan gagasan digitalisasi menyeluruh, sejumlah kajian mencatat bahwa kebijakan digital-*first* di berbagai negara mampu menghasilkan penghematan biaya administratif yang signifikan, mengingat proses digital secara konsisten terbukti jauh lebih murah dibandingkan proses berbasis kertas atau tatap. Prinsip holisme berbasis kebutuhan warga juga relevan dengan gagasan layanan terpadu satu pintu yang telah mulai diterapkan di berbagai daerah di Indonesia.

4. *Government as a Platform*

Gagasan lanjutan dari *Digital Era Governance* adalah konsep *government as a platform* (pemerintah sebagai platform), yang memandang pemerintah tidak lagi sekadar penyedia layanan tunggal, melainkan penyedia infrastruktur digital bersama yang dapat dimanfaatkan oleh berbagai pihak, termasuk instansi pemerintah lain, sektor swasta, maupun masyarakat, untuk membangun layanan turunan di atasnya (O'Reilly, 2023).

Gambar 2.2 Ilustrasi Konsep *Government as a Platform*



Prinsip *government as a platform* menekankan pentingnya antarmuka pemrograman aplikasi (*application programming interface/API*) yang terbuka dan terstandarisasi, sehingga data dan fungsi layanan pemerintah dapat dimanfaatkan kembali secara aman oleh berbagai aplikasi turunan tanpa perlu membangun ulang basis data dari awal. Pendekatan ini konsisten dengan agenda percepatan pembangunan GovTech nasional, yang menekankan penguatan infrastruktur digital publik sebagai fondasi bersama bagi seluruh layanan pemerintah.

C. Model dan Tahapan Pengembangan *E-Government*

Berbagai ahli dan lembaga internasional telah mengembangkan model tahapan pertumbuhan *e-government* untuk membantu instansi pemerintah memetakan posisi kematangan digitalnya sekaligus

merencanakan arah pengembangan berikutnya. Bagian ini mengulas empat model yang paling banyak dirujuk dalam literatur, yaitu model empat tahap Layne dan Lee, model lima tahap PBB, model empat fase Gartner, dan model kontekstual Indonesia dikembangkan oleh Indrajit.

Model-model tahapan ini memiliki nilai praktis yang tinggi karena menyediakan bahasa bersama (*common language*) bagi pengambil kebijakan, peneliti, dan praktisi untuk mendiskusikan tingkat kemajuan digitalisasi suatu instansi lebih terstruktur, dibandingkan menggunakan istilah umum seperti maju atau tertinggal tanpa kriteria jelas.

1. Model Empat Tahap Layne dan Lee

Karen Layne dan Jungwoo Lee, melalui karya klasik mereka yang dipublikasikan pada *Government Information Quarterly* tahun 2001, mengembangkan salah satu model tahapan e-government yang paling banyak dirujuk hingga saat ini. Model ini menegaskan bahwa e-government berkembang secara evolusioner dari sekadar kehadiran daring sederhana menuju integrasi penuh layanan pemerintah, sehingga tingkat kematangan tidak dapat diukur hanya dari keberadaan situs web atau aplikasi semata (Layne & Lee, 2001).

Tabel 2.4 Model Empat Tahap Layne dan Lee (2001)

Tahap	Nama Tahap	Karakteristik
1	<i>Cataloguing</i> (Katalogisasi)	Kehadiran daring sederhana berupa informasi dan formulir yang dapat diunduh
2	<i>Transaction</i> (Transaksi)	Layanan dan formulir dapat diproses secara daring, didukung basis data kerja untuk transaksi
3	<i>Vertical Integration</i> (Integrasi Vertikal)	Sistem lokal terintegrasi dengan sistem pada jenjang pemerintahan yang lebih tinggi
4	<i>Horizontal Integration</i> (Integrasi Horizontal)	Integrasi lintas fungsi dan lintas lembaga pada jenjang pemerintahan yang sama

Penerapan model Layne dan Lee di Indonesia dapat dilihat misalnya pada evaluasi aplikasi pengelolaan arsip dinamis terintegrasi, yang pada indikator katalogisasi memfasilitasi pengelolaan surat-menyurat secara digital, pada indikator transaksi mendukung pertukaran informasi antarinstansi melalui fitur persuratan elektronik, dan pada indikator integrasi vertikal menunjukkan keterhubungan sistem antara dinas daerah dengan lembaga kearsipan nasional.

2. Model Lima Tahap Perserikatan Bangsa-Bangsa

Selain model Layne dan Lee, PBB melalui laporan *E-Government Survey* menggunakan kerangka tahapan yang serupa namun dengan penekanan berbeda, sebagaimana telah disinggung pada Bab 1. Kerangka PBB menekankan bahwa tingkat kematangan *e-government* mencerminkan kapasitas institusi dalam mengintegrasikan teknologi dengan proses organisasi, sumber daya manusia, dan tata kelola data untuk menciptakan pelayanan publik yang lebih efektif dan inklusif.

Pada tahap paling matang, kerangka PBB menegaskan bahwa *e-government* idealnya telah menjadi pemerintahan berbasis data (*data-driven government*), yaitu kondisi ketika analitik data besar dan sistem digital dimanfaatkan secara sistematis untuk perencanaan, prediksi, dan pengambilan keputusan publik, bukan sekadar untuk penyediaan layanan transaksional semata.

Perbedaan penekanan antara model PBB dan model Layne serta Lee juga mencerminkan perbedaan tujuan penggunaannya. Model Layne dan Lee lebih banyak digunakan pada level evaluasi aplikasi atau layanan individual, sedangkan model PBB dirancang khusus untuk perbandingan tingkat nasional antarnegara, sehingga indikator yang digunakan bersifat lebih agregat dan mencakup dimensi di luar teknologi semata, seperti kapasitas sumber daya manusia dan infrastruktur telekomunikasi.

3. Model Empat Fase Gartner

Lembaga riset Gartner mengembangkan model tahapan yang lebih ringkas dibandingkan model Layne dan Lee, terdiri atas empat fase, yaitu kehadiran (*presence*), interaksi (*interaction*), transaksi (*transaction*), dan transformasi (*transformation*). Model ini banyak digunakan dalam kajian evaluasi *e-government* di Indonesia karena

kesederhanaannya dalam mengklasifikasikan tingkat kematangan layanan.

Tabel 2.5 Model Empat Fase Gartner

Fase	Nama Fase	Karakteristik Utama
1	<i>Presence</i>	Penyediaan informasi statis mengenai instansi dan layanan yang tersedia
2	<i>Interaction</i>	Warga dapat mengunduh formulir dan melakukan komunikasi dua arah sederhana
3	<i>Transaction</i>	Layanan dapat diselesaikan penuh secara daring, termasuk pembayaran elektronik
4	<i>Transformation</i>	Perubahan menyeluruh model layanan, terintegrasi lintas lembaga dan berorientasi warga

4. Model Kontekstual Indonesia

Kerangka konseptual *e-government* disesuaikan dengan konteks strategi pembangunan dan pengembangan sistem pelayanan publik berbasis teknologi digital di Indonesia. Kerangka ini banyak diadopsi dalam kajian implementasi *e-government* di berbagai daerah karena mempertimbangkan konteks kelembagaan dan regulasi Indonesia secara lebih spesifik dibandingkan model-model internasional yang bersifat generik.

Pendekatan kontekstual Indonesia menekankan pentingnya elemen pendukung keberhasilan *e-government* yang mencakup dukungan (*support*) dari pimpinan tertinggi, kapasitas (*capacity*) sumber daya, dan nilai (*value*) yang dirasakan oleh pengguna layanan, yang dikenal sebagai kerangka *support-capacity-value*. Kerangka ini melengkapi model-model tahapan pertumbuhan dengan penekanan pada prasyarat keberhasilan implementasi, bukan sekadar deskripsi tingkatan kematangan semata.

Tabel 2.6 *Support-Capacity-Value* dalam Konteks *E-Government* Indonesia

Elemen	Penjelasan	Indikator Praktis
<i>Support</i> (Dukungan)	Komitmen politik dan anggaran dari pimpinan tertinggi instansi	Alokasi anggaran TIK yang konsisten dan pernyataan visi digital pemimpin
<i>Capacity</i> (Kapasitas)	Ketersediaan sumber daya manusia, infrastruktur, dan regulasi pendukung	Rasio aparatur terlatih TI dan ketersediaan pusat data yang memadai

D. Good Governance dan Digital Governance

Good governance merupakan pendekatan dalam penyelenggaraan pemerintahan yang menekankan tata kelola yang efektif, transparan, akuntabel, responsif, serta berorientasi pada kepentingan masyarakat. Penerapan prinsip-prinsip *good governance* menjadi landasan dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik, memperkuat kepercayaan masyarakat, serta mendorong terciptanya pemerintahan yang profesional dan berintegritas.

Pelaksanaan *good governance* menuntut adanya keseimbangan antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta dalam mendukung pembangunan. Pemerintah berperan sebagai penyelenggara kebijakan dan pelayanan publik, sementara masyarakat berpartisipasi dalam memberikan masukan, melakukan pengawasan, serta mendukung pelaksanaan program pembangunan. Sektor swasta juga memiliki kontribusi melalui investasi, inovasi, dan kemitraan dalam penyediaan layanan publik. Dalam praktiknya, penerapan *good governance* memerlukan komitmen seluruh unsur organisasi untuk menjalankan tata kelola yang terbuka, bertanggung jawab, dan berorientasi pada hasil. Dengan tata kelola yang baik, setiap proses penyelenggaraan pemerintahan dapat berlangsung secara lebih efisien, mengurangi potensi penyimpangan, serta meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat.

1. Prinsip-Prinsip *Good Governance*

Prinsip *good governance* dalam kajian administrasi publik, mencakup partisipasi, kepastian hukum (*rule of law*), transparansi, responsivitas, orientasi konsensus, kesetaraan, efektivitas dan efisiensi, akuntabilitas, dan visi strategis.

Tabel 2.7 Sembilan Prinsip *Good Governance* Menurut UNDP

Prinsip	Penjelasan Singkat
Partisipasi (<i>Participation</i>)	Setiap warga memiliki suara dalam pengambilan keputusan, baik langsung maupun melalui lembaga perwakilan
Kepastian Hukum (<i>Rule of Law</i>)	Kerangka hukum ditegakkan secara adil dan tanpa pandang bulu, termasuk perlindungan hak asasi manusia
Transparansi (<i>Transparency</i>)	Keterbukaan atas tindakan dan kebijakan pemerintah, disertai kemudahan akses informasi yang akurat
Responsivitas (<i>Responsiveness</i>)	Kelembagaan dan proses pemerintahan melayani kepentingan seluruh pemangku kepentingan secara tepat waktu
Orientasi Konsensus (<i>Consensus Orientation</i>)	Mediasi berbagai kepentingan untuk mencapai konsensus terbaik bagi kelompok masyarakat secara luas
Kesetaraan (<i>Equity</i>)	Semua warga memiliki kesempatan yang setara untuk meningkatkan kesejahteraannya
Efektivitas dan Efisiensi	Proses dan kelembagaan menghasilkan sesuai kebutuhan warga dengan pemanfaatan sumber daya yang optimal
Akuntabilitas (<i>Accountability</i>)	Para pengambil keputusan bertanggung jawab kepada publik dan pemangku kepentingan kelembagaan
Visi Strategis (<i>Strategic Vision</i>)	Pemimpin dan warga memiliki perspektif jangka panjang atas tata kelola dan pembangunan manusia

2. Keterkaitan antara *Good Governance* dan *E-Government*

E-government dan *good governance* memiliki hubungan yang saling menguatkan (*mutually reinforcing*). Di satu sisi, teknologi informasi menjadi instrumen (*enabler*) yang mempermudah operasionalisasi prinsip-prinsip *good governance*, misalnya transparansi yang terwujud melalui portal data terbuka, atau partisipasi yang terwujud melalui kanal konsultasi publik digital. Di sisi lain, prinsip-prinsip *good governance* juga menjadi kerangka normatif yang mengarahkan desain kebijakan *e-government* agar tidak sekadar berorientasi pada efisiensi teknis, tetapi juga pada nilai-nilai demokratis.

Gambar 2.3 Hubungan Timbal Balik antara *Good Governance* dan *E-Government*



Sejumlah program konkret di Indonesia mengilustrasikan hubungan timbal balik ini, misalnya inisiatif *satu data Indonesia* dan kebijakan *open government* yang menjadi contoh nyata bagaimana *good governance* diimplementasikan melalui instrumen digital untuk memperkuat kepercayaan publik dan kualitas pelayanan negara. Studi kasus Pemerintah Kota Surabaya juga menunjukkan bahwa penerapan prinsip partisipasi melalui program musyawarah perencanaan pembangunan (*musrenbang*) secara daring memungkinkan warga mengajukan usulan kebutuhan layanan secara langsung kepada pemerintah kota.

3. *Digital Governance* sebagai Perluasan *Good Governance*

Jika *good governance* pada awalnya dirumuskan dalam konteks tata kelola secara umum tanpa penekanan pada teknologi, *digital governance* dapat dipahami sebagai perluasan kontekstual dari *good*

governance pada era digital, yang menambahkan dimensi-dimensi baru seperti tata kelola data, keamanan siber, dan literasi digital sebagai bagian tak terpisahkan dari prinsip tata kelola yang baik.

Tabel 2.8 Perluasan Dimensi *Good Governance* menuju *Digital Governance*

Prinsip <i>Good Governance</i>	Perwujudan Konvensional	Perluasan pada <i>Digital Governance</i>
Transparansi	Pengumuman informasi melalui papan pengumuman atau media cetak	Portal data terbuka (<i>open data</i>) yang dapat diakses dan diolah kembali oleh publik
Akuntabilitas	Laporan pertanggungjawaban tahunan secara tertulis	Dasbor kinerja <i>real time</i> yang dapat dipantau publik kapan saja
Partisipasi	Forum tatap muka dan kotak saran fisik	Platform konsultasi publik daring dan aplikasi pengaduan digital
Kepastian Hukum	Regulasi tertulis yang didokumentasikan secara manual	Basis data regulasi digital yang terintegrasi dan mudah ditelusuri
Dimensi Baru	—	Tata kelola data, keamanan siber, dan literasi digital sebagai prinsip tambahan

Perluasan dimensi ini menegaskan bahwa *digital governance* bukan sekadar versi elektronik dari *good governance* konvensional, melainkan kerangka yang secara eksplisit mengakui bahwa teknologi digital menciptakan risiko dan peluang baru yang belum sepenuhnya diantisipasi oleh kerangka *good governance* klasik, misalnya risiko kebocoran data pribadi warga yang atau risiko bias algoritma.

4. Tantangan Operasionalisasi *Good Governance* melalui Teknologi Digital

Meskipun secara konseptual hubungan antara *good governance* dan teknologi digital tampak lurus dan saling menguatkan, operasionalisasinya di lapangan menghadapi berbagai tantangan nyata. Kajian mengenai implementasi pelayanan administrasi di Kabupaten Gorontalo Utara menemukan bahwa meskipun prinsip akuntabilitas, transparansi, dan partisipasi telah menjadi parameter penting kualitas layanan, praktik di lapangan masih menunjukkan keluhan masyarakat terhadap prosedur birokrasi yang berbelit-belit dan lambannya penanganan administrasi oleh aparat.

- a. Kesenjangan antara kebijakan digital yang progresif dengan praktik birokrasi yang masih konvensional pada level pelaksana teknis.
- b. Resistensi aparat terhadap transparansi dan akuntabilitas yang lebih ketat akibat digitalisasi.
- c. Partisipasi digital yang belum merata, karena hanya menjangkau kelompok masyarakat dengan literasi digital memadai.
- d. Keterbatasan kerangka hukum khusus mengenai administrasi pemerintahan digital, yang mendorong sejumlah kajian merekomendasikan penyusunan undang-undang administrasi pemerintahan digital sebagai payung hukum baru.

Tantangan-tantangan ini menegaskan bahwa operasionalisasi *good governance* melalui teknologi digital bukan proses otomatis, melainkan memerlukan penguatan simultan pada dimensi regulasi, kapasitas kelembagaan, dan budaya kerja aparat. Kajian mengenai penguatan kerja sama antarlembaga sebagai salah satu solusi jangka menengah untuk mempercepat operasionalisasi *good governance* melalui digitalisasi pada periode 2027–2030.

Gambar 2.4 Piramida Tingkat Kematangan *Digital Governance*



Piramida ini menegaskan bahwa kematangan digital governance suatu instansi idealnya dinilai tidak hanya dari kecanggihan teknis semata, tetapi juga dari sejauh mana teknologi tersebut benar-benar memperkuat prinsip-prinsip tata kelola yang baik pada setiap tingkatannya. Instansi yang telah mencapai tingkat *governance* transaksional secara teknis, misalnya, belum tentu otomatis telah mewujudkan prinsip partisipasi atau akuntabilitas secara substantif.

BAB III

INFRASTRUKTUR TEKNOLOGI INFORMASI DALAM E-GOVERNMENT

A. Komponen Infrastruktur Teknologi Informasi

Infrastruktur teknologi informasi merupakan fondasi fisik dan logis yang menopang seluruh operasional sistem informasi manajemen dan *e-government* yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya. Tanpa infrastruktur yang memadai, kerangka teoretis secanggih apa pun, baik *digital era governance* maupun *government as a platform* tidak akan dapat diimplementasikan secara nyata dalam pelayanan publik.

Pembahasan infrastruktur seringkali dianggap sebagai aspek teknis yang kurang menarik dibandingkan pembahasan kebijakan atau strategi, padahal justru pada level inilah sebagian besar kegagalan proyek digitalisasi pemerintah bermula. Sebuah kebijakan digital yang dirancang dengan visi ambisius akan tetap tidak berdaya apabila jaringan yang menopangnya tidak stabil, pusat data yang menyimpan datanya rentan terhadap gangguan, atau sistem yang dibangun tidak dapat saling berkomunikasi dengan sistem instansi lain. Oleh karena itu, sub-bab ini mengajak pembaca memahami infrastruktur bukan sebagai detail teknis semata, melainkan sebagai keputusan yang menentukan keberhasilan atau kegagalan seluruh agenda transformasi digital pemerintahan.

1. Definisi dan Ruang Lingkup Infrastruktur TI Pemerintah

Infrastruktur SPBE didefinisikan sebagai perangkat dan fasilitas yang digunakan untuk menunjang pengoperasian sistem, aplikasi, komunikasi data, pengolahan dan penyimpanan data, perangkat integrasi atau penghubung, serta perangkat elektronik lainnya dalam penyelenggaraan pemerintahan berbasis elektronik (Peraturan Presiden No. 95 Tahun 2018, dalam kajian arsitektur jaringan intra pemerintah, 2023). Definisi ini menegaskan bahwa infrastruktur TI pemerintah

tidak terbatas pada perangkat keras semata, tetapi mencakup seluruh ekosistem pendukung penyelenggaraan layanan digital.

Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang SPBE, infrastruktur SPBE terbagi menjadi tiga lapisan, yaitu infrastruktur SPBE nasional, infrastruktur SPBE instansi pusat, dan infrastruktur SPBE pemerintah daerah, yang seluruhnya dirancang agar dapat saling terintegrasi sehingga data dan aplikasi dapat terhubung secara terpadu.

Tabel 3.1 Tiga Lapisan Infrastruktur SPBE Menurut Perpres No. 95 Tahun 2018

Lapisan Infrastruktur	Komponen Utama	Fungsi Pokok
Infrastruktur SPBE Nasional	Pusat Data Nasional, Jaringan Intra Pemerintah, Sistem Penghubung Layanan Pemerintah	Menjadi fondasi bersama yang menghubungkan seluruh instansi pusat dan daerah
Infrastruktur SPBE Instansi Pusat	Jaringan intra instansi, pusat data instansi, sistem keamanan internal	Mendukung operasional layanan pada tingkat kementerian/lembaga
Infrastruktur SPBE Pemerintah Daerah	Jaringan intra daerah, pusat data daerah, perangkat pendukung layanan lokal	Mendukung operasional layanan pada tingkat provinsi/kabupaten/kota

Pembagian tiga lapisan ini mencerminkan prinsip pembagian kewenangan yang selaras dengan asas desentralisasi pemerintahan Indonesia, tantangan koordinasi pusat dan daerah. Instansi pusat dan pemerintah daerah tetap memiliki kewenangan mengelola infrastrukturnya masing-masing, tetapi diwajibkan mengikuti standar dan arsitektur yang ditetapkan pada level nasional agar ketiga lapisan tersebut dapat saling terhubung tanpa hambatan teknis maupun kelembagaan. Pola pembagian kewenangan berlapis semacam ini konsisten dengan prinsip subsidiaritas dalam tata kelola pemerintahan, yaitu urusan yang dapat dikelola secara efektif pada tingkat yang lebih

rendah tidak perlu diambil alih oleh tingkat yang lebih tinggi, selama standar keterhubungan minimum tetap terpenuhi.

2. Perangkat Keras (*Hardware*) dalam Infrastruktur *E-Government*

Perangkat keras merupakan komponen fisik yang menjadi tulang punggung operasional infrastruktur *e-government*, mencakup server, perangkat jaringan, perangkat penyimpanan, serta perangkat pengguna akhir. Dalam konteks pemerintah Indonesia, kompleksitas pengelolaan perangkat keras diperparah oleh fragmentasi kepemilikan, di mana hingga tahun 2023 tercatat lebih dari 2.700 pusat data dan server dikelola secara terpisah oleh berbagai instansi pusat dan daerah, dan hanya sekitar tiga persen di antaranya yang telah berbasis *cloud*.

- a. Server dan perangkat pengolah data, yang menjalankan aplikasi dan mengolah transaksi layanan publik.
- b. Perangkat jaringan (*router, switch*), yang menghubungkan berbagai simpul jaringan dalam dan antarinstansi.
- c. Perangkat penyimpanan (*storage*), yang menyimpan basis data kependudukan, keuangan, dan layanan publik lainnya.
- d. Perangkat pengguna akhir (*end-user device*), mencakup komputer, gawai, dan perangkat kios layanan mandiri di kantor pemerintahan.

3. Perangkat Lunak dan *Middleware*

Perangkat lunak infrastruktur mencakup sistem operasi, sistem manajemen basis data, dan perangkat lunak penghubung (*middleware*) yang memungkinkan berbagai aplikasi saling berkomunikasi. *Middleware* memegang peran krusial dalam ekosistem *e-government* karena menjadi jembatan teknis antara ribuan aplikasi yang dikembangkan secara terpisah oleh berbagai instansi.

Tabel 3.2 Kategori Perangkat Lunak dalam Infrastruktur *E-Government*

Kategori	Fungsi	Contoh
Sistem Operasi	Mengelola sumber daya perangkat keras dan menjalankan aplikasi	Sistem operasi server dan sistem operasi perangkat pengguna

Kategori	Fungsi	Contoh
Sistem Manajemen Basis Data (DBMS)	Mengelola penyimpanan dan pengambilan data secara terstruktur	Basis data kependudukan, basis data keuangan daerah
<i>Middleware/API Gateway</i>	Menjembatani komunikasi antaraplikasi dan antarsistem	Sistem Penghubung Layanan Pemerintah (SPLP)
Perangkat Lunak Keamanan	Melindungi sistem dari ancaman siber	<i>Firewall</i> , sistem deteksi intrusi, enkripsi data

4. Sumber Daya Manusia Pengelola Infrastruktur TI

Komponen sumber daya manusia (*people ware*) menjadi penentu keberhasilan pemanfaatan infrastruktur TI secara optimal. Keterbatasan kompetensi aparatur, rendahnya literasi teknologi, dan minimnya pelatihan tetap menjadi faktor penghambat utama pemanfaatan infrastruktur secara maksimal di berbagai pemerintah daerah (Wurara, 2024). Dalam konteks infrastruktur secara spesifik, kebutuhan kompetensi mencakup kemampuan teknis pengelolaan jaringan, basis data, keamanan siber, dan pengelolaan *cloud*, yang seringkali belum tersedia secara memadai pada instansi pemerintah daerah.

Kesenjangan kompetensi ini semakin nyata seiring migrasi ekosistem TI pemerintah menuju *cloud computing*, karena kompetensi mengelola pusat data konvensional berbeda signifikan dari kompetensi mengelola lingkungan *cloud* yang bersifat lebih dinamis dan terdistribusi. Survei terhadap organisasi pengguna teknologi *cloud* menunjukkan bahwa lebih dari separuh responden mengalami kesulitan memenuhi keterampilan teknologi *cloud* yang dibutuhkan, suatu tantangan yang kemungkinan besar lebih berat lagi dihadapi oleh instansi pemerintah daerah dengan keterbatasan anggaran pelatihan dibandingkan sektor swasta.

B. Jaringan Komunikasi dan Internet Pemerintahan

Indonesia menghadapi tantangan unik dalam pembangunan jaringan komunikasi dibandingkan negara-negara dengan wilayah daratan yang menyatu. Lebih dari 17.000 pulau yang tersebar dari Sabang hingga Merauke menuntut kombinasi teknologi yang berbeda-beda, mulai dari kabel serat optik bawah laut hingga satelit, agar seluruh warga negara dapat menikmati manfaat transformasi digital secara setara. Kondisi geografis ini menjadikan pembangunan infrastruktur jaringan di Indonesia jauh lebih kompleks dan mahal dibandingkan banyak negara lain, sehingga memerlukan perencanaan yang matang dan pembiayaan yang berkelanjutan.

1. Arsitektur Jaringan Berlapis: *Backbone*, *Middle-Mile*, dan *Last-Mile*

Pemerintah Indonesia membangun infrastruktur jaringan telekomunikasi nasional melalui tiga lapisan yang saling melengkapi, yaitu jaringan tulang punggung (*backbone*), jaringan lapis tengah (*middle-mile*), dan jaringan lapis akhir (*last-mile*) yang langsung menghubungkan layanan kepada pengguna (kajian infrastruktur digital wilayah 3T, 2024).

Gambar 3.1 Arsitektur Jaringan Telekomunikasi Berlapis Pemerintah Indonesia



Ketiga lapisan ini bekerja secara berjenjang: data yang mengalir dari satu wilayah ke wilayah lain terlebih dahulu melewati jaringan *backbone* berkapasitas besar, kemudian diteruskan melalui jaringan *middle-mile* menuju titik-titik layanan di daerah, sebelum akhirnya sampai ke pengguna akhir melalui jaringan *last-mile*. Kapasitas *bandwidth* pada setiap lokasi dapat berbeda-beda tergantung teknologi yang digunakan, karena sebagian besar lokasi di wilayah terpencil belum terkoneksi serat optik sehingga harus mengandalkan teknologi satelit yang kapasitasnya relatif lebih terbatas (Menteri Kominfo, dalam siaran pers BAKTI Kominfo, 2023).

2. Jaringan Intra Pemerintah dan Sistem Penghubung Layanan

Jaringan Intra Pemerintah (JIP) merupakan jaringan sistem elektronik tertutup yang hanya digunakan di lingkungan instansi pemerintah, baik pusat maupun daerah, dengan tujuan mempercepat dan mengamankan integrasi data antarinstansi. Berbeda dengan internet publik yang terbuka, Jaringan Intra Pemerintah dirancang sebagai jaringan tertutup (*private network*) yang menghubungkan antarsimpul jaringan pemerintah secara khusus, sehingga risiko keamanan dapat lebih terkendali dibandingkan pertukaran data melalui jaringan publik.

Dalam konteks SPBE, Jaringan Intra Pemerintah berfungsi sebagai tulang punggung yang mendukung berbagai aplikasi dan layanan *e-government*, termasuk sistem informasi manajemen kepegawaian dan keuangan, layanan publik terintegrasi seperti administrasi kependudukan dan perizinan, serta akses ke Pusat Data Nasional. Jaringan Intra Pemerintah menjadi langkah awal menuju integrasi dan jaringan intranet nasional yang lebih luas, sebelum data dan aplikasi benar-benar terhubung sepenuhnya melalui Sistem Penghubung Layanan Pemerintah.

Tabel 3.3 Perbandingan Jaringan Intra Pemerintah dan Jaringan Internet Publik

Aspek	Jaringan Intra Pemerintah	Jaringan Internet Publik
Sifat Akses	Tertutup, hanya untuk instansi pemerintah	Terbuka untuk umum

Aspek	Jaringan Intra Pemerintah	Jaringan Internet Publik
Tujuan Utama	Pertukaran data antarinstansi secara aman	Akses informasi dan layanan umum bagi masyarakat luas
Tingkat Keamanan	Lebih terkendali karena akses terbatas	Memerlukan lapisan keamanan tambahan karena akses terbuka
Contoh Penggunaan	Pertukaran data kependudukan antarkementerian	Akses warga terhadap portal layanan publik daring

3. Infrastruktur *Backbone* Nasional: Palapa Ring dan SATRIA-1

Palapa Ring merupakan proyek strategis nasional yang diinisiasi BAKTI Kominfo pada tahun 2016 dan rampung pada tahun 2019, bertujuan membangun infrastruktur jaringan serat optik nasional yang menghubungkan seluruh kabupaten dan kota di Indonesia, termasuk wilayah tertinggal, terdepan, dan terluar (3T). Proyek ini mencakup jaringan serat optik sepanjang lebih dari 12.000 kilometer yang terdiri atas kabel optik darat dan bawah laut, menjangkau puluhan kabupaten/kota sebagai wilayah layanan maupun interkoneksi.

Sebagai pelengkap Palapa Ring pada lapisan *middle-mile*, pemerintah meluncurkan Satelit Republik Indonesia (SATRIA-1) pada tahun 2023, yang dirancang untuk menjangkau puluhan ribu titik layanan publik, terutama di wilayah yang sulit dijangkau oleh infrastruktur serat optik darat (siaran pers BAKTI Kominfo, 2023). Kehadiran satelit ini menjadi kebijakan keberpihakan pemerintah untuk mengatasi kesenjangan digital di wilayah 3T, dengan target mencakup puluhan ribu titik layanan publik seperti sekolah, fasilitas kesehatan, dan kantor pemerintahan.

Salah satu pertimbangan teknis penting dalam perencanaan jaringan kabel bawah laut Indonesia adalah kerentanan terhadap aktivitas geologis, khususnya di wilayah utara Indonesia yang membentang dari utara Kalimantan hingga Papua, di mana aktivitas vulkanik bawah laut kerap menyebabkan putusnya kabel optik secara berulang. Pertimbangan inilah yang mendorong pemerintah

menyiapkan jalur alternatif melalui wilayah selatan yang secara geologis lebih stabil, sekaligus menegaskan pentingnya prinsip redundansi jaringan (*redundant path*) dalam perencanaan infrastruktur backbone nasional (Menteri Kominfo, 2022).

Tabel 3.4 Perbandingan Program Infrastruktur *Backbone* dan *Middle-Mile* Nasional

Program	Jenis Infrastruktur	Karakteristik Utama
Palapa Ring	Serat optik (<i>backbone</i>)	Diinisiasi 2016, rampung 2019; menghubungkan puluhan kabupaten/kota di seluruh Indonesia melalui kabel darat dan bawah laut
SATRIA-1	Satelit (<i>middle-mile</i>)	Diluncurkan 2023; menjangkau titik layanan publik di wilayah yang sulit dijangkau serat optik, terutama wilayah 3T
BTS 4G BAKTI	Menara seluler (<i>last-mile</i>)	Meningkat dari 5 BTS pada 2015 menjadi ribuan BTS pada 2023, menghubungkan langsung ke desa dan fasilitas publik

4. Pemerataan Akses melalui BTS 4G dan BAKTI Kominfo

Badan Aksesibilitas Telekomunikasi dan Informasi (BAKTI) Kominfo bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan menara BTS 4G di wilayah yang belum dijangkau oleh sektor swasta, terutama di wilayah 3T. Jumlah BTS yang dibangun BAKTI meningkat signifikan dari hanya lima unit pada tahun 2015 menjadi ribuan unit pada tahun 2023, mencerminkan percepatan signifikan dalam upaya pemerataan akses telekomunikasi di seluruh wilayah Indonesia.

Pembiayaan pembangunan BTS 4G di wilayah 3T menggunakan bauran sumber, mencakup kontribusi *Universal Service Obligation* (USO) yang dipungut dari perusahaan telekomunikasi, serta alokasi Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) (siaran pers BAKTI Kominfo, 2023). Selain BTS, BAKTI Kominfo juga menyediakan titik akses internet langsung bagi layanan publik prioritas, mencakup sekolah, kantor pemerintahan, fasilitas kesehatan, pusat

kegiatan masyarakat, dan tempat ibadah, dengan total belasan ribu titik akses hingga pertengahan tahun 2024.

Tabel 3.5 Sebaran Titik Akses Internet Layanan Publik BAKTI Kominfo (Ilustrasi Kategori)

Kategori Fasilitas Publik	Fungsi Layanan	Prioritas Pemanfaatan
Sekolah	Mendukung proses belajar mengajar berbasis digital	Prioritas tertinggi, jumlah titik terbanyak
Kantor pemerintahan	Mendukung administrasi dan pelaporan layanan publik	Prioritas tinggi untuk kelancaran birokrasi lokal
Fasilitas kesehatan	Mendukung layanan kesehatan dan rekam medis digital	Prioritas tinggi terkait keselamatan warga
Pusat kegiatan masyarakat dan tempat ibadah	Mendukung akses informasi umum bagi warga	Prioritas menengah, memperluas jangkauan sosial

C. Cloud Computing dan Data Center Pemerintah

Komputasi awan (*cloud computing*), yang menjadi salah satu dari tiga teknologi fondasi masa depan digital Indonesia bersama kecerdasan buatan dan analitik data besar (Menteri Kominfo, 2023). Peralihan dari model pusat data konvensional menuju *cloud computing* bukan sekadar migrasi teknis, melainkan perubahan paradigma mendasar dalam cara pemerintah memandang kepemilikan dan pengelolaan infrastruktur. Pada model konvensional, setiap instansi merasa perlu memiliki dan mengendalikan penuh perangkat kerasnya sendiri, sehingga menimbulkan duplikasi investasi yang masif sebagaimana tercermin dari ribuan pusat data instansi yang tersebar di seluruh Indonesia. Model cloud computing menawarkan cara pandang berbeda, yaitu berbagi sumber daya secara efisien tanpa mengorbankan keamanan maupun kendali atas data, asalkan tata kelola yang tepat diterapkan secara konsisten.

1. Konsep dan Model Layanan *Cloud Computing*

Cloud computing memungkinkan instansi pemerintah mengakses sumber daya komputasi, mencakup daya pemrosesan, penyimpanan, dan aplikasi melalui jaringan internet tanpa harus memiliki dan mengelola infrastruktur fisik secara mandiri. Empat model layanan utama yang disediakan dalam ekosistem *cloud* pemerintah mencakup *Infrastructure as a Service* (IaaS), *Platform as a Service* (PaaS), *Software as a Service* (SaaS), dan *Security as a Service* (SECaaS), yang seluruhnya disediakan sebagai fondasi bagi kreativitas pengguna Pusat Data Nasional dalam mengembangkan inovasi layanan publik.

Tabel 3.6 Model Layanan *Cloud Computing* dalam Ekosistem Pemerintah

Model Layanan	Cakupan yang Disediakan	Manfaat bagi Instansi Pemerintah
IaaS (<i>Infrastructure as a Service</i>)	Server, penyimpanan, dan jaringan virtual	Menghindari investasi perangkat keras fisik yang mahal dan cepat usang
PaaS (<i>Platform as a Service</i>)	Platform pengembangan aplikasi siap pakai	Mempercepat pengembangan aplikasi umum dan khusus instansi
SaaS (<i>Software as a Service</i>)	Aplikasi siap pakai yang dapat langsung digunakan	Instansi dapat langsung memanfaatkan aplikasi tanpa instalasi rumit
SECaaS (<i>Security as a Service</i>)	Layanan keamanan siber terkelola	Memperkuat perlindungan data tanpa membangun tim keamanan internal penuh

Manfaat utama adopsi *cloud computing* bagi sektor publik mencakup fleksibilitas akses layanan selama 24 jam melalui berbagai perangkat, efisiensi biaya operasional karena mengurangi kebutuhan pemeliharaan server fisik, serta kepatuhan terhadap standar keamanan

dan regulasi perlindungan data lokal. Beberapa layanan *cloud* pemerintah global yang relevan sebagai rujukan mencakup *AWS GovCloud*, *Azure Government*, dan *Google Assured Workloads*, yang dirancang khusus dengan standar keamanan tinggi untuk kebutuhan sektor publik.

2. Pusat Data Nasional sebagai *Government Cloud*

Pusat Data Nasional (PDN) merupakan inisiatif strategis pemerintah Indonesia untuk mengonsolidasikan ribuan pusat data instansi yang tersebar menjadi beberapa pusat data terpadu berbasis *cloud*. Pembangunan PDN dimulai pada tahun 2022 sesuai amanat Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang SPBE, dengan rencana pembangunan di empat lokasi utama, yaitu Cikarang (Bekasi), Batam, Ibu Kota Nusantara, dan Labuan Bajo (kajian pembangunan PDN, 2021; kajian PDN GovInsider, 2023).

Pemilihan lokasi PDN mempertimbangkan faktor risiko bencana, ketersediaan pasokan listrik, dan konektivitas jaringan serat optik. Labuan Bajo, misalnya, dipilih karena memiliki risiko aktivitas vulkanik bawah laut yang jauh lebih rendah dibandingkan jalur kabel optik di wilayah utara Indonesia yang kerap mengalami gangguan akibat aktivitas vulkanik bawah laut (Menteri Kominfo, dalam kajian target PDN cloud, 2022). Direktur Layanan Aplikasi Informatika Pemerintahan menegaskan bahwa PDN akan menjadi infrastruktur digital hulu untuk memastikan penyelenggaraan *e-government* berjalan baik dan berkesinambungan.

Tabel 3.7 Empat Lokasi Pembangunan Pusat Data Nasional

Lokasi	Pertimbangan Pemilihan	Catatan
Cikarang, Jawa Barat	Kedekatan dengan pusat pemerintahan dan infrastruktur pendukung yang telah mapan	PDN tahap pertama, mulai dibangun 2022
Batam, Kepulauan Riau	Konektivitas jaringan internasional dan kedekatan dengan jalur kabel bawah laut	Mendukung interkoneksi regional

Lokasi	Pertimbangan Pemilihan	Catatan
Ibu Kota Nusantara (IKN)	Mendukung pusat pemerintahan baru Indonesia	Terintegrasi dengan pembangunan ibu kota baru
Labuan Bajo, NTT	Risiko aktivitas vulkanik bawah laut yang lebih rendah	Meningkatkan redundansi dan ketahanan jaringan nasional

Konsolidasi ribuan pusat data instansi menjadi beberapa PDN terpadu diperkirakan dapat menghemat anggaran belanja negara secara signifikan, mengingat total biaya pemeliharaan ribuan pusat data dan server di seluruh instansi pemerintahan mencapai lebih dari dua puluh triliun rupiah per tahun, belum termasuk biaya listrik, pemeliharaan, dan keamanan siber.

3. Dari Pusat Data Tersebar Menuju Ekosistem Kolaboratif

Perkembangan terbaru kebijakan PDN menunjukkan pergeseran dari model pusat data tersentralisasi tunggal menuju model ekosistem kolaboratif, yang melibatkan penyedia *cloud* dan industri pusat data swasta selama memenuhi standar keamanan dan kedaulatan data sesuai regulasi yang berlaku. Pergeseran ini didorong oleh kesadaran bahwa fasilitas tunggal yang sangat bergantung pada teknologi (*technology-intensive*) dan mahal tidak lagi memadai untuk memenuhi kebutuhan penyimpanan data pemerintah yang terus bertambah.

Kebijakan klasifikasi data menjadi instrumen penting dalam model ekosistem kolaboratif ini, dengan data dibagi menjadi tiga kategori, yaitu data terbuka, data terbatas, dan data tertutup. Data terbuka dapat disimpan di PDN, sementara dua kategori lainnya dapat dikelola melalui penyedia *cloud* sesuai standar keamanan yang ditetapkan. Pendekatan ini menegaskan pergeseran paradigma layanan publik dari yang semula berorientasi internal birokrasi (*government-centric*) menjadi berorientasi pada kebutuhan masyarakat pengguna (*citizen-centric*).

Tabel 3.8 Klasifikasi Data dan Model Pengelolaannya dalam Ekosistem PDN

Klasifikasi Data	Contoh Data	Model Pengelolaan
Data Terbuka	Data statistik publik, informasi anggaran, data geospasial umum	Dapat disimpan di Pusat Data Nasional
Data Terbatas	Data internal instansi yang memerlukan otorisasi akses tertentu	Dapat dikelola melalui penyedia <i>cloud</i> dengan standar keamanan menengah
Data Tertutup	Data pertahanan, intelijen, dan data pribadi sensitif warga	Memerlukan standar keamanan tertinggi, dapat diaudit secara ketat

4. Studi Kasus: Insiden *Ransomware* PDNS dan Pelajaran Keamanan Siber

Sebagai infrastruktur sementara sebelum PDN utama beroperasi penuh, pemerintah mengoperasikan Pusat Data Nasional Sementara (PDNS). Pada tanggal 20 Juni 2024, PDNS 2 yang berlokasi di Surabaya mengalami serangan siber oleh kelompok peretas menggunakan varian *ransomware* Brain Cipher, turunan dari LockBit 3.0, mengakibatkan lumpuhnya ratusan layanan publik selama berminggu-minggu.

Kronologi singkat: Pada 17 Juni 2024, terdeteksi upaya penonaktifan fitur keamanan Windows Defender pada sistem PDNS. Pada 20 Juni 2024 pukul 00.55 WIB, sistem keamanan mengalami crash total. Serangan mengenkripsi data pada Pusat Data 2 sehingga sejumlah layanan publik seperti keimigrasian (autogate, visa, izin tinggal, cekal daring) serta pendaftaran Kartu Indonesia Pintar terganggu. Data tercatat memengaruhi sekitar 282 instansi pemerintah, dengan hanya sebagian kecil yang mampu segera dipulihkan. Pelaku menuntut tebusan senilai ratusan miliar rupiah, namun pemerintah menolak membayar. Pemulihan penuh sejumlah layanan prioritas baru mencapai sekitar 90 persen setelah lebih dari satu bulan pascainsiden.

Investigasi pascainsiden mengidentifikasi beberapa faktor penyebab utama, mencakup penggunaan infrastruktur dan perangkat lunak lama yang belum sepenuhnya matang, tidak diterapkannya standar keamanan siber internasional seperti ISO 27001 secara penuh, tidak adanya mekanisme deteksi dini yang memadai, serta tidak diterapkannya prinsip pencadangan data 3-2-1 (tiga salinan data, dua jenis media berbeda, satu salinan tersimpan di luar lokasi utama), sehingga data cadangan yang seharusnya menjadi jaring pengaman turut terenkripsi ransomware karena tetap terhubung ke jaringan utama.

Tabel 3.9 Pelajaran Utama dari Insiden Ransomware PDNS 2024

Pelajaran	Rekomendasi Perbaikan
Pentingnya pencadangan data berlapis	Menerapkan prinsip <i>backup</i> 3-2-1 dengan salinan data yang benar-benar terpisah dari jaringan utama
Pentingnya autentikasi berlapis (<i>multifactor authentication</i>)	Memperkuat kata sandi dan menerapkan verifikasi berlapis pada seluruh akses sistem kritikal
Keamanan siber harus terintegrasi, bukan tersentralisasi pada satu titik	Membangun ketahanan siber berlapis pada level entitas, sektor, dan koordinator nasional (BSSN)
Pentingnya kepatuhan terhadap standar internasional	Menerapkan kerangka kerja keamanan seperti ISO 27001 secara konsisten pada seluruh infrastruktur kritikal

Dampak insiden ini tidak hanya bersifat teknis dan operasional, tetapi juga memengaruhi reputasi ketahanan siber nasional secara keseluruhan. Skor *National Cybersecurity Index* (NCSI) Indonesia tercatat menurun signifikan dari 63,64 poin pada tahun 2023 menjadi 47,50 poin, menyebabkan peringkat Indonesia merosot dari posisi ke-48 menjadi posisi ke-84 dari 136 negara yang disurvei, dengan Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN) secara eksplisit mengaitkan penurunan ini dengan insiden PDNS (Kepala BSSN, dalam kajian skor ketahanan siber, 2026). Kasus ini menjadi pengingat penting bahwa investasi

infrastruktur digital pemerintah harus diiringi investasi setara pada aspek keamanan siber, bukan hanya kecepatan pembangunan semata.

D. Interoperabilitas Sistem Informasi Publik

Interoperabilitas menjadi penentu apakah investasi besar pada infrastruktur jaringan, cloud, dan pusat data dapat menghasilkan layanan yang terintegrasi, atau justru tetap terjebak dalam fragmentasi aplikasi yang tersekat (*silo*). Ironisnya, pengalaman banyak negara termasuk Indonesia menunjukkan bahwa tantangan terbesar interoperabilitas kerap bukan pada aspek teknologi, melainkan pada aspek kelembagaan dan budaya kerja. Secara teknis, menghubungkan dua sistem informasi yang berbeda dapat diselesaikan dalam hitungan minggu oleh tim pengembang yang kompeten. Namun, meyakinkan dua instansi pemerintah untuk saling berbagi data yang selama bertahun-tahun mereka anggap sebagai aset eksklusif dapat memakan waktu bertahun-tahun. Menunjukkan bagaimana pemerintah Indonesia berupaya mengatasi tantangan ganda, teknis dan kelembagaan tersebut melalui berbagai instrumen regulasi dan platform teknis terkini.

1. Konsep dan Prinsip Interoperabilitas Data

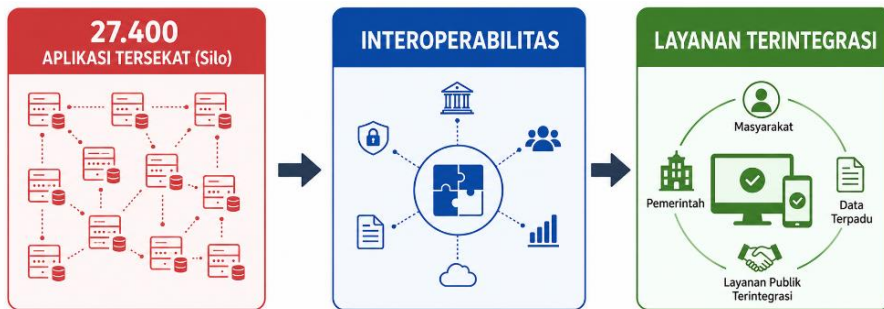
Kata interoperabilitas tersusun dari tiga unsur, yaitu *inter* yang berarti antar, *operate* yang berarti bekerja, dan *ability* yang berarti kemampuan, sehingga secara harfiah bermakna kemampuan untuk bekerja secara bersama di antara berbagai sistem. Secara formal, Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 1 Tahun 2023 mendefinisikan interoperabilitas data sebagai kemampuan sistem elektronik untuk saling berbagi dan memanfaatkan data secara bersama dalam penyelenggaraan SPBE dan Satu Data Indonesia (Permenkominfo No. 1 Tahun 2023).

Urgensi interoperabilitas semakin nyata mengingat Menteri PANRB mengungkapkan bahwa terdapat sekitar 27.400 aplikasi pemerintah, baik di tingkat pusat maupun daerah, yang sebagian besar tumpang tindih dan menyulitkan masyarakat, terutama karena warga harus membuat akun terpisah pada setiap aplikasi yang berbeda-beda (Menteri PANRB, 2024). Melalui SPBE, seluruh aplikasi tersebut diharapkan dapat diinteroperabilitaskan sehingga data cukup

dimasukkan satu kali dan dapat dimanfaatkan bersama oleh berbagai layanan.

Empat prinsip inti Satu Data Indonesia yang mendasari upaya interoperabilitas tersebut mencakup penggunaan standar data yang seragam, metadata yang lengkap dan konsisten, interoperabilitas data yang terjamin, serta penggunaan kode referensi dan data induk yang sama di seluruh instansi. Keempat prinsip ini saling menopang: tanpa standar data yang seragam, upaya pertukaran data akan menghasilkan data yang secara teknis dapat dikirim tetapi secara substantif sulit dipahami atau dimanfaatkan oleh instansi penerima.

Gambar 3.2 Kondisi Sebelum dan Sesudah Penerapan Interoperabilitas Data



2. Landasan Hukum Interoperabilitas Data di Indonesia

Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 1 Tahun 2023 tentang Interoperabilitas Data dalam Penyelenggaraan SPBE dan Satu Data Indonesia menjadi landasan hukum utama yang mengamankan agar instansi pemerintah menjadikan data yang diproduksinya dapat terhubung dan dibagipakaikan dengan entitas lain melalui penyediaan Layanan Interoperabilitas Data (LID).

Satu Data Indonesia sendiri merupakan kebijakan tata kelola data pemerintah yang bertujuan menghasilkan data akurat, mutakhir, terpadu, dan dapat dipertanggungjawabkan, serta mudah diakses dan dibagipakaikan antarinstitusi pusat dan daerah, melalui pemenuhan standar data, metadata, interoperabilitas data, dan penggunaan kode referensi serta data induk yang sama (Permenkominfo No. 1 Tahun 2023).

Tabel 3.10 Kerangka Regulasi Interoperabilitas Data di Indonesia

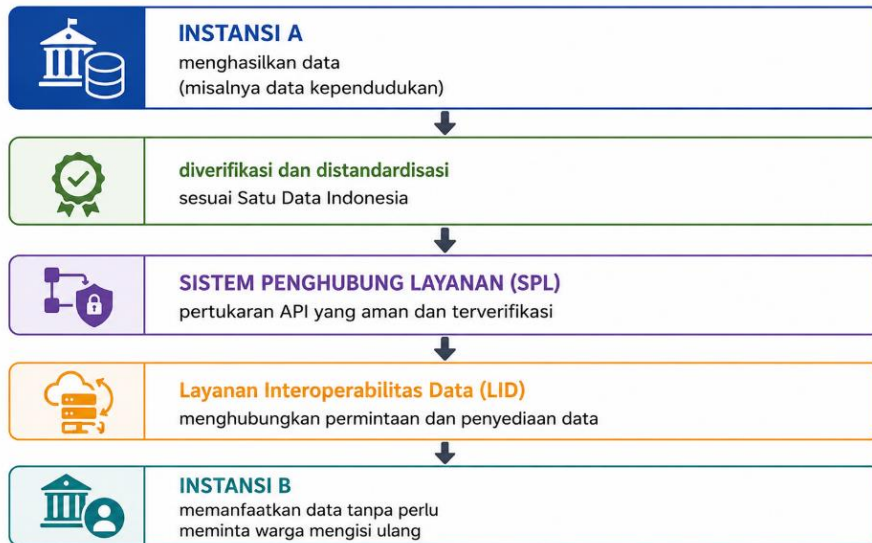
Regulasi	Tahun	Substansi Pokok
Peraturan Presiden No. 39 Tahun 2019	2019	Kebijakan Satu Data Indonesia sebagai kerangka tata kelola data pemerintah
Permenkominfo No. 1 Tahun 2023	2023	Interoperabilitas data dalam penyelenggaraan SPBE dan Satu Data Indonesia
Peraturan Presiden No. 82 Tahun 2023	2023	Percepatan transformasi digital dan keterpaduan layanan digital nasional
Peraturan turunan sektoral (contoh: Kemendikdasmen)	2024	Petunjuk teknis Layanan Interoperabilitas Data pada sektor tertentu

3. Sistem Penghubung Layanan dan Layanan Interoperabilitas Data

Secara teknis, interoperabilitas data diselenggarakan melalui Sistem Penghubung Layanan (SPL), yaitu platform yang memungkinkan berbagai instansi bertukar data secara aman melalui Layanan Interoperabilitas Data (LID). LID sendiri merupakan layanan yang memungkinkan sistem elektronik saling berbagi data secara terintegrasi dalam kerangka SPBE, dengan SPL berfungsi sebagai sistem digital resmi yang memfasilitasi pertukaran *application programming interface* (API) antarlayanan, memastikan interoperabilitas yang andal, akuntabel, dan aman.

Pembentukan Sistem Penghubung Layanan Pemerintah (SPLP) pada level nasional telah mengakselerasi pelaksanaan interoperabilitas data antarlayanan pemerintah, dengan pemanfaatan oleh puluhan instansi pusat dan ratusan pemerintah daerah (Kominfo, 2024). SPL juga mengadopsi standar keamanan dan tata kelola data, memastikan hanya pihak yang telah terverifikasi yang dapat mengakses dan memanfaatkan layanan pertukaran data tersebut.

Gambar 3.3 Alur Kerja Sistem Penghubung Layanan dan Layanan Interoperabilitas Data



4. INA Digital sebagai Platform Integrasi Layanan Nasional

INA Digital merupakan inisiatif strategis Pemerintah Indonesia dalam mewujudkan transformasi digital sektor publik melalui penyelenggaraan layanan pemerintahan yang terintegrasi, efisien, dan berpusat pada masyarakat (*citizen-centric government*). Platform ini diluncurkan pada akhir Mei 2024 sebagai implementasi Peraturan Presiden Nomor 82 Tahun 2023 tentang Percepatan Transformasi Digital dan Keterpaduan Layanan Digital Nasional, yang mengamanatkan penyelenggaraan layanan digital pemerintah secara terpadu. Selama bertahun-tahun, setiap kementerian, lembaga, dan pemerintah daerah mengembangkan aplikasi secara mandiri sehingga menghasilkan ribuan aplikasi yang berdiri sendiri (*silo system*). Kondisi tersebut menimbulkan duplikasi pengembangan sistem, pemborosan anggaran, standar data yang berbeda-beda, serta menyulitkan masyarakat karena harus menggunakan banyak aplikasi dan akun untuk mengakses layanan pemerintah.

INA Digital hadir untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui konsep *government as a platform*, yaitu pemerintah menyediakan platform digital bersama yang dapat digunakan oleh seluruh instansi dalam menyelenggarakan layanan publik. Dalam konsep ini, pemerintah tidak lagi berfokus pada pembangunan aplikasi

yang terpisah-pisah, tetapi membangun fondasi digital nasional yang dapat dimanfaatkan secara bersama oleh seluruh penyelenggara layanan. Dengan demikian, setiap instansi cukup mengembangkan fungsi bisnis sesuai kewenangannya, sedangkan komponen dasar seperti autentikasi pengguna, identitas digital, pertukaran data, sistem notifikasi, pembayaran elektronik, hingga keamanan informasi disediakan sebagai layanan bersama (*shared digital services*).

Salah satu komponen utama INA Digital adalah penerapan identitas digital tunggal (*single digital identity*). Melalui identitas ini, masyarakat tidak perlu lagi membuat akun yang berbeda untuk setiap layanan pemerintah. Satu identitas digital dapat digunakan untuk mengakses berbagai layanan publik, mulai dari administrasi kependudukan, kesehatan, pendidikan, bantuan sosial, perpajakan, perizinan berusaha, kepegawaian, hingga layanan keimigrasian. Konsep ini dikenal sebagai *Single Sign-On* (SSO), yaitu mekanisme autentikasi yang memungkinkan pengguna mengakses berbagai aplikasi pemerintah hanya dengan satu proses login. Selain memberikan kemudahan bagi masyarakat, SSO juga meningkatkan keamanan karena proses autentikasi dilakukan melalui standar yang sama di seluruh ekosistem layanan pemerintah.

Komponen penting lainnya adalah interoperabilitas data. INA Digital menghubungkan berbagai sistem informasi pemerintah melalui *Application Programming Interface* (API) yang mengikuti standar nasional. Dengan adanya interoperabilitas, data yang telah tersedia pada satu instansi dapat dimanfaatkan oleh instansi lain sesuai kewenangan dan ketentuan perlindungan data pribadi. Sebagai contoh, ketika masyarakat mengurus suatu layanan yang memerlukan data kependudukan, instansi penyelenggara tidak perlu lagi meminta fotokopi KTP atau dokumen identitas lainnya apabila data tersebut telah tersedia dan dapat diverifikasi melalui sistem. Prinsip ini dikenal sebagai "data cukup sekali" (*once-only principle*), yaitu masyarakat hanya memberikan data kepada pemerintah satu kali, sedangkan instansi pemerintah saling berbagi data secara aman dan legal melalui mekanisme interoperabilitas.

INA Digital juga mengembangkan berbagai layanan bersama (*shared services*) sebagai infrastruktur dasar transformasi digital nasional. Layanan bersama tersebut meliputi sistem autentikasi nasional, pertukaran data, pusat notifikasi, tanda tangan elektronik,

sistem pembayaran digital pemerintah, penyimpanan dokumen elektronik, hingga layanan komputasi awan pemerintah (*Government Cloud*). Dengan menggunakan komponen yang sama, setiap instansi tidak perlu membangun infrastruktur digital dari awal sehingga pengembangan aplikasi menjadi lebih cepat, biaya operasional dapat ditekan, dan kualitas layanan menjadi lebih seragam.

Dari perspektif tata kelola pemerintahan, INA Digital mendukung terwujudnya *Whole-of-Government* (WoG), yaitu pendekatan yang menekankan koordinasi lintas kementerian, lembaga, dan pemerintah daerah dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat. Pendekatan ini mengubah paradigma pelayanan publik dari yang sebelumnya berorientasi pada struktur organisasi menjadi berorientasi pada kebutuhan pengguna. Masyarakat tidak lagi harus memahami pembagian kewenangan antarinstansi karena layanan disajikan secara terpadu dalam satu ekosistem digital. Dengan demikian, proses pelayanan menjadi lebih sederhana, cepat, dan transparan.

Implementasi INA Digital juga memberikan manfaat yang signifikan bagi pemerintah. Pertama, efisiensi anggaran dapat dicapai melalui pengurangan duplikasi pembangunan aplikasi dan infrastruktur teknologi informasi. Kedua, kualitas data pemerintah meningkat karena menggunakan standar metadata, kode referensi, dan mekanisme validasi yang seragam. Ketiga, proses pengambilan keputusan menjadi lebih cepat karena data dari berbagai instansi dapat dianalisis secara terpadu. Keempat, pengawasan dan akuntabilitas layanan publik meningkat melalui pemantauan kinerja layanan secara real-time. Kelima, inovasi digital dapat berkembang lebih cepat karena setiap instansi dapat memanfaatkan komponen bersama tanpa harus membangun seluruh sistem dari awal.

Meskipun memiliki potensi yang besar, implementasi INA Digital juga menghadapi sejumlah tantangan. Tantangan tersebut meliputi harmonisasi regulasi antarinstansi, perubahan budaya birokrasi dari bekerja secara sektoral menuju kolaboratif, peningkatan kapasitas sumber daya manusia di bidang digital, penyediaan infrastruktur teknologi yang merata di seluruh wilayah Indonesia, serta penguatan keamanan siber dan perlindungan data pribadi. Semakin terintegrasinya data pemerintah juga meningkatkan risiko apabila terjadi kebocoran data atau serangan siber, sehingga diperlukan penerapan tata kelola

keamanan informasi yang kuat, enkripsi data, autentikasi berlapis, audit keamanan secara berkala, serta kepatuhan terhadap peraturan mengenai perlindungan data pribadi.

Dengan demikian, INA Digital bukan sekadar sebuah aplikasi, melainkan fondasi ekosistem pemerintahan digital Indonesia. Platform ini menjadi penggerak utama integrasi layanan publik nasional melalui interoperabilitas data, identitas digital tunggal, layanan bersama, dan koordinasi lintas instansi. Apabila implementasinya berjalan secara konsisten dan didukung oleh tata kelola yang baik, INA Digital berpotensi meningkatkan efisiensi birokrasi, memperbaiki kualitas pelayanan publik, memperkuat transparansi dan akuntabilitas pemerintahan, serta mendukung terwujudnya visi Indonesia Digital yang berpusat pada kebutuhan masyarakat.

BAB IV

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DALAM ORGANISASI PUBLIK

A. Perencanaan dan Pengembangan Sistem Informasi Manajemen

Banyak kegagalan proyek sistem informasi manajemen pemerintah bukan disebabkan oleh keterbatasan teknologi, melainkan oleh perencanaan yang tergesa-gesa akibat tekanan tenggat anggaran tahunan. Siklus anggaran pemerintah yang berbasis tahun kalender kerap memaksa instansi menyelesaikan pengadaan dan implementasi sistem dalam waktu yang tidak realistis, sehingga tahap perencanaan yang seharusnya menjadi fondasi utama justru dipersingkat demi mengejar target penyerapan anggaran. Kondisi ini menegaskan pentingnya memahami metodologi perencanaan yang tepat, agar keterbatasan waktu tidak mengorbankan kualitas sistem yang dihasilkan.

1. Tahapan Perencanaan Sistem Informasi Manajemen dalam Organisasi Publik

Perencanaan pengembangan sistem informasi manajemen pemerintah daerah idealnya dimulai dari analisis kondisi ideal yang hendak dicapai, mencakup kesiapan jaringan komputer antardinas maupun antara dinas dengan masyarakat, dengan teknologi jaringan berbasis TCP/IP yang topologinya disesuaikan dengan kondisi masing-masing instansi. Keluaran dari tahap perencanaan umumnya mencakup dokumen perencanaan, desain sistem, rencana implementasi aplikasi, dan rencana pelatihan pengguna.

Tabel 4.1 Komponen Dokumen Perencanaan Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pemerintah

Komponen Dokumen	Isi Pokok
Analisis Kondisi Saat Ini (<i>As-Is</i>)	Pemetaan sistem, data, dan proses bisnis yang sudah berjalan, termasuk kendala yang dihadapi
Kondisi yang Diharapkan (<i>To-Be</i>)	Gambaran ideal sistem informasi yang hendak dibangun, termasuk kebutuhan jaringan dan integrasi
Desain Sistem	Arsitektur teknis, basis data, dan antarmuka pengguna yang direncanakan
Rencana Implementasi	Jadwal pengembangan, pengujian, pelatihan, dan penerapan aplikasi secara bertahap
Rencana Pelatihan Pengguna	Program peningkatan kapasitas aparatur agar mampu mengoperasikan sistem baru

2. Metodologi Pengembangan Sistem: SDLC dan Variannya

System Development Life Cycle (SDLC) serangkaian proses yang menjelaskan bagaimana perangkat lunak dirancang, dikembangkan, dipelihara, dan disempurnakan agar lebih efisien, dengan memanfaatkan beragam model dan pendekatan sesuai kebutuhan proyek. Beberapa model *System Development Life Cycle* yang umum digunakan mencakup Model Air Terjun (*Waterfall*), Model Iteratif, Model Prototipe, Model Pengembangan Aplikasi Cepat (*Rapid Application Development/RAD*), Model Proses Terpadu Rasional (RUP), Model Spiral, dan Model *Agile*.

Tabel 4.2 Perbandingan Model Pengembangan Sistem Informasi yang Relevan bagi Organisasi Publik

Model	Karakteristik	Kesesuaian dengan Konteks Pemerintah
<i>Waterfall</i>	Tahapan berurutan dan linear: analisis, desain, implementasi, pengujian, pemeliharaan	Cocok untuk proyek dengan kebutuhan yang sudah jelas dan stabil, seperti sistem

Model	Karakteristik	Kesesuaian dengan Konteks Pemerintah
		administrasi baku
<i>Prototyping</i>	Membangun purwarupa cepat untuk mendapatkan umpan balik pengguna sebelum pengembangan penuh	Cocok untuk sistem yang kebutuhannya belum sepenuhnya jelas di awal proyek
<i>RAD (Rapid Application Development)</i>	Pengembangan cepat dengan keterlibatan pengguna intensif dan iterasi singkat	Cocok untuk aplikasi layanan publik skala kecil-menengah dengan tenggat waktu ketat
<i>Agile</i>	Pengembangan bertahap dan iteratif dengan keterlibatan pemangku kepentingan berkelanjutan, terdiri atas tahap perencanaan, desain, implementasi, pengujian, dan penyebaran	Semakin banyak digunakan pada proyek digitalisasi pemerintah desa dan daerah karena fleksibilitas dan kecepatan perbaikannya

Pemilihan model pengembangan yang tepat sangat bergantung pada karakteristik proyek, sejalan dengan prinsip teori kontinjensi. Proyek sistem informasi manajemen berskala nasional dengan kebutuhan yang kompleks dan telah terstandarisasi, misalnya sistem administrasi kependudukan, cenderung lebih sesuai menggunakan pendekatan *waterfall* yang terstruktur. Sebaliknya, proyek skala kecil dengan kebutuhan yang masih berkembang, misalnya aplikasi layanan desa, lebih diuntungkan oleh pendekatan *agile* yang fleksibel dan memungkinkan perbaikan cepat dari umpan balik.

Gambar 4.1 Tahapan Model Agile dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pemerintah Desa



3. Analisis Kebutuhan dan Keterlibatan Pemangku Kepentingan

Tahap analisis kebutuhan merupakan tahap paling krusial dalam *System Development Life Cycle*, karena kesalahan pada tahap ini akan terus terbawa hingga tahap implementasi. Tahap ini dimulai dengan komunikasi langsung bersama pengguna untuk mengumpulkan informasi kebutuhan, dilanjutkan dengan perencanaan pengembangan yang mencakup penentuan tugas teknis, identifikasi risiko, kebutuhan sumber daya, hasil yang diharapkan, dan jadwal kerja.

Dalam konteks organisasi publik, keterlibatan pemangku kepentingan pada tahap analisis kebutuhan idealnya tidak terbatas pada aparatur internal, tetapi juga melibatkan perwakilan warga sebagai calon pengguna layanan, sejalan dengan prinsip layanan berbasis kebutuhan (*needs-based holism*) dalam kerangka *Digital Era Governance*. Sistem yang dirancang tanpa melibatkan suara pengguna akhir berisiko menghasilkan aplikasi yang secara teknis berfungsi baik, tetapi tidak benar-benar menjawab kebutuhan nyata warga.

Metode keterlibatan pemangku kepentingan dapat bervariasi tergantung skala proyek, mulai dari wawancara mendalam dengan perwakilan kelompok pengguna, survei kebutuhan berskala luas, hingga uji coba purwarupa (*prototype testing*) dengan sekelompok kecil pengguna sebelum peluncuran penuh. Pendekatan uji coba purwarupa khususnya relevan dikombinasikan dengan model pengembangan *prototyping*, karena memungkinkan pengembang menangkap umpan balik pengguna secara langsung sebelum menginvestasikan sumber daya besar pada pengembangan sistem penuh.

4. Manajemen Risiko dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pemerintah

Sistem Informasi Pemerintahan Daerah (SIPD) merupakan salah satu contoh pengembangan sistem informasi manajemen berskala nasional yang paling relevan dibahas dalam konteks buku ini, karena mengintegrasikan proses perencanaan, penganggaran, pelaksanaan, dan pelaporan kinerja pemerintah daerah secara terpadu (Sari, 2022). Implementasi Sistem Informasi Pemerintahan Daerah diharapkan mampu meningkatkan efisiensi birokrasi dan kualitas pelayanan publik, meskipun tingkat keberhasilan penerapannya bervariasi antardaerah.

Evaluasi penerapan Sistem Informasi Pemerintahan Daerah pada berbagai daerah menunjukkan hasil yang beragam. Sebagian daerah, misalnya yang dikaji dalam evaluasi penerapan Sistem Informasi Pemerintahan Daerah pada Badan Keuangan dan Aset Daerah, menunjukkan bahwa sistem telah cukup efektif mendukung proses perencanaan anggaran, meskipun masih ditemukan kendala teknis seperti gangguan jaringan dan keterbatasan pemahaman pengguna (Rezkiaty, 2023). Kajian lain menegaskan bahwa efektivitas SIPD dalam perencanaan daerah dipengaruhi kesiapan kelembagaan dan konsistensi data yang diinput oleh masing-masing unit kerja (Rosa, 2025).

Tabel 4.3 Ringkasan Temuan Evaluasi Penerapan Sistem Informasi Pemerintahan Daerah di Berbagai Daerah

Aspek Evaluasi	Temuan Umum	Sumber Kajian
Efisiensi proses perencanaan-penganggaran	Meningkat signifikan dibanding proses manual, meski masih ada duplikasi input pada sebagian daerah	Sari (2022); Rosa (2025)
Kendala teknis operasional	Gangguan jaringan dan pembaruan sistem yang kadang menurunkan performa aplikasi	Rezkiaty (2023)
Kesiapan sumber daya manusia	Bervariasi antardaerah, memengaruhi konsistensi kualitas data yang diinput	Rosa (2025); Wurara (2024)

Aspek Evaluasi	Temuan Umum	Sumber Kajian
Implementasi lintas OPD	Mebutuhkan koordinasi kuat antarunit kerja agar data tidak tumpang tindih	Tumija (2023)

B. Pengelolaan Data dan Informasi Publik

Data dalam konteks pemerintahan memiliki karakteristik khusus yang membedakannya dari data pada organisasi bisnis biasa. Data pemerintah seringkali menyangkut informasi yang menentukan hidup-mati kesejahteraan warga, misalnya data penerima bantuan sosial, sehingga kesalahan pengelolaan data bukan sekadar kerugian finansial atau reputasi seperti pada sektor swasta, melainkan dapat berdampak langsung pada akses warga terhadap hak-hak dasarnya. Karakteristik inilah yang menjadikan pembahasan pengelolaan data publik pada sub-bab ini memiliki bobot etis yang lebih berat dibandingkan pembahasan pengelolaan data pada konteks organisasi pada umumnya.

1. Siklus Hidup Data dalam Organisasi Publik

Data dalam organisasi publik melalui siklus hidup yang berkelanjutan, mulai dari pengumpulan, pemrosesan, penyimpanan, pemanfaatan, hingga pada akhirnya diarsipkan atau dihapus sesuai ketentuan retensi data. Setiap tahap dalam siklus ini memiliki risiko dan kebutuhan tata kelola yang berbeda-beda.

Gambar 4.2 Siklus Hidup Data dalam Organisasi Publik



Tahap verifikasi dan validasi menjadi tahap yang paling sering diabaikan namun paling krusial, mengingat data yang tidak akurat sejak awal akan terus menghasilkan keputusan yang keliru pada tahap-tahap berikutnya, sebagaimana akan diilustrasikan lebih lanjut mengenai pemutakhiran data kesejahteraan sosial. Tahap arsip dan penghapusan pada akhir siklus juga sering kali kurang mendapat perhatian dalam praktik pengelolaan data pemerintah Indonesia, padahal tahap ini memiliki implikasi hukum dan etis yang signifikan.

Data yang seharusnya dihapus sesuai ketentuan retensi tetapi tetap disimpan tanpa alasan yang jelas dapat menimbulkan risiko privasi jangka panjang, sementara penghapusan data yang seharusnya diarsipkan untuk kepentingan sejarah atau audit dapat menghilangkan jejak akuntabilitas yang penting. Kebijakan retensi dan pengarsipan data yang jelas, sebagaimana diatur dalam regulasi kearsipan nasional, perlu menjadi bagian tak terpisahkan dari keseluruhan siklus hidup data yang dikelola sistem informasi manajemen pemerintah.

2. Kualitas Data: Prinsip Satu Data Indonesia

Kebijakan Satu Data Indonesia menjadi kerangka utama tata kelola data pemerintah, dengan tujuan menghasilkan data yang akurat, mutakhir, terpadu, dapat dipertanggungjawabkan, serta mudah diakses dan dibagipakaikan antarinstansi. Keempat prinsip kualitas data ini saling menopang dan perlu dipenuhi secara simultan agar data benar-benar dapat diandalkan sebagai dasar pengambilan keputusan.

Tabel 4.4 Empat Prinsip Kualitas Data Menurut Kebijakan Satu Data Indonesia

Prinsip	Definisi	Contoh Pelanggaran Prinsip
Akurat	Data mencerminkan kondisi senyatanya di lapangan	Data penerima bantuan sosial yang tidak sesuai kondisi ekonomi riil keluarga
Mutakhir	Data diperbarui secara berkala sesuai perubahan kondisi	Data kependudukan yang tidak diperbarui setelah warga pindah domisili

Prinsip	Definisi	Contoh Pelanggaran Prinsip
Terpadu	Data menggunakan kode referensi dan data induk yang sama antarinstansi	Kode wilayah yang berbeda antara data Kemendagri dan data BPS
Mudah Diakses dan Dibagikan	Data dapat diakses dan dimanfaatkan bersama sesuai kewenangan	Data tersimpan pada sistem tertutup tanpa mekanisme berbagi data yang jelas

3. Tata Kelola dan Klasifikasi Keamanan Data

Selain aspek kualitas, pengelolaan data publik juga menuntut tata kelola keamanan yang memadai, mengenai klasifikasi data terbuka, terbatas, dan tertutup. Dalam konteks pengelolaan sistem informasi manajemen organisasi publik, klasifikasi ini perlu diterapkan secara konsisten pada level basis data operasional, bukan hanya level kebijakan Pusat Data Nasional.

Tata kelola data yang baik mencakup penetapan pemilik data (*data owner*), pengelola data (*data steward*), dan pengguna data (*data user*) secara jelas pada setiap jenis data yang dikelola organisasi, sehingga akuntabilitas atas kualitas dan keamanan data dapat ditelusuri. Tanpa pembagian peran jelas, tanggung jawab kesalahan data cenderung menjadi kabur dan sulit diperbaiki, sebagaimana tercermin dari berbagai keluhan masyarakat mengenai akurasi data penerima bantuan sosial.

4. Studi Kasus: Transformasi DTKS Menuju DTSEN

Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) merupakan basis data utama yang digunakan pemerintah Indonesia untuk menentukan penerima berbagai program bantuan sosial, termasuk Program Keluarga Harapan (PKH), Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT), Kartu Indonesia Pintar (KIP), dan Kartu Indonesia Sehat (KIS) (kajian DTKS Kemensos, 2024). Sejak tahun 2020, pemerintah secara berkelanjutan melakukan penghapusan dan perbaikan data DTKS untuk menjaga keakuratan dan validitas data, sebagai respons atas berbagai pengaduan masyarakat terkait ketidaktepatan sasaran bantuan sosial.

Berdasarkan catatan Ombudsman pada tahun 2020, terdapat 817 pengaduan terkait bantuan sosial, dengan sebagian besar keluhan menyoroti akurasi DTKS yang dinilai belum memadai untuk mengidentifikasi masyarakat yang benar-benar membutuhkan bantuan. Kurangnya sosialisasi pemerintah turut menyebabkan banyak warga tidak mengetahui cara mendaftar, sehingga kelompok yang berhak justru tidak menerima bantuan (kajian inklusi bantuan sosial, 2025). Sebagai respons jangka panjang, pemerintah mengembangkan Data Tunggal Sosial dan Ekonomi Nasional (DTSEN) sebagai penyempurnaan DTKS, dengan proses pemutakhiran data melalui metode Proxy Mean Testing (PMT) oleh Badan Pusat Statistik yang dilakukan setiap tiga bulan, menghasilkan pembaruan klasifikasi desil kesejahteraan sebanyak empat kali dalam setahun.

Transformasi dari DTKS menuju DTSEN mencerminkan penerapan nyata siklus hidup data yang telah dibahas sebelumnya, khususnya penguatan tahap verifikasi dan validasi melalui metode statistik yang lebih sistematis (*Proxy Mean Testing*), dibandingkan pendekatan pendataan manual yang lebih rentan terhadap kesalahan dan manipulasi di lapangan. Pemutakhiran data juga menerapkan prinsip nondiskriminasi dan pencegahan duplikasi, dengan bantuan sosial yang tidak diberikan secara ganda kepada pihak yang telah menerima bantuan sejenis, baik dari pusat maupun daerah, guna menghindari duplikasi dan meningkatkan pemerataan (kajian inklusi bantuan sosial, 2025).

Tabel 4.5 Perbandingan Pendekatan DTKS dan DTSEN

Aspek	DTKS (Pendekatan Lama)	DTSEN (Penyempurnaan)
Sumber Data Awal	Pendataan manual oleh operator desa/kelurahan	Integrasi data dari berbagai kementerian/lembaga dan daerah
Metode Verifikasi	Verifikasi lapangan langsung, rentan	<i>Proxy Mean Testing</i> (PMT) oleh BPS secara

Aspek	DTKS (Pendekatan Lama)	DTSEN (Penyempurnaan)
	subjektivitas	terstandardisasi
Frekuensi Pemutakhiran	Tidak terjadwal secara ketat, bervariasi antardaerah	Setiap tiga bulan, menghasilkan empat pemutakhiran desil per tahun
Klasifikasi Output	Status terdaftar/tidak terdaftar sebagai penerima manfaat	Klasifikasi desil kesejahteraan (desil 1–4 sebagai sasaran utama bantuan)

C. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*)

Kehadiran *Decision Support System* dalam pemerintahan menandai pergeseran penting dari pengambilan keputusan yang mengandalkan intuisi dan pengalaman semata menuju pengambilan keputusan berbasis bukti (*evidence-based decision making*). Pergeseran ini sejalan dengan agenda pemanfaatan teknologi mutakhir, di mana analitik data besar dan model statistik semakin banyak digunakan untuk mendukung kebijakan publik. Namun, peningkatan peran *Decision Support System* ini perlu diiringi kehati-hatian etis agar keputusan berbasis algoritma tidak menggantikan sepenuhnya penilaian dan tanggung jawab manusia.

1. Konsep dan Karakteristik *Decision Support System*

Decision Support System didefinisikan sebagai sistem informasi berbasis komputer yang dirancang untuk mendukung pengambilan keputusan pada masalah yang bersifat semi-terstruktur atau tidak terstruktur, dengan menggabungkan data, model analitis, dan antarmuka yang memudahkan interaksi pengambil keputusan. Berbeda dengan *Transaction Processing System* yang menangani transaksi rutin, *Decision Support System* dirancang khusus untuk mendukung analisis dan simulasi skenario keputusan (Davis, 2024).

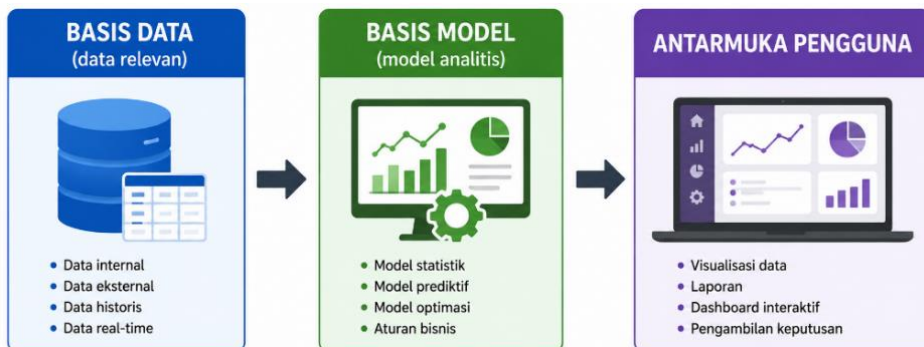
Tabel 4.6 Karakteristik *Decision Support System* Dibandingkan Jenis Sistem Informasi Lain

Karakteristik	<i>Decision Support System</i>	TPS/MIS (Pembanding)
Jenis Masalah	Semi-terstruktur hingga tidak terstruktur	Terstruktur dan rutin
Fokus Utama	Analisis, simulasi, dan dukungan penilaian	Pemrosesan transaksi dan pelaporan berkala
Pengguna Utama	Manajemen menengah hingga puncak	Staf operasional dan manajemen menengah
Fleksibilitas	Tinggi, dapat disesuaikan dengan skenario baru	Relatif tetap sesuai prosedur baku

2. Komponen *Decision Support System*: Basis Data, Basis Model, dan Antarmuka Pengguna

Secara teknis, *Decision Support System* dibangun dari tiga komponen utama yang saling berinteraksi, yaitu basis data (*database*) yang menyimpan data relevan, basis model (*model base*) yang berisi model analitis dan algoritma pengambilan keputusan, serta antarmuka pengguna (*user interface*) yang memungkinkan pengambil keputusan berinteraksi dengan sistem tanpa harus memahami detail teknis di baliknya.

Gambar 4.3 Tiga Komponen Utama *Decision Support System*



Basis model pada *Decision Support System* dapat berupa model statistik sederhana, model optimasi, hingga model prediktif berbasis kecerdasan buatan, tergantung kompleksitas keputusan yang hendak didukung. Dalam konteks pemerintahan, basis model *Decision Support System* untuk penargetan bantuan sosial menggunakan model statistik *Proxy Mean Testing*, sedangkan *Decision Support System* untuk perencanaan infrastruktur mungkin menggunakan model optimasi alokasi anggaran dengan berbagai kendala sumber daya.

3. Jenis-Jenis *Decision Support System* dalam Pemerintahan

Decision Support System dalam konteks pemerintahan dapat diklasifikasikan berdasarkan orientasi utamanya, yaitu *Decision Support System* berorientasi model (*model-driven*), *Decision Support System* berorientasi data (*data-driven*), dan *Decision Support System* kelompok (*Group Decision Support System*) yang mendukung pengambilan keputusan kolektif oleh banyak pihak.

Tabel 4.7 Jenis-Jenis *Decision Support System* dan Contoh Penerapannya dalam Pemerintahan

Jenis DSS	Karakteristik	Contoh Penerapan Pemerintah
<i>Model-Driven DSS</i>	Menekankan pada model matematis/statistik untuk simulasi skenario	Simulasi dampak kebijakan subsidi terhadap anggaran daerah
<i>Data-Driven DSS</i>	Menekankan pada pengolahan data besar untuk menemukan pola	Analisis pola kemiskinan untuk penargetan bantuan sosial (DTSEN)
<i>Group DSS (GDSS)</i>	Mendukung diskusi dan konsensus di antara banyak pengambil keputusan	Forum musyawarah perencanaan pembangunan (musrenbang) berbasis digital

4. Studi Kasus: *Decision Support System* dalam Penargetan Bantuan Sosial

Sistem penargetan bantuan sosial melalui DTSEN merupakan salah satu contoh paling konkret penerapan *data-driven decision support system* dalam pemerintahan Indonesia. Sistem ini menggabungkan data dari berbagai kementerian/lembaga dan daerah, kemudian menerapkan model statistik *Proxy Mean Testing* untuk menghasilkan klasifikasi desil kesejahteraan yang menjadi dasar keputusan penyaluran bantuan sosial secara otomatis dan terstandardisasi.

Dibandingkan pendekatan lama yang lebih mengandalkan penilaian subjektif petugas lapangan, pendekatan berbasis *Decision Support System* ini menawarkan konsistensi dan transparansi metodologis yang lebih tinggi, karena kriteria keputusan dapat ditelusuri dan direplikasi secara objektif. Namun demikian, pendekatan ini juga menuntut kualitas data input yang tinggi, karena model statistik secanggih apa pun tidak akan menghasilkan keputusan yang tepat apabila data yang menjadi masukannya tidak akurat, sebagaimana ditegaskan oleh prinsip klasik dalam ilmu komputer *garbage in, garbage out*.

Pengalaman penerapan *Decision Support System* pada penargetan bantuan sosial juga mengajarkan pentingnya masa transisi yang dikelola secara hati-hati ketika suatu instansi beralih dari sistem lama ke sistem baru. Perubahan mendadak dari DTKS ke DTSEN tanpa masa tumpang-tindih (*overlap period*) yang memadai berisiko menimbulkan kekosongan layanan bagi warga yang sebelumnya terdaftar pada sistem lama tetapi belum sepenuhnya terverifikasi pada sistem baru. Prinsip kehati-hatian dalam manajemen perubahan sistem semacam ini sejalan dengan pembahasan manajemen risiko pengembangan sistem informasi manajemen, khususnya risiko kelembagaan dan risiko teknis dapat muncul bersamaan pada masa transisi sistem.

D. Evaluasi Kinerja Sistem Informasi Pemerintahan

Pertanyaan mengenai keberhasilan sistem informasi manajemen sering kali dijawab secara dangkal melalui indikator keberadaan semata, misalnya "aplikasi telah diluncurkan" atau "jumlah pengguna

terdaftar mencapai target", tanpa menelaah lebih jauh apakah sistem tersebut benar-benar menghasilkan manfaat substantif bagi organisasi maupun warga. Sub-bab ini mengajak pembaca melampaui indikator permukaan tersebut, dengan memperkenalkan kerangka evaluasi yang lebih sistematis dan telah teruji secara akademik maupun praktik kebijakan di Indonesia.

1. Kerangka Evaluasi: Model Kesuksesan DeLone dan McLean

Model kesuksesan sistem informasi yang dikembangkan oleh DeLone dan McLean merupakan salah satu kerangka evaluasi paling banyak digunakan dalam penelitian sistem informasi. Model ini terdiri atas enam variabel evaluasi, yaitu kualitas informasi (*information quality*), kualitas sistem (*system quality*), kualitas layanan (*service quality*), penggunaan (*use*), kepuasan pengguna (*user satisfaction*), dan manfaat bersih (*net benefit*).

Keunggulan utama model DeLone dan McLean dibandingkan indikator evaluasi sederhana terletak pada penggambaran hubungan sebab-akibat antarvariabel, bukan sekadar daftar indikator yang berdiri sendiri-sendiri. Model ini menegaskan bahwa kualitas sistem dan informasi yang baik akan mendorong penggunaan dan kepuasan pengguna, yang pada gilirannya menghasilkan manfaat bersih bagi individu maupun organisasi. Alur kausal ini memberikan panduan diagnostik yang berharga bagi evaluator: apabila manfaat bersih suatu sistem dinilai rendah, evaluator dapat menelusuri mundur untuk mengidentifikasi apakah akar masalahnya terletak pada rendahnya kepuasan pengguna, rendahnya tingkat penggunaan, atau justru pada kualitas sistem dan informasi itu sendiri.

Gambar 4.4 Model Kesuksesan Sistem Informasi DeLone dan McLean
(Versi 2003)



Pembaruan model pada tahun 2003 menambahkan variabel kualitas layanan yang sebelumnya tidak ada pada model awal tahun 1992, serta menggabungkan variabel dampak individu dan dampak organisasional menjadi satu variabel manfaat bersih. Model ini kemudian sering dikombinasikan dengan model penerimaan teknologi TAM, untuk menghasilkan evaluasi yang lebih komprehensif menggabungkan perspektif kesuksesan teknis sistem dengan perspektif penerimaan pengguna.

Tabel 4.8 Penerapan Model DeLone dan McLean pada Evaluasi Sistem Informasi Pemerintah Indonesia

Sistem yang Dievaluasi	Kombinasi Model	Temuan Kunci
Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIAK) Kabupaten Boalemo	DeLone & McLean + TAM	Kendala jaringan dan duplikasi data KTP memengaruhi kepuasan pengguna
<i>E-Government</i> Kota Pekalongan	DeLone & McLean (6 variabel)	Kualitas sistem dan informasi menjadi penentu utama tingkat penggunaan oleh aparatur

Sistem yang Dievaluasi	Kombinasi Model	Temuan Kunci
Sistem Aplikasi Pemeriksaan Laporan Keuangan (SiAP LK)	DeLone & McLean (2003)	Model hanya sebagian mendukung temuan pada sistem yang bersifat wajib digunakan (<i>mandatory</i>), berbeda dari sistem yang bersifat sukarela

Informasi pada tabel ini, khususnya mengenai perbedaan hasil evaluasi antara sistem yang bersifat wajib (*mandatory*) dan sukarela (*voluntary*), memberikan pelajaran penting bagi perencana sistem informasi manajemen pemerintah. Sistem yang penggunaannya diwajibkan oleh regulasi, seperti SIPD atau SIAK, cenderung tetap digunakan aparatur meskipun tingkat kepuasan penggunaanya rendah, sehingga variabel penggunaan (*use*) menjadi indikator yang kurang sensitif untuk mengukur kesuksesan sesungguhnya. Dalam konteks ini, variabel kepuasan pengguna dan manfaat menjadi indikator yang relevan untuk dicermati oleh evaluator.

2. Evaluasi Indeks SPBE Nasional

Selain menggunakan berbagai kerangka evaluasi yang berkembang dalam literatur akademik, Pemerintah Indonesia telah menetapkan mekanisme evaluasi resmi melalui Indeks Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE). Evaluasi ini dilaksanakan setiap tahun oleh Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (Kementerian PANRB) sebagai instrumen nasional untuk mengukur tingkat kematangan penyelenggaraan SPBE pada kementerian, lembaga, dan pemerintah daerah. Hasil evaluasi tidak hanya menggambarkan tingkat pemanfaatan teknologi informasi, tetapi juga menunjukkan sejauh mana transformasi digital telah mendukung tata kelola pemerintahan, pelayanan publik, dan pengambilan keputusan berbasis data.

Evaluasi Indeks SPBE diselenggarakan berdasarkan kerangka yang telah distandardisasi secara nasional. Penilaian dilakukan melalui pengukuran terhadap berbagai domain penyelenggaraan SPBE, meliputi tata kelola, manajemen, layanan digital, pemanfaatan teknologi, keamanan informasi, interoperabilitas data, serta tingkat

kolaborasi antarlembaga. Pendekatan ini mencerminkan bahwa keberhasilan transformasi digital tidak hanya diukur dari banyaknya aplikasi yang dimiliki suatu instansi, tetapi juga dari kualitas tata kelola, efektivitas integrasi layanan, dan kemampuan organisasi memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kinerja pemerintahan.

Pada evaluasi tahun 2024, Kementerian PANRB melakukan penilaian terhadap 615 instansi pemerintah, yang terdiri atas kementerian, lembaga, pemerintah provinsi, pemerintah kabupaten, dan pemerintah kota. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 48 instansi memperoleh predikat "Memuaskan", sedangkan Indeks SPBE Nasional mencapai nilai 3,12 pada skala 5, yang termasuk dalam kategori Baik. Pencapaian tersebut menunjukkan adanya peningkatan kualitas penerapan SPBE dibandingkan dengan periode awal implementasi, sekaligus menggambarkan semakin kuatnya komitmen pemerintah dalam mempercepat transformasi digital sektor publik.

Meskipun demikian, capaian tersebut juga mengindikasikan bahwa transformasi digital nasional masih berada pada tahap penguatan. Nilai rata-rata nasional sebesar 3,12 menunjukkan bahwa sebagian besar instansi telah memiliki fondasi penyelenggaraan SPBE yang cukup baik, namun masih terdapat ruang yang luas untuk meningkatkan integrasi layanan, interoperabilitas data, keamanan siber, pemanfaatan layanan bersama (*shared services*), serta kualitas tata kelola digital. Perbedaan tingkat kematangan antarinstansi juga masih cukup besar, terutama antara instansi pusat dan pemerintah daerah yang memiliki kapasitas sumber daya, infrastruktur, dan pendanaan yang berbeda.

Evaluasi SPBE tidak dimaksudkan sebagai ajang perlombaan untuk memperoleh nilai tertinggi atau sekadar pemeringkatan antarinstansi. Sebaliknya, evaluasi SPBE merupakan instrumen manajemen yang memberikan gambaran objektif mengenai kondisi aktual penerapan SPBE pada setiap instansi pemerintah. Melalui hasil evaluasi tersebut, instansi dapat mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang perbaikan, serta menetapkan langkah strategis untuk meningkatkan kualitas penyelenggaraan pemerintahan digital pada periode berikutnya.

Pandangan tersebut sejalan dengan konsep evaluasi formatif (*formative evaluation*) dalam teori evaluasi kebijakan publik. Evaluasi formatif menempatkan proses penilaian sebagai sarana pembelajaran

organisasi (*organizational learning*), sehingga hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan secara berkelanjutan (*continuous improvement*). Berbeda dengan evaluasi sumatif (*summative evaluation*) yang lebih menekankan hasil akhir dan pemeringkatan, evaluasi formatif mendorong setiap organisasi untuk terus meningkatkan kapasitas kelembagaan, memperbaiki proses bisnis, memperkuat tata kelola, dan mengembangkan inovasi pelayanan publik berbasis digital.

Hasil evaluasi Indeks SPBE juga memiliki fungsi strategis dalam penyusunan kebijakan nasional. Pemerintah dapat menggunakan hasil evaluasi untuk mengidentifikasi sektor yang masih memerlukan intervensi, menentukan prioritas pembangunan infrastruktur digital, menyusun program peningkatan kompetensi sumber daya manusia, memperkuat interoperabilitas data nasional, serta mengalokasikan sumber daya secara lebih efektif. Dengan demikian, Indeks SPBE tidak hanya berfungsi sebagai alat ukur kinerja instansi, tetapi juga sebagai dasar perumusan kebijakan transformasi digital secara nasional.

Ke depan, seiring implementasi INA Digital, penguatan arsitektur SPBE nasional, dan penerapan layanan digital terpadu, indikator evaluasi SPBE diperkirakan akan semakin menitikberatkan pada aspek interoperabilitas, kualitas pengalaman pengguna (*user experience*), pemanfaatan data untuk pengambilan keputusan, keamanan siber, serta integrasi layanan lintas kementerian, lembaga, dan pemerintah daerah. Oleh karena itu, evaluasi SPBE akan terus berkembang dari sekadar mengukur digitalisasi administrasi menuju pengukuran tingkat kematangan ekosistem pemerintahan digital secara menyeluruh.

Tabel 4.9 Perkembangan Indeks SPBE Nasional Indonesia

Tahun Evaluasi	Indeks SPBE Nasional	Catatan
2018 (evaluasi pertama)	Baseline awal	Menjadi titik awal pemantauan implementasi SPBE setelah terbitnya Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik.
2023	Meningkat dibandingkan baseline	Hasil evaluasi ditetapkan melalui Keputusan Menteri PANRB Nomor 13 Tahun 2024 dan menunjukkan

		peningkatan kematangan penyelenggaraan SPBE di tingkat nasional.
2024	3,12 (skala 5) – Kategori Baik	Sebanyak 615 instansi pemerintah dievaluasi dan 48 instansi memperoleh predikat Memuaskan, menunjukkan semakin berkembangnya implementasi SPBE di Indonesia.

3. Studi Kasus: Capaian Indeks SPBE Provinsi Jawa Tengah

Sebagai ilustrasi capaian pada level daerah, Pemerintah Provinsi Jawa Tengah melalui dinas komunikasi dan informatikanya mencatatkan peningkatan indeks SPBE yang melampaui target akhir Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD), dari 3,24 pada tahun 2018 menjadi 3,68 pada tahun 2023 (kajian evaluasi kegagalan sistem informasi *e-government*, 2020, dalam kajian lanjutan 2023). Peningkatan indeks ini turut berpengaruh positif terhadap tingkat kematangan pelayanan publik, yang naik dari rentang level 3–4 menjadi level 3–5.

Meskipun demikian, kajian yang sama menegaskan bahwa capaian indeks yang tinggi pada level agregat tidak serta-merta menghilangkan kekurangan pada level implementasi teknis, sehingga tetap diperlukan pendalaman melalui wawancara dan survei kepuasan pengguna untuk memahami kesenjangan antara skor formal dan pengalaman nyata warga pengguna layanan. Temuan ini menegaskan pentingnya melengkapi evaluasi kuantitatif indeks SPBE dengan evaluasi kualitatif berbasis model DeLone dan McLean, agar gambaran kinerja sistem informasi pemerintah menjadi lebih utuh.

Pengalaman Provinsi Jawa Tengah juga menegaskan pentingnya konsistensi jangka panjang dalam upaya peningkatan indeks SPBE. Peningkatan skor dari 3,24 menjadi 3,68 dalam rentang lima tahun (2018–2023) menunjukkan bahwa perbaikan kematangan digital pemerintahan merupakan proses bertahap yang membutuhkan komitmen berkelanjutan, bukan lompatan instan yang dicapai dalam satu periode anggaran saja. Pola peningkatan bertahap semacam ini konsisten dengan lini masa kebijakan digitalisasi Indonesia secara nasional yang sama-sama menunjukkan bahwa transformasi digital

pemerintahan merupakan hasil akumulasi kebijakan bertahun-tahun, bukan peristiwa tunggal.

4. Dimensi Kegagalan Sistem Informasi Pemerintah

Selain kerangka evaluasi kesuksesan, penting pula memahami dimensi kegagalan sistem informasi agar dapat diantisipasi sejak awal. Studi literatur mengenai kegagalan sistem informasi pemerintah mengidentifikasi lima dimensi kegagalan utama, yaitu organisasi, sumber daya manusia, teknologi, layanan, dan proses, dengan masing-masing dimensi memiliki indikator spesifik untuk mengukur tingkat kegagalan.

Tabel 4.10 Lima Dimensi Kegagalan Sistem Informasi Pemerintah

Dimensi	Contoh Indikator Kegagalan
Organisasi	Kurangnya dukungan pimpinan, struktur tata kelola tidak jelas
Sumber Daya Manusia	Kompetensi rendah, resistensi terhadap perubahan
Teknologi	Infrastruktur tidak memadai, sistem tidak kompatibel
Layanan	Kualitas layanan tidak memenuhi ekspektasi pengguna
Proses	Proses bisnis tidak diselaraskan dengan kebutuhan sistem baru

Kerangka lima dimensi ini menegaskan bahwa kegagalan sistem informasi pemerintah jarang disebabkan oleh satu faktor tunggal, melainkan interaksi berbagai faktor lintas dimensi. Pergeseran paradigma dari yang berorientasi pada pemerintah (*government-centric*) menuju berorientasi pada masyarakat (*society-centric*) menuntut layanan publik yang cepat, tepat, mudah, dan murah, sehingga evaluasi kegagalan sistem informasi pemerintah idealnya juga mempertimbangkan sejauh mana pergeseran paradigma ini telah benar-benar terwujud, bukan sekadar retorika kebijakan semata.

Pemahaman terhadap lima dimensi kegagalan ini idealnya digunakan secara preventif, bukan hanya reaktif setelah sistem dinyatakan gagal. Instansi yang menerapkan asesmen risiko lima dimensi ini sejak tahap perencanaan akan lebih siap mengantisipasi titik-titik kerawanan proyek, dibandingkan instansi yang baru menyadari kelemahan pada dimensi tertentu setelah sistem telah diimplementasikan dan menghadapi keluhan pengguna secara luas. Pendekatan preventif semacam ini konsisten dengan filosofi manajemen risiko

BAB V

IMPLEMENTASI E-GOVERNMENT DALAM PELAYANAN PUBLIK

A. Digitalisasi Layanan Administrasi Publik

Digitalisasi layanan administrasi publik menjadi gerbang awal dalam pembahasan bab ini karena digitalisasi layanan administrasi public membutuhkan infrastruktur yang, data yang berkualitas, dan yang terpenting, ia adalah titik kontak langsung antara negara dan warganya. Berbeda dengan sistem informasi internal pemerintah yang penggunaannya adalah aparatur sendiri, kegagalan pada layanan administrasi publik langsung dirasakan oleh jutaan warga negara setiap harinya, menjadikan sub-bab ini salah satu ukuran paling nyata dari keberhasilan transformasi digital pemerintahan secara keseluruhan.

1. Konsep Digitalisasi Layanan Administrasi

Digitalisasi layanan administrasi merupakan proses transformasi penyelenggaraan pelayanan administrasi publik dari sistem konvensional berbasis dokumen fisik menuju sistem elektronik yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Transformasi ini tidak hanya mengubah media pelayanan dari manual menjadi digital, tetapi juga mencakup penyederhanaan proses bisnis, integrasi data, otomatisasi prosedur, serta peningkatan kualitas tata kelola pelayanan. Dengan digitalisasi, masyarakat dapat mengakses layanan kapan saja dan dari mana saja melalui berbagai platform digital, tanpa harus selalu datang secara langsung ke kantor pelayanan.

Dalam perspektif administrasi publik modern, digitalisasi layanan administrasi merupakan bagian dari transformasi menuju *digital government*, yaitu penyelenggaraan pemerintahan yang memanfaatkan teknologi digital untuk meningkatkan efektivitas birokrasi sekaligus memberikan pelayanan yang lebih cepat, mudah, transparan, dan akuntabel. Transformasi ini tidak lagi sekadar memindahkan formulir atau dokumen ke dalam bentuk elektronik,

tetapi juga mengubah cara pemerintah merancang, mengelola, dan menyampaikan layanan publik agar lebih responsif terhadap kebutuhan masyarakat.

Berbagai kajian akademik menunjukkan bahwa digitalisasi layanan administrasi memberikan beragam manfaat bagi pemerintah maupun masyarakat. Dari sisi masyarakat, digitalisasi meningkatkan kemudahan akses terhadap layanan publik karena permohonan dapat dilakukan secara daring tanpa dibatasi oleh lokasi dan jam operasional kantor. Waktu penyelesaian layanan menjadi lebih singkat, biaya transaksi dapat ditekan, dan masyarakat tidak perlu lagi membawa banyak dokumen fisik karena sebagian besar data telah tersimpan dalam sistem elektronik. Selain itu, masyarakat dapat memantau status permohonan secara *real-time*, memperoleh notifikasi otomatis mengenai perkembangan layanan, serta mengunduh dokumen yang telah diterbitkan dalam bentuk digital apabila regulasi mengizinkan.

Dari sisi pemerintah, digitalisasi administrasi meningkatkan efisiensi operasional melalui otomatisasi berbagai proses yang sebelumnya dilakukan secara manual. Penggunaan sistem elektronik mengurangi kebutuhan pencatatan berulang, meminimalkan kesalahan akibat input data secara manual (*human error*), serta mempercepat proses verifikasi, validasi, dan penerbitan dokumen. Integrasi basis data antarinstansi juga memungkinkan pertukaran informasi secara lebih cepat sehingga pelayanan dapat diberikan secara lebih akurat dan konsisten. Efisiensi tersebut pada akhirnya berkontribusi terhadap penghematan anggaran operasional, peningkatan produktivitas aparatur, serta optimalisasi pemanfaatan sumber daya pemerintah.

Digitalisasi juga berperan penting dalam meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pelayanan publik. Seluruh tahapan pelayanan dapat direkam secara elektronik (*digital audit trail*), sehingga setiap aktivitas pengguna maupun petugas terdokumentasi dengan baik. Masyarakat dapat mengetahui persyaratan, prosedur, biaya, dan estimasi waktu penyelesaian layanan secara terbuka melalui portal digital pemerintah. Transparansi tersebut mengurangi peluang terjadinya praktik maladministrasi, pungutan liar, maupun penyalahgunaan kewenangan karena seluruh proses dapat diawasi dan dievaluasi secara lebih mudah.

Perkembangan konsep digitalisasi administrasi juga melahirkan paradigma pelayanan publik yang berorientasi pada pengguna (*citizen-*

oriented public services). Dalam paradigma ini, masyarakat tidak lagi dipandang sebagai pihak yang sekadar menerima layanan, tetapi sebagai pusat perancangan (*user-centered design*) seluruh proses pelayanan. Kebutuhan, pengalaman, dan kemudahan pengguna menjadi pertimbangan utama dalam pengembangan aplikasi maupun sistem pelayanan. Pemerintah juga mulai memanfaatkan berbagai mekanisme partisipasi digital, seperti survei kepuasan masyarakat, kanal pengaduan daring, forum konsultasi publik, serta analisis umpan balik pengguna untuk terus menyempurnakan kualitas layanan.

Di Indonesia, pelayanan administratif merupakan salah satu bentuk pelayanan publik sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik. Pelayanan administratif menghasilkan produk akhir berupa dokumen resmi yang memiliki kekuatan hukum dan dibutuhkan masyarakat dalam berbagai aktivitas sosial, ekonomi, maupun pemerintahan. Dokumen tersebut antara lain meliputi Kartu Tanda Penduduk (KTP), Kartu Keluarga (KK), akta kelahiran, akta kematian, izin usaha, paspor, sertifikat tanah, surat izin mengemudi (SIM), Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK), hingga Buku Pemilik Kendaraan Bermotor (BPKB). Digitalisasi pada jenis layanan ini memiliki dampak yang sangat luas karena hampir seluruh warga negara memerlukan layanan administrasi tersebut sepanjang siklus kehidupannya.

Implementasi digitalisasi layanan administrasi di Indonesia berkembang pesat melalui berbagai inovasi pemerintah. Berbagai instansi telah menyediakan layanan berbasis elektronik, seperti administrasi kependudukan secara daring, perizinan berusaha melalui sistem *Online Single Submission* (OSS), layanan perpajakan elektronik (*e-Tax*), pelayanan keimigrasian digital, layanan peradilan elektronik (*e-Court*), hingga pengembangan INA Digital sebagai platform integrasi layanan nasional. Berbagai inovasi tersebut menunjukkan pergeseran dari layanan yang bersifat sektoral menuju layanan yang saling terhubung melalui interoperabilitas data dan identitas digital.

Meskipun demikian, digitalisasi layanan administrasi juga menghadapi sejumlah tantangan. Tidak semua masyarakat memiliki akses internet yang memadai maupun tingkat literasi digital yang sama. Di sisi lain, pemerintah masih menghadapi tantangan berupa integrasi sistem yang belum sepenuhnya optimal, kualitas data yang beragam, perlindungan data pribadi, keamanan siber, serta perubahan budaya

organisasi dari birokrasi konvensional menuju birokrasi digital. Oleh karena itu, keberhasilan digitalisasi tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi, tetapi juga oleh kesiapan regulasi, kapasitas sumber daya manusia, tata kelola data, serta komitmen seluruh instansi dalam melakukan transformasi secara berkelanjutan.

Dengan demikian, digitalisasi layanan administrasi merupakan fondasi penting dalam pembangunan pemerintahan digital. Melalui pemanfaatan teknologi informasi, pemerintah mampu menyelenggarakan pelayanan publik yang lebih efisien, transparan, terintegrasi, dan berorientasi pada kebutuhan masyarakat. Transformasi ini tidak hanya meningkatkan kualitas pelayanan administrasi, tetapi juga memperkuat kepercayaan publik terhadap penyelenggaraan pemerintahan serta mendukung terwujudnya tata kelola pemerintahan yang modern, adaptif, dan berkelanjutan.

2. Perizinan Berusaha Digital: Evolusi OSS Menuju OSS-RBA

Sistem *Online Single Submission* (OSS) merupakan salah satu contoh paling matang dari digitalisasi layanan administrasi di Indonesia, dengan perjalanan evolusi yang panjang dan sarat pembelajaran. OSS versi pertama (OSS 1.0) diterbitkan melalui Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 2018, tetapi dalam praktiknya masih memiliki banyak kekurangan, termasuk sistem yang belum siap, gangguan pada situs web yang sering terjadi, serta OSS yang belum sepenuhnya terintegrasi dengan sistem perizinan kementerian dan lembaga lain.

Merespons kekurangan tersebut, pemerintah menerbitkan Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2021 yang menggantikan PP Nomor 24 Tahun 2018, memperkenalkan pendekatan berbasis risiko (*risk-based approach/RBA*) yang membagi perizinan usaha ke dalam tiga kategori risiko: rendah, menengah, dan tinggi, sehingga beban administrasi disesuaikan dengan potensi risiko kegiatan. Pada tahun 2025, ketentuan ini kembali diperbarui melalui Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2025 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko.

Tabel 5.1 Evolusi Regulasi dan Sistem Perizinan Berusaha Digital di Indonesia

Versi/Regulasi	Tahun	Karakteristik Utama
OSS 1.0 (PP No. 24/2018)	2018	Perizinan berdasarkan skala usaha (mikro, kecil, menengah, besar); sistem masih sering mengalami gangguan
OSS-RBA (PP No. 5/2021)	2021	Perizinan berdasarkan tingkat risiko usaha; SLA 30 menit untuk usaha berisiko rendah
Penyempurnaan OSS-RBA (PP No. 28/2025)	2025	Penguatan penyelenggaraan perizinan berbasis risiko dengan cakupan lebih luas

Pendekatan berbasis risiko ini mencerminkan penerapan prinsip proporsionalitas dalam regulasi, memungkinkan pemerintah mengalokasikan sumber daya pemantauan secara efektif dengan fokus pada usaha berisiko tinggi, sekaligus memberikan kemudahan maksimal bagi usaha berisiko rendah berupa penerbitan Nomor Induk Berusaha (NIB) yang langsung berlaku efektif tanpa pemenuhan komitmen tambahan (kajian legal design perizinan, 2025). Pendekatan ini juga menerapkan asas fiktif-positif dengan *Service Level Agreement* (SLA) 30 menit untuk usaha mikro dan kecil berisiko rendah, memberikan kepastian waktu penyelesaian yang jauh lebih baik dibandingkan proses perizinan konvensional.

Landasan filosofis di balik pendekatan berbasis risiko ini juga selaras dengan semangat Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja, yang menetapkan puluhan peraturan turunan mengenai perizinan dalam rangka mendorong investasi dan penciptaan lapangan kerja. Perizinan usaha dibagi menjadi tiga kategori berdasarkan tingkat risiko rendah, menengah, dan tinggi, sehingga pelaku usaha skala mikro dengan risiko rendah dapat memperoleh legalitas usaha secara otomatis begitu memenuhi persyaratan dasar, tanpa harus melalui proses evaluasi berjenjang yang panjang sebagaimana berlaku pada sistem perizinan konvensional sebelumnya.

3. Studi Kasus: Efektivitas OSS-RBA dalam Realisasi Investasi Daerah

Sebagai ilustrasi dampak nyata digitalisasi perizinan, kajian mengenai efektivitas OSS-RBA di Kabupaten Situbondo menunjukkan hasil yang menjanjikan menggunakan pendekatan analisis sebelum-sesudah (*before-after analysis*). Data Laporan Kegiatan Penanaman Modal (LKPM) menunjukkan nilai realisasi investasi daerah meningkat dari Rp457,7 miliar pada tahun 2023 menjadi Rp590,2 miliar pada tahun 2024, kemudian mengalami kenaikan signifikan hingga mencapai Rp1,006 triliun.

Tabel 5.2 Tren Realisasi Investasi Daerah Pascaimplementasi OSS-RBA di Kabupaten Situbondo

Tahun	Realisasi Investasi (LKPM)	Keterangan
2023	Rp457,7 miliar	Tahun awal penerapan OSS-RBA secara lebih optimal
2024	Rp590,2 miliar	Peningkatan sekitar 29 persen dari tahun sebelumnya
Periode berikutnya	Rp1,006 triliun	Kenaikan signifikan melampaui capaian dua tahun sebelumnya

Meskipun tren pada tabel diatas tampak menjanjikan, penting dicatat bahwa peningkatan realisasi investasi tidak dapat sepenuhnya dilekatkan hanya pada faktor digitalisasi perizinan semata, mengingat banyak faktor makroekonomi lain yang turut memengaruhi keputusan investasi. Meskipun demikian, penelitian ini menegaskan bahwa penerapan OSS-RBA mampu memberikan kemudahan dalam pelayanan perizinan usaha melalui sistem digital yang lebih cepat, efisien, transparan, dan terintegrasi, yang setidaknya menjadi salah satu prasyarat penting, meski bukan satu-satunya faktor bagi iklim investasi yang lebih kondusif.

Kehati-hatian metodologis semacam ini penting ditegaskan dalam setiap penelitian evaluasi dampak kebijakan digital, mengingat godaan untuk mengklaim korelasi sebagai kausalitas kerap muncul

ketika data menunjukkan tren yang sejalan dengan narasi kebijakan yang diinginkan. Prinsip kehati-hatian ini sejalan dengan pembahasan evaluasi berbasis bukti yang menekankan pentingnya kombinasi berbagai metode evaluasi untuk menghasilkan kesimpulan yang lebih kokoh, alih-alih hanya mengandalkan satu indikator tunggal seperti tren realisasi investasi semata sebagai bukti tunggal keberhasilan suatu kebijakan digitalisasi layanan.

4. Digitalisasi Layanan Kependudukan dan Administrasi Sipil

Selain perizinan usaha, digitalisasi juga menyentuh layanan administrasi kependudukan yang menjadi kebutuhan dasar hampir seluruh warga negara. Transformasi digital layanan pertanahan, misalnya, ditandai dengan penerapan hak tanggungan elektronik pada Kementerian Agraria dan Tata Ruang, yang mengubah proses yang sebelumnya memakan waktu berhari-hari menjadi hitungan jam.

Layanan Identitas Kependudukan Digital (IKD) turut menjadi tonggak penting digitalisasi administrasi sipil, memungkinkan warga mengakses identitas kependudukan mereka melalui aplikasi telepon pintar tanpa harus membawa kartu identitas fisik. IKD juga menjadi salah satu komponen kunci yang mendukung integrasi layanan pada Mal Pelayanan Publik Digital Nasional.

Tabel 5.3 Contoh Digitalisasi Layanan Administrasi Sipil di Indonesia

Jenis Layanan	Bentuk Digitalisasi	Manfaat Utama
Identitas Kependudukan	Identitas Kependudukan Digital (IKD) berbasis aplikasi	Warga tidak perlu membawa kartu identitas fisik ke mana pun
Pertanahan	Hak tanggungan elektronik pada Kementerian ATR/BPN	Proses yang sebelumnya berhari-hari menjadi hitungan jam
Kendaraan Bermotor	E-Samsat untuk pembayaran pajak kendaraan	Pembayaran dapat dilakukan tanpa antri di kantor Samsat
Kesehatan	Integrasi SISDMK untuk perizinan tenaga	Verifikasi tenaga kesehatan terintegrasi

Jenis Layanan	Bentuk Digitalisasi	Manfaat Utama
	kesehatan	dengan basis data nasional

B. *E-Service* dan Pelayanan Berbasis Elektronik

Perbedaan antara digitalisasi layanan administrasi dan *e-service* terletak pada cakupannya. Digitalisasi layanan administrasi berfokus pada proses penerbitan dokumen dan izin yang bersifat transaksional, sedangkan *e-service* mencakup spektrum yang lebih luas, termasuk layanan informasi, partisipasi, dan notifikasi yang tidak selalu menghasilkan dokumen resmi sebagai keluarannya. Pemahaman terhadap perbedaan cakupan ini penting agar evaluasi kualitas layanan digital pemerintah tidak keliru menyamaratakan seluruh jenis interaksi digital ke dalam satu kerangka penilaian yang sama.

1. Konsep dan Karakteristik *E-Service*

E-service dapat dipahami sebagai penyediaan layanan melalui platform elektronik yang memungkinkan interaksi antara penyedia layanan (pemerintah) dan penerima layanan (warga) tanpa memerlukan pertemuan tatap muka secara langsung. Karakteristik utama *e-service* mencakup aksesibilitas yang tidak dibatasi waktu dan tempat, otomatisasi proses yang mengurangi keterlibatan petugas pada tugas rutin, serta kemampuan menangani volume permintaan yang jauh lebih besar dibandingkan layanan tatap muka konvensional.

Penting dicatat bahwa *e-service* bukan sekadar versi digital dari layanan konvensional yang dipindahkan begitu saja ke platform elektronik. Transformasi yang sesungguhnya menuntut perancangan ulang keseluruhan alur layanan (*service redesign*) agar benar-benar memanfaatkan keunggulan platform digital, bukan sekadar mendigitalkan formulir kertas menjadi formulir elektronik tanpa perubahan mendasar pada proses di baliknya. Kegagalan memahami perbedaan ini menghasilkan *e-service* yang secara teknis elektronik, tetapi secara substansi tetap mewarisi seluruh inefisiensi proses birokrasi konvensional, hanya berpindah wujud dari kertas menjadi layar.

Tabel 5.4 Perbandingan Karakteristik Layanan Konvensional dan *E-Service*

Aspek	Layanan Konvensional	<i>E-Service</i>
Waktu Akses	Terbatas jam kerja kantor	24 jam, dapat diakses kapan saja
Lokasi Akses	Harus datang ke kantor layanan	Dapat diakses dari mana saja dengan koneksi internet
Kapasitas Layanan	Dibatasi oleh jumlah petugas dan loket	Dapat menangani volume permintaan lebih besar secara simultan
Jejak Audit	Dokumen fisik, lebih sulit ditelusuri	Tercatat secara digital, lebih mudah diaudit dan dilacak

2. Dimensi Kualitas *E-Service*

Untuk menilai kualitas *e-service* secara sistematis, kerangka *E-ServQual* yang dikembangkan dari model *ServQual* klasik banyak digunakan dalam literatur pelayanan digital. Kerangka ini mencakup beberapa dimensi kunci yang relevan dinilai baik pada layanan sektor swasta maupun sektor publik.

Tabel 5.5 Dimensi Kualitas *E-ServQual* dalam Konteks Layanan Pemerintah

Dimensi	Penjelasan	Contoh pada Layanan Pemerintah
Efisiensi	Kemudahan dan kecepatan mengakses serta menggunakan layanan	Formulir daring yang sederhana dan tidak berbelit-belit
Ketersediaan Sistem	Sistem berfungsi dengan baik tanpa gangguan teknis	Aplikasi OSS yang jarang mengalami downtime
Pemenuhan (<i>Fulfillment</i>)	Layanan yang dijanjikan benar-benar	SLA 30 menit untuk penerbitan NIB usaha

Dimensi	Penjelasan	Contoh pada Layanan Pemerintah
	terpenuhi sesuai waktu yang ditentukan	berisiko rendah
Privasi dan Keamanan	Data pengguna terlindungi dan tidak disalahgunakan	Enkripsi data pada layanan kependudukan digital
Responsivitas	Kecepatan dan kualitas respons terhadap pertanyaan atau keluhan pengguna	Kecepatan tindak lanjut pengaduan pada kanal digital

3. Jenis-Jenis *E-Service* dalam Pemerintahan

Merujuk kembali pada klasifikasi dimensi e-government (G2C, G2B, G2G, G2E), *e-service* dapat dipetakan ke dalam beberapa jenis berdasarkan sifat interaksinya dengan pengguna.

Tabel 5.6 Jenis-Jenis *E-Service* Berdasarkan Sifat Interaksi

Jenis <i>E-Service</i>	Karakteristik	Contoh
Layanan Informasi	Penyediaan informasi satu arah tanpa transaksi	Situs web resmi instansi, portal data terbuka
Layanan Transaksional	Warga dapat menyelesaikan proses penuh secara daring	OSS, layanan pajak daring, pendaftaran administrasi kependudukan
Layanan Pengaduan/Partisipatif	Warga dapat menyampaikan masukan dan menerima tindak lanjut	Kanal pengaduan digital, konsultasi publik daring
Layanan Notifikasi Proaktif	Sistem memberikan informasi kepada warga tanpa diminta	Notifikasi jatuh tempo pajak kendaraan bermotor

4. Studi Kasus: Kanal Pengaduan Digital dan Dilema Kapasitas Respons

Salah satu bentuk layanan elektronik (*e-service*) yang berkembang paling pesat dalam pemerintahan digital adalah kanal pengaduan digital (*digital grievance redress system*). Kanal ini memungkinkan masyarakat menyampaikan keluhan, laporan, aspirasi, maupun usulan secara daring melalui aplikasi, situs web, media sosial, atau platform pengaduan terpadu yang disediakan pemerintah. Berbeda dengan mekanisme pengaduan konvensional yang mengharuskan masyarakat datang langsung ke kantor pelayanan, kanal digital memberikan akses yang lebih mudah, cepat, murah, dan dapat digunakan kapan saja. Oleh karena itu, kanal pengaduan digital menjadi salah satu instrumen penting dalam mewujudkan pemerintahan yang partisipatif, transparan, responsif, dan akuntabel.

Dalam perspektif *good governance*, keberadaan kanal pengaduan merupakan implementasi prinsip partisipasi masyarakat (*participation*) dan responsivitas (*responsiveness*). Masyarakat tidak lagi hanya menjadi penerima layanan, tetapi juga berperan sebagai mitra pemerintah dalam mengawasi penyelenggaraan pelayanan publik. Melalui pengaduan yang disampaikan, pemerintah memperoleh informasi mengenai berbagai permasalahan yang dihadapi masyarakat, seperti keterlambatan pelayanan, penyimpangan prosedur, dugaan maladministrasi, kerusakan fasilitas publik, maupun kebutuhan pelayanan yang belum terpenuhi. Informasi tersebut menjadi umpan balik (*feedback*) yang sangat berharga untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan memperbaiki tata kelola pemerintahan.

Seiring berkembangnya transformasi digital, berbagai pemerintah daerah maupun instansi pemerintah mengembangkan platform pengaduan berbasis elektronik. Salah satu contoh adalah Gub Report, yaitu platform pengaduan digital yang dirancang untuk mempermudah masyarakat menyampaikan berbagai keluhan dan memperoleh tindak lanjut secara lebih cepat. Melalui aplikasi ini, masyarakat dapat mengirimkan laporan beserta foto, lokasi, maupun informasi pendukung lainnya sehingga permasalahan dapat diidentifikasi secara lebih akurat. Seluruh proses pelaporan juga dapat dipantau secara daring sehingga meningkatkan transparansi penyelesaian pengaduan.

Meskipun demikian, hasil berbagai penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan kanal pengaduan digital tidak hanya ditentukan oleh kemudahan penggunaan aplikasi, tetapi terutama oleh kemampuan organisasi dalam menindaklanjuti setiap laporan yang diterima. Studi mengenai implementasi Gub Report menunjukkan bahwa volume pengaduan masyarakat meningkat secara signifikan setelah layanan digital diperkenalkan. Peningkatan tersebut mencerminkan tingginya partisipasi masyarakat sekaligus meningkatnya kepercayaan publik untuk menyampaikan aspirasi melalui media digital. Namun, di sisi lain, tingginya jumlah laporan tidak selalu diimbangi oleh kapasitas organisasi dalam memproses, memverifikasi, mendistribusikan, dan menyelesaikan setiap pengaduan secara tepat waktu.

Keterbatasan jumlah sumber daya manusia, belum optimalnya koordinasi antarorganisasi, perbedaan kewenangan antarinstansi, serta belum terintegrasinya sistem informasi menyebabkan hanya sebagian pengaduan yang dapat ditindaklanjuti secara memadai. Akibatnya, sebagian laporan mengalami keterlambatan, berstatus menggantung, atau bahkan tidak memperoleh penyelesaian yang jelas. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kapasitas teknologi dan kapasitas organisasi. Pemerintah mampu menyediakan sarana digital untuk menerima ribuan laporan dalam waktu singkat, tetapi belum tentu memiliki kapasitas kelembagaan yang memadai untuk memberikan respons dengan kualitas yang sama.

Fenomena tersebut dikenal sebagai dilema kapasitas respons (*response capacity dilemma*). Semakin mudah masyarakat menyampaikan pengaduan melalui teknologi digital, semakin besar pula beban yang harus ditangani oleh organisasi pemerintah. Apabila peningkatan volume pengaduan tidak diikuti dengan penambahan sumber daya, penyederhanaan proses bisnis, serta koordinasi lintas instansi yang efektif, maka kualitas pelayanan justru dapat menurun. Dalam kondisi demikian, kanal digital hanya berfungsi sebagai media penerimaan laporan, bukan sebagai mekanisme penyelesaian masalah yang efektif.

Dari perspektif administrasi publik, kondisi tersebut memiliki implikasi yang penting. Kanal pengaduan digital memang dapat menjadi indikator adanya keterbukaan pemerintah terhadap partisipasi masyarakat. Akan tetapi, tanpa kemampuan organisasi untuk memberikan respons yang cepat dan berkualitas, partisipasi warga

berpotensi berubah menjadi ritual pelaporan (*reporting ritual*), yaitu masyarakat terus menyampaikan pengaduan tetapi tidak memperoleh penyelesaian yang nyata. Dalam jangka panjang, kondisi ini dapat menimbulkan frustrasi publik, menurunkan tingkat kepuasan masyarakat, mengurangi kepercayaan terhadap pemerintah, bahkan melemahkan legitimasi kebijakan transformasi digital itu sendiri.

Kasus tersebut memperlihatkan bahwa keberhasilan *e-government* tidak hanya bergantung pada kualitas teknologi yang digunakan, tetapi juga pada kesiapan organisasi dalam mengelola perubahan. Teknologi digital dapat mempercepat proses penyampaian informasi, tetapi penyelesaian pengaduan tetap memerlukan koordinasi birokrasi, kewenangan yang jelas, sumber daya manusia yang kompeten, kepemimpinan yang efektif, serta mekanisme monitoring dan evaluasi yang berkelanjutan. Oleh karena itu, transformasi digital harus dipandang sebagai transformasi organisasi, bukan sekadar transformasi teknologi.

Dilema kapasitas respons juga mempertegas hubungan timbal balik antara *good governance* dan *e-government*. Kehadiran platform digital tidak secara otomatis menghasilkan pemerintahan yang responsif sebagaimana diidealkan dalam prinsip-prinsip *good governance*. Responsivitas baru akan terwujud apabila tersedia kapasitas kelembagaan yang mampu mengolah setiap pengaduan menjadi tindakan nyata. Dengan kata lain, teknologi berfungsi sebagai *enabler*, sedangkan kualitas tata kelola organisasi menjadi penentu utama keberhasilan pelayanan publik digital.

Dalam kerangka E-ServQual, kondisi tersebut terutama berkaitan dengan dimensi *responsiveness*, yaitu kemampuan penyelenggara layanan untuk memberikan bantuan, merespons permintaan pengguna, serta menyelesaikan permasalahan secara cepat dan tepat. Responsivitas tidak hanya diukur dari seberapa cepat sistem menerima pengaduan atau mengirimkan nomor tiket secara otomatis, tetapi juga dari seberapa cepat laporan diverifikasi, diteruskan kepada unit yang berwenang, ditindaklanjuti, diselesaikan, dan diinformasikan kembali kepada pelapor. Oleh karena itu, kualitas layanan digital harus dinilai berdasarkan keseluruhan siklus pelayanan, mulai dari penerimaan laporan hingga penyelesaian masalah.

C. Integrasi Layanan Publik Digital

1. Konsep Integrasi Layanan: Dari Fragmentasi Menuju Satu Pintu

Salah satu tantangan klasik pelayanan publik Indonesia adalah fragmentasi layanan, di mana warga harus mengunjungi berbagai kantor instansi berbeda untuk mengurus kebutuhan administratif yang saling terkait. Konsep layanan satu pintu (*one-stop service*) hadir sebagai respons terhadap fragmentasi ini, dengan menyatukan berbagai layanan dari instansi berbeda dalam satu lokasi atau satu platform yang sama.

Tabel 5.7 Ilustrasi Perbandingan Pengalaman Warga: Layanan Tersekat versus Layanan Satu Pintu

Skenario Kebutuhan Warga	Layanan Tersekat (Sebelum Integrasi)	Layanan Satu Pintu (Setelah Integrasi)
Mendirikan usaha baru	Mengunjungi DPMPTSP, kantor pajak, dan dinas terkait secara terpisah	Mengurus NIB, NPWP, dan izin operasional dalam satu platform OSS
Kelahiran anak	Mengurus akta kelahiran, KK, dan BPJS di kantor berbeda	Layanan terpadu di MPP mencakup seluruh dokumen terkait sekaligus
Mengurus warisan tanah	Kantor kelurahan, notaris, dan BPN dikunjungi secara terpisah	Sebagian proses terintegrasi melalui layanan pertanahan elektronik

2. Mal Pelayanan Publik sebagai Model Integrasi Fisik

Mal Pelayanan Publik (MPP) merupakan salah satu inovasi signifikan Indonesia dalam bidang pelayanan publik, yaitu layanan terpadu yang mengintegrasikan berbagai jenis layanan dari pemerintah pusat, pemerintah daerah, badan usaha, dan sektor swasta dalam satu lokasi. Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 89 Tahun 2021, Mal Pelayanan Publik bertujuan meningkatkan efisiensi, aksesibilitas, dan

kualitas layanan, sekaligus mendorong reformasi birokrasi menuju *good governance*.

Implementasi Mal Pelayanan Publik menunjukkan dampak positif berupa pemangkasan birokrasi, efisiensi waktu dan biaya, serta peningkatan daya saing daerah. Pertumbuhan jumlah Mal Pelayanan Publik di Indonesia berlangsung cukup pesat: pada tahun 2023 saja, diresmikan 163 Mal Pelayanan Publik, termasuk 12 Mal Pelayanan Publik yang diresmikan pada 21 November 2023, sehingga total mencapai 175 Mal Pelayanan Publik pada akhir tahun tersebut.

Gambar 5.1 Konsep Integrasi Layanan pada Mal Pelayanan Publik



3. Mal Pelayanan Publik Digital: Perluasan Integrasi ke Ranah Elektronik

Mal Pelayanan Publik Digital merupakan pengembangan dari konsep Mal Pelayanan Publik yang sebelumnya mengintegrasikan berbagai layanan pemerintah dalam satu lokasi fisik. Apabila Mal Pelayanan Publik konvensional menghimpun berbagai instansi dalam satu gedung pelayanan, Mal Pelayanan Publik Digital memperluas konsep tersebut ke dalam bentuk layanan elektronik yang dapat diakses melalui internet. Transformasi ini merupakan bagian dari upaya pemerintah untuk memberikan pelayanan publik yang lebih mudah, cepat, efisien, dan berorientasi pada kebutuhan masyarakat. Melalui satu portal layanan, masyarakat dapat mengakses berbagai layanan administrasi dari kementerian, lembaga, pemerintah daerah, dan

penyelenggara layanan publik lainnya tanpa harus berpindah-pindah aplikasi atau mengunjungi banyak kantor.

Penerapan Mal Pelayanan Publik Digital didukung oleh integrasi sistem informasi dan pertukaran data antarinstansi pemerintah. Data yang telah dimiliki oleh suatu instansi dapat dimanfaatkan oleh instansi lain sesuai dengan kewenangan dan ketentuan peraturan perundang-undangan, sehingga masyarakat tidak perlu berulang kali mengisi formulir atau menyerahkan dokumen yang sama. Pendekatan ini menyederhanakan proses pelayanan, mempercepat verifikasi data, mengurangi duplikasi administrasi, serta meningkatkan ketepatan dan konsistensi informasi yang digunakan dalam penyelenggaraan layanan publik. Selain itu, masyarakat dapat memantau perkembangan permohonan layanan secara langsung sehingga proses pelayanan menjadi lebih transparan dan akuntabel.

Bagi pemerintah, Mal Pelayanan Publik Digital memberikan manfaat berupa meningkatnya efisiensi penyelenggaraan pelayanan melalui penyederhanaan proses bisnis dan pemanfaatan infrastruktur digital secara bersama. Integrasi berbagai layanan memungkinkan koordinasi antarinstansi berjalan lebih baik, mengurangi biaya pengembangan sistem yang terpisah, serta meningkatkan kualitas data yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Seluruh aktivitas pelayanan juga terdokumentasi secara elektronik sehingga memudahkan pengawasan, evaluasi kinerja, dan peningkatan kualitas pelayanan secara berkelanjutan. Dengan demikian, pelayanan publik tidak lagi berorientasi pada batas-batas organisasi, tetapi pada kebutuhan masyarakat sebagai pengguna layanan.

Meskipun demikian, keberhasilan Mal Pelayanan Publik Digital masih menghadapi berbagai tantangan. Integrasi layanan memerlukan keseragaman standar data, kesiapan infrastruktur teknologi, keamanan informasi, perlindungan data pribadi, serta peningkatan kompetensi aparatur pemerintah dalam mengelola pelayanan berbasis digital. Di samping itu, masih terdapat kesenjangan akses internet dan literasi digital di berbagai daerah yang dapat memengaruhi pemanfaatan layanan oleh masyarakat. Oleh karena itu, pengembangan Mal Pelayanan Publik Digital harus dilakukan secara berkelanjutan melalui penguatan tata kelola pemerintahan digital, peningkatan kapasitas kelembagaan, serta perluasan akses teknologi agar manfaat

transformasi digital dapat dirasakan secara merata oleh seluruh lapisan masyarakat.

Tabel 5.8 Perbedaan Cakupan Integrasi MPP Fisik Awal dan MPP Digital Nasional

Aspek Cakupan	MPP Fisik (Generasi Awal)	MPP Digital Nasional
Basis Integrasi	Lokasi fisik gedung/mal pelayanan	Platform aplikasi dan situs web nasional
Skema Pengembangan Aplikasi	Setiap daerah dapat mengembangkan aplikasi lokal sendiri (contoh: Sicantik Cloud)	Aplikasi berbagi pakai (<i>shared application</i>) yang dikelola secara nasional
Verifikasi Identitas	Verifikasi dokumen fisik oleh petugas loket	<i>Face recognition</i> terintegrasi basis data kependudukan Kemendagri
Model Replikasi ke Daerah Lain	Membutuhkan pembangunan gedung baru di setiap daerah	Dapat direplikasi lebih cepat karena berbasis platform bersama

D. Faktor Keberhasilan Implementasi *E-Government*

Pertanyaan mengenai faktor keberhasilan ini penting diajukan karena, sebagaimana telah terlihat pada studi kasus sepanjang bab ini, kerangka regulasi dan teknologi yang sama dapat menghasilkan capaian yang sangat berbeda pada konteks implementasi yang berbeda. OSS-RBA berhasil meningkatkan realisasi investasi di Situbondo, tetapi menghadapi kendala literasi digital pada kasus ilustratif Kabupaten Mekarjaya. MPP Digital tumbuh pesat di ratusan daerah, tetapi 179 kabupaten/kota lain belum memiliki rencana pembentukan sama sekali. Variasi capaian inilah yang menjadi titik tolak sub-bab ini: apa sesungguhnya yang membedakan implementasi yang berhasil dari yang tidak, di luar sekadar ketersediaan regulasi dan aplikasi?

1. Kerangka Tiga Faktor Kunci Sukses Menurut Kementerian PANRB

Kementerian PANRB merumuskan tiga faktor kunci sukses implementasi e-government yang menjadi rujukan resmi bagi instansi pemerintah di Indonesia. Pertama, perlunya rencana jangka panjang yang jelas disertai komitmen kuat untuk melaksanakannya, dengan pendekatan berpikir luas melalui perencanaan jangka panjang namun memulai pelaksanaan dari hal sederhana serta menetapkan prioritas yang jelas, termasuk melalui pendekatan *whole-of-government*. Kedua, regulasi yang jelas dan tegas, mencakup aturan kerahasiaan informasi, tanda tangan digital, keamanan siber, serta arsitektur teknologi informasi untuk keperluan integrasi. Ketiga, penguatan kelembagaan melalui kepemimpinan yang kuat di setiap jenjang pemerintahan, guna membangun sinergi antarorganisasi dan konsistensi pelaksanaan (Kementerian PANRB, 2024).

Ketiga faktor ini apabila dicermati kembali merupakan sintesis alami dari seluruh pembahasan yang telah diuraikan sepanjang buku ini. Faktor pertama (perencanaan dan komitmen) bergaung dengan pembahasan perencanaan sistem informasi manajemen. Faktor kedua (regulasi yang jelas) bergaung dengan pembahasan landasan hukum SPBE dan interoperabilitas. Faktor ketiga (penguatan kelembagaan) bergaung dengan pembahasan teori institusional dan kepemimpinan digital. Konvergensi ini menegaskan bahwa kerangka resmi pemerintah, meskipun dirumuskan secara praktis untuk kebutuhan kebijakan, pada dasarnya selaras dengan temuan-temuan akademik yang telah dibahas secara lebih mendalam pada bab-bab sebelumnya dalam buku ini.

Tabel 5.10 Tiga Faktor Kunci Sukses Implementasi *E-Government* Menurut Kementerian PANRB

Faktor Kunci	Elemen Utama
Perencanaan Jangka Panjang & Komitmen	Visi jelas, prioritas bertahap, pendekatan <i>whole-of-government</i>
Regulasi yang Jelas	Kerahasiaan informasi, tanda tangan digital, keamanan siber, arsitektur integrasi

Faktor Kunci	Elemen Utama
Penguatan Kelembagaan	Kepemimpinan kuat di setiap jenjang, sinergi antarorganisasi

2. Peran Kepemimpinan Digital (*E-Leadership*)

Sejalan dengan faktor ketiga, berbagai kajian menegaskan bahwa kemampuan pimpinan sangat memengaruhi terlaksananya implementasi e-government, sebuah kapasitas yang dikenal sebagai *e-leadership*. Kualitas e-government suatu pemerintahan sangat dipengaruhi oleh kualitas *e-leadership* pimpinannya, yang tercermin dari kepemimpinan yang kuat, kejelasan visi dan misi, keselarasan tujuan teknologi informasi dengan strategi organisasi, komitmen, dan fungsi kepemimpinan yang efektif.

Kemampuan pimpinan menerapkan *e-leadership* juga dipengaruhi oleh latar belakang pendidikan, kapasitas penyelesaian masalah, serta luasnya hubungan dan jaringan yang dimiliki. Temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan mal pelayanan publik di suatu daerah tidak terlepas dari komitmen kepala daerah dan jajarannya, sekaligus menjelaskan mengapa capaian implementasi *e-government* dapat sangat bervariasi antardaerah meskipun berada di bawah kerangka regulasi nasional yang sama.

Tabel 5.11 Lima Indikator *E-Leadership* dan Contoh Manifestasinya

Indikator <i>E-Leadership</i>	Penjelasan	Contoh Manifestasi pada Kepala Daerah
Kepemimpinan yang Kuat	Kemampuan mengarahkan dan memobilisasi organisasi menuju tujuan digital	Menetapkan target transformasi digital yang jelas dan terukur
Visi dan Misi Kepemimpinan	Kejelasan arah jangka panjang transformasi digital daerah	Peta jalan digitalisasi daerah yang tertuang dalam RPJMD
Keselarasan TI dan Strategi Organisasi	Investasi teknologi yang selaras dengan prioritas pembangunan	Alokasi anggaran TI yang proporsional dengan prioritas

Indikator <i>E-Leadership</i>	Penjelasan	Contoh Manifestasi pada Kepala Daerah
	daerah	RPJMD
Komitmen	Konsistensi dukungan meskipun menghadapi resistensi internal	Tetap melanjutkan program digitalisasi meski menghadapi penolakan awal aparatur
Fungsi Kepemimpinan	Kemampuan membangun sinergi antarunit kerja dan pemangku kepentingan	Memfasilitasi koordinasi lintas OPD dalam proyek MPP Digital

3. Faktor Sumber Daya: Manusia, Anggaran, dan Teknologi

Selain kepemimpinan, ketersediaan sumber daya yang memadai menjadi faktor kritikal berikutnya. Kajian mengenai faktor sukses penerapan sistem *e-development* pada level pemerintah kota menegaskan bahwa faktor kritikal yang memengaruhi keberhasilan implementasi mencakup komitmen dari pimpinan, sumber daya manusia yang memiliki kemampuan dan sifat inovatif, serta ketersediaan dana yang memadai.

Tabel 5.12 Tiga Dimensi Sumber Daya Kritikal dalam Implementasi *E-Government*

Dimensi Sumber Daya	Indikator Kecukupan	Risiko jika Tidak Memadai
Sumber Daya Manusia	Kompetensi teknis TI, kapasitas inovasi, jumlah personel memadai	Sistem tidak dioperasikan optimal
Anggaran	Alokasi CAPEX dan OPEX yang konsisten	Proyek terhenti atau sistem terbengkalai pascapembangunan
Teknologi	Infrastruktur jaringan	Layanan tidak stabil,

Dimensi Sumber Daya	Indikator Kecukupan	Risiko jika Tidak Memadai
	dan perangkat yang memadai	mengurangi kepercayaan pengguna

BAB VI

TATA KELOLA DATA DAN KEAMANAN INFORMASI

Transformasi digital pemerintahan tidak dapat dilepaskan dari peran data sebagai aset strategis yang menopang seluruh proses pengambilan keputusan, perumusan kebijakan, dan pemberian layanan publik. Di era pemerintahan digital, data bukan lagi sekadar produk sampingan dari administrasi birokrasi, melainkan telah bertransformasi menjadi sumber daya inti yang nilainya setara dengan aset finansial dan sumber daya manusia. Namun, potensi besar yang dikandung oleh data pemerintahan hanya dapat direalisasikan secara optimal apabila diimbangi dengan tata kelola yang baik, sistem keamanan informasi yang andal, serta perlindungan privasi yang memadai bagi setiap warga negara yang datanya dikelola oleh instansi pemerintah.

A. Manajemen Data Pemerintahan

Manajemen data pemerintahan merupakan rangkaian proses, kebijakan, dan praktik yang digunakan untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan, diolah, disimpan, dan digunakan oleh instansi pemerintah memiliki kualitas yang baik, dapat dipertanggungjawabkan, dapat dimanfaatkan optimal untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti (*evidence-based policy making*). Dalam konteks pemerintahan digital, manajemen data yang baik menjadi prasyarat mutlak bagi terwujudnya interoperabilitas antarsistem, efisiensi birokrasi, serta transparansi dan akuntabilitas penyelenggaraan negara.

1. Konsep dan Prinsip Dasar Manajemen Data Pemerintahan

Secara konseptual, manajemen data pemerintahan (*government data management*) dapat dipahami sebagai suatu disiplin yang menggabungkan aspek teknis, organisasional, dan regulatif untuk mengelola data sebagai aset organisasi. *Data Management Body of Knowledge* (DMBOK) yang dikembangkan oleh DAMA International

mendefinisikan manajemen data sebagai pengembangan, pelaksanaan, dan pengawasan terhadap kebijakan, praktik, dan proyek yang memberikan, mengendalikan, melindungi, serta meningkatkan nilai aset data dan informasi sepanjang siklus hidupnya. Konsep ini kemudian diadaptasi ke dalam konteks sektor publik dengan penyesuaian pada aspek regulasi, kewenangan kelembagaan, serta orientasi pelayanan.

Terdapat beberapa prinsip dasar yang menjadi acuan dalam penyelenggaraan manajemen data pemerintahan yang baik. Prinsip-prinsip tersebut diperlukan agar data yang dikelola oleh instansi pemerintah benar-benar dapat memberikan nilai tambah, bukan justru menjadi beban administratif atau sumber risiko baru. Berikut adalah prinsip-prinsip utama yang perlu dipegang teguh:

- a. Akurasi (*accuracy*): data yang dikelola harus mencerminkan kondisi senyatanya dan bebas dari kesalahan pencatatan maupun kesalahan pengolahan.
- b. Kelengkapan (*completeness*): data harus mencakup seluruh atribut dan cakupan yang diperlukan untuk mendukung fungsi analisis dan pengambilan keputusan.
- c. Konsistensi (*consistency*): data yang sama harus memiliki nilai yang seragam ketika diakses dari sumber atau sistem yang berbeda.
- d. Ketepatan waktu (*timeliness*): data harus tersedia dan diperbarui sesuai dengan kebutuhan penggunaannya, tidak kedaluwarsa saat digunakan untuk pengambilan keputusan.
- e. Aksesibilitas (*accessibility*): data harus dapat diakses oleh pihak yang berwenang secara mudah, cepat, dan sesuai dengan kewenangan yang dimiliki.
- f. Keamanan (*security*): data harus dilindungi dari akses, penggunaan, perubahan, atau penyebaran yang tidak sah.
- g. Akuntabilitas (*accountability*): setiap proses pengelolaan data harus memiliki penanggung jawab yang jelas dan dapat ditelusuri (*traceable*).
- h. Interoperabilitas (*interoperability*): data harus dapat dipertukarkan dan diintegrasikan antarsistem dan antarinstansi menggunakan standar format dan struktur yang disepakati bersama.

2. Siklus Hidup Data (*Data Lifecycle*) di Sektor Pemerintahan

Pengelolaan data pemerintahan yang efektif memerlukan pemahaman menyeluruh terhadap siklus hidup data, yaitu tahapan-tahapan yang dilalui oleh data sejak diciptakan hingga akhirnya dihapuskan atau diarsipkan secara permanen. Pemahaman terhadap siklus hidup data ini penting karena setiap tahapan memiliki karakteristik risiko, kebutuhan pengendalian, dan tanggung jawab pengelolaan yang berbeda-beda. Secara umum, siklus hidup data pemerintahan dapat dibagi menjadi enam tahapan sebagai berikut.

a. Perencanaan dan Perancangan Data (*Data Planning*)

Tahap ini merupakan fondasi bagi seluruh proses pengelolaan data selanjutnya. Pada tahap ini, instansi pemerintah merumuskan kebutuhan data apa saja yang harus dikumpulkan untuk mendukung tugas dan fungsinya, menentukan struktur data (skema, metadata, kamus data), serta menetapkan standar format yang akan digunakan. Perencanaan yang matang pada tahap ini akan sangat menentukan kualitas dan kegunaan data pada tahap-tahap berikutnya.

b. Pengumpulan Data (*Data Collection/Acquisition*)

Data dikumpulkan melalui berbagai saluran, baik secara langsung dari masyarakat (misalnya melalui layanan administrasi kependudukan, perpajakan, atau perizinan), maupun melalui sensor, sistem transaksional, hasil survei, maupun integrasi dari instansi lain. Pada tahap ini, validasi awal terhadap data yang masuk menjadi krusial untuk mencegah masuknya data yang tidak valid ke dalam sistem.

c. Pengolahan dan Penyimpanan Data (*Data Processing and Storage*)

Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah melalui proses pembersihan (*data cleansing*), transformasi, pengayaan (*enrichment*), serta agregasi sesuai dengan kebutuhan analisis. Data tersebut selanjutnya disimpan pada infrastruktur penyimpanan, baik berupa basis data lokal di instansi masing-masing, pusat data nasional, maupun layanan komputasi awan pemerintah (*Government Cloud Computing Center/GCCC*) sebagaimana diatur dalam kebijakan pusat data nasional.

d. Penggunaan dan Pemanfaatan Data (*Data Utilization*)

Pada tahap ini, data dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, mulai dari penyusunan laporan kinerja, evaluasi program,

perumusan kebijakan berbasis bukti, hingga penyediaan layanan digital kepada masyarakat. Tahap ini juga mencakup proses berbagi pakai data (*data sharing*) antarinstansi pemerintah sesuai dengan kewenangan dan mekanisme yang telah ditetapkan.

e. **Pemeliharaan dan Pembaruan Data (*Data Maintenance*)**

Data yang telah tersimpan memerlukan pemeliharaan berkelanjutan agar tetap relevan dan akurat. Proses ini mencakup pembaruan data secara berkala, verifikasi ulang, serta perbaikan terhadap data yang ditemukan tidak akurat atau tidak lengkap melalui mekanisme pengaduan maupun audit data.

f. **Pengarsipan dan Penghapusan Data (*Data Archiving and Disposal*)**

Data yang sudah tidak digunakan secara aktif namun memiliki nilai historis atau hukum akan diarsipkan sesuai dengan ketentuan kearsipan yang berlaku, sementara data yang telah melewati masa retensi dan tidak lagi memiliki nilai guna akan dihapuskan secara aman untuk mencegah kebocoran informasi di kemudian hari.

3. **Kerangka Kerja Tata Kelola Data (*Data Governance Framework*)**

Tata kelola data (*data governance*) merupakan sistem yang mengatur wewenang, tanggung jawab, dan pengambilan keputusan terkait data dalam suatu organisasi. Berbeda dengan manajemen data yang lebih berorientasi pada aspek operasional dan teknis, tata kelola data berfokus pada aspek kebijakan, kelembagaan, dan pengawasan. Sebuah kerangka kerja tata kelola data pemerintahan yang komprehensif umumnya mencakup lima komponen utama.

Komponen	Deskripsi	Contoh Implementasi
Struktur Kelembagaan	Penetapan unit atau forum yang bertanggung jawab atas koordinasi tata kelola data	Forum Satu Data Indonesia tingkat pusat dan daerah

Komponen	Deskripsi	Contoh Implementasi
Kebijakan dan Standar	Regulasi dan pedoman teknis yang mengatur produksi, penggunaan, dan pertukaran data	Peraturan Presiden, Peraturan Menteri, dan pedoman teknis walidata
Peran dan Tanggung Jawab	Penetapan produsen data, walidata, dan pengguna data pada setiap instansi	Wali data instansi pemerintah pusat dan daerah
Kualitas dan Metadata	Mekanisme penjaminan mutu data serta pendokumentasian metadata standar	Kamus data, metadata baku, dan struktur data baku
Teknologi Pendukung	Infrastruktur dan sistem yang mendukung integrasi dan pertukaran data	Portal Satu Data Indonesia dan <i>Government Data Exchange</i>

Kelima komponen tersebut harus berjalan secara simultan dan saling menguatkan. Pengalaman dari berbagai negara menunjukkan bahwa kegagalan tata kelola data seringkali bukan disebabkan oleh keterbatasan teknologi, melainkan oleh lemahnya struktur kelembagaan dan ketidakjelasan pembagian peran antarinstansi. Oleh karena itu, penguatan aspek kelembagaan dan regulasi menjadi prioritas yang tidak kalah penting dibandingkan pengembangan infrastruktur teknis.

4. Interoperabilitas dan Integrasi Data Antarinstansi

Salah satu tantangan terbesar dalam manajemen data pemerintahan di Indonesia adalah fenomena silo data, yaitu kondisi di mana data yang dimiliki oleh suatu instansi tersimpan secara terisolasi dan tidak dapat diakses atau dipertukarkan dengan instansi lain. Fenomena ini muncul akibat pengembangan sistem informasi yang dilakukan secara sektoral tanpa memperhatikan standar interoperabilitas, sehingga setiap instansi memiliki format data, struktur basis data, dan platform teknologi yang berbeda-beda.

Interoperabilitas data dapat dipahami dalam empat lapisan yang saling berjenjang, sebagaimana diadopsi dari kerangka kerja interoperabilitas Uni Eropa (*European Interoperability Framework*) yang banyak dijadikan rujukan oleh negara-negara berkembang, termasuk Indonesia.

- a. Interoperabilitas legal: keselarasan dasar hukum yang memungkinkan pertukaran data antarinstansi dapat dilakukan secara sah.
- b. Interoperabilitas organisasional: keselarasan proses bisnis dan tanggung jawab kelembagaan dalam pertukaran data.
- c. Interoperabilitas semantik: kesepakatan mengenai makna dan definisi data yang dipertukarkan, sehingga tidak terjadi kesalahpahaman interpretasi.
- d. Interoperabilitas teknis: kesesuaian format, protokol, dan antarmuka pemrograman aplikasi (API) yang digunakan untuk pertukaran data.

B. Keamanan Informasi dan Perlindungan Data

Seiring dengan meningkatnya volume data yang dikelola oleh instansi pemerintah dan semakin kompleksnya sistem informasi yang digunakan, ancaman terhadap keamanan informasi juga mengalami peningkatan yang signifikan, baik dari segi frekuensi maupun tingkat kecanggihan serangan. Keamanan informasi pemerintah bukan lagi sekadar isu teknis yang menjadi tanggung jawab unit teknologi informasi semata, melainkan telah menjadi isu strategis yang berkaitan langsung dengan kedaulatan negara, kepercayaan publik, dan keberlangsungan pelayanan publik.

1. Konsep Dasar Keamanan Informasi

Keamanan informasi (*information security*) didefinisikan sebagai upaya untuk melindungi informasi dari berbagai ancaman guna menjamin kelangsungan proses bisnis organisasi, meminimalkan risiko, dan memaksimalkan hasil investasi serta peluang yang dimiliki. Konsep keamanan informasi secara klasik bertumpu pada tiga aspek fundamental yang dikenal dengan istilah triad CIA (*Confidentiality, Integrity, Availability*), yang kemudian dalam perkembangannya diperluas dengan menambahkan aspek autentikasi dan nirangkal.

Aspek	Definisi	Contoh Ancaman jika Dilanggar
Kerahasiaan (<i>Confidentiality</i>)	Memastikan informasi hanya dapat diakses oleh pihak yang memiliki kewenangan	Kebocoran data pribadi warga negara ke pihak tidak berwenang
Integritas (<i>Integrity</i>)	Memastikan informasi akurat, lengkap, dan tidak diubah secara tidak sah	Manipulasi data nilai transaksi keuangan pemerintah
Ketersediaan (<i>Availability</i>)	Memastikan informasi dapat diakses saat dibutuhkan oleh pihak yang berwenang	Serangan <i>Distributed Denial of Service</i> (DDoS) yang melumpuhkan layanan daring
Autentikasi (<i>Authentication</i>)	Memastikan identitas pengguna atau sistem yang mengakses informasi benar adanya	Pemalsuan identitas untuk mengakses sistem informasi kepegawaian
Nirsangkal (<i>Non-repudiation</i>)	Memastikan pihak yang melakukan suatu tindakan tidak dapat menyangkal tindakannya	Penyangkalan transaksi elektronik oleh pejabat yang berwenang

Kelima aspek tersebut menjadi acuan utama dalam merancang kebijakan dan kontrol keamanan informasi pada instansi pemerintah. Idealnya, setiap sistem informasi pemerintah harus dirancang untuk memenuhi kelima aspek tersebut secara seimbang, karena penekanan berlebihan pada salah satu aspek dapat mengorbankan aspek lainnya. Sebagai contoh, penerapan kontrol keamanan yang terlalu ketat dapat menurunkan aspek ketersediaan layanan, sehingga menghambat masyarakat dalam mengakses layanan publik.

2. Kerangka Kerja dan Standar Keamanan Informasi

Penyelenggaraan keamanan informasi pemerintah memerlukan acuan kerangka kerja yang sistematis agar penerapannya dapat

dilakukan secara konsisten dan terukur. Terdapat beberapa kerangka kerja dan standar internasional maupun nasional yang umum diadopsi oleh instansi pemerintah dalam menyusun sistem manajemen keamanan informasinya.

a. *ISO/IEC 27001* - Sistem Manajemen Keamanan Informasi

ISO/IEC 27001 merupakan standar internasional yang menetapkan persyaratan untuk membangun, menerapkan, memelihara, dan meningkatkan Sistem Manajemen Keamanan Informasi (SMKI) secara berkelanjutan. Standar ini menggunakan pendekatan berbasis risiko (*risk-based approach*) dan menerapkan siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) dalam pengelolaan keamanan informasi. Di Indonesia, standar ini telah diadaptasi menjadi Standar Nasional Indonesia (SNI) *ISO/IEC 27001* dan menjadi acuan wajib bagi penyelenggara sistem elektronik pemerintah yang tergolong strategis.

b. *NIST Cybersecurity Framework*

Kerangka kerja keamanan siber yang dikembangkan oleh *National Institute of Standards and Technology* (NIST) Amerika Serikat ini banyak diadopsi karena kesederhanaannya dalam mengategorikan fungsi keamanan siber ke dalam lima fungsi inti, yaitu identifikasi (*identify*), proteksi (*protect*), deteksi (*detect*), respons (*respond*), dan pemulihan (*recover*). Kerangka kerja ini bersifat fleksibel dan dapat disesuaikan dengan tingkat kematangan serta konteks risiko masing-masing organisasi.

c. Indeks Keamanan Informasi (KAMI)

Di tingkat nasional, pemerintah Indonesia melalui otoritas yang membidangi keamanan siber dan sandi negara mengembangkan Indeks Keamanan Informasi (Indeks KAMI) sebagai instrumen evaluasi mandiri (*self-assessment*) untuk mengukur tingkat kematangan penerapan keamanan informasi pada instansi penyelenggara layanan publik. Indeks KAMI mengukur kematangan keamanan informasi pada lima area, yaitu tata kelola keamanan informasi, pengelolaan risiko keamanan informasi, kerangka kerja keamanan informasi, pengelolaan aset informasi, dan teknologi keamanan informasi. Hasil penilaian Indeks KAMI kemudian digunakan sebagai dasar penyusunan

rencana peningkatan keamanan informasi instansi yang bersangkutan.

d. Peraturan dan Kebijakan Nasional

Penyelenggaraan keamanan informasi di Indonesia diatur melalui berbagai regulasi, antara lain ketentuan mengenai penyelenggaraan sistem dan transaksi elektronik, peraturan mengenai manajemen keamanan informasi bagi penyelenggara sistem elektronik, serta pembentukan lembaga khusus yang menangani keamanan siber dan sandi negara. Lembaga tersebut memiliki mandat untuk merumuskan kebijakan, melakukan koordinasi, serta memberikan dukungan teknis dalam penanganan insiden keamanan siber yang terjadi pada instansi pemerintah maupun infrastruktur informasi vital nasional.

3. Ancaman dan Kerentanan Sistem Informasi Pemerintah

Sistem informasi pemerintah menjadi target yang menarik bagi pelaku kejahatan siber, baik yang bermotif finansial, politik, maupun spionase, karena data yang dikelola bersifat sangat sensitif dan bernilai tinggi. Berdasarkan berbagai laporan insiden keamanan siber, terdapat sejumlah jenis ancaman yang paling sering menyasar sistem informasi pemerintah.

- a. Serangan perangkat pengunci data (*ransomware*) yang mengenkripsi data pada sistem pemerintah dan menuntut tebusan untuk memulihkannya, sebagaimana pernah terjadi pada insiden gangguan pusat data nasional sementara yang berdampak pada layanan publik di berbagai instansi.
- b. Peretasan (*unauthorized access/hacking*) yang bertujuan mencuri data sensitif, termasuk data pribadi warga negara, untuk diperjualbelikan di pasar gelap dunia maya (*dark web*).
- c. Serangan phishing dan rekayasa sosial (*social engineering*) yang menargetkan aparatur sipil negara untuk memperoleh kredensial akses ke sistem informasi pemerintah.
- d. Serangan penolakan layanan terdistribusi (*Distributed Denial of Service/DDoS*) yang bertujuan melumpuhkan ketersediaan layanan publik daring.
- e. Kebocoran data (*data breach*) akibat kelemahan konfigurasi sistem, seperti basis data yang tidak dilindungi kata sandi atau

antarmuka pemrograman aplikasi (API) yang tidak diamankan dengan baik.

- f. Ancaman dari dalam (*insider threat*) yang berasal dari pegawai atau pihak ketiga yang memiliki akses sah namun menyalahgunakan wewenangnya.

4. Strategi Pengamanan Infrastruktur Teknologi Informasi

Untuk menghadapi berbagai ancaman tersebut, instansi pemerintah perlu menerapkan strategi pengamanan infrastruktur teknologi informasi secara berlapis (*defense in depth*), yang menggabungkan berbagai kontrol keamanan pada setiap lapisan sistem, mulai dari lapisan jaringan, lapisan aplikasi, hingga lapisan data. Strategi ini didasarkan pada prinsip bahwa tidak ada satu kontrol keamanan pun yang dapat memberikan perlindungan sempurna, sehingga diperlukan kombinasi berbagai kontrol yang saling melengkapi.

Beberapa strategi dan kontrol keamanan yang umum diterapkan pada infrastruktur teknologi informasi pemerintah meliputi hal-hal sebagai berikut.

- a. Segmentasi jaringan (*network segmentation*) untuk memisahkan sistem yang menyimpan data sensitif dari jaringan umum, sehingga membatasi pergerakan lateral (*lateral movement*) penyerang apabila terjadi kompromi pada salah satu segmen jaringan.
- b. Penerapan enkripsi data, baik pada data yang tersimpan (*data at rest*) maupun data yang sedang ditransmisikan (*data in transit*), menggunakan algoritma kriptografi yang telah teruji keandalannya.
- c. Penerapan kontrol akses berbasis peran (*Role-Based Access Control/RBAC*) yang membatasi hak akses pengguna sesuai dengan kebutuhan tugas dan fungsinya (*prinsip least privilege*).
- d. Implementasi autentikasi multifaktor (*Multi-Factor Authentication/MFA*) untuk memperkuat proses verifikasi identitas pengguna sistem, terutama bagi pengguna dengan hak akses istimewa (*privileged access*).
- e. Pemasangan sistem deteksi dan pencegahan intrusi (*Intrusion Detection System/Intrusion Prevention System*) untuk memantau

dan mencegah aktivitas mencurigakan pada jaringan secara real-time.

- f. Pelaksanaan pengujian penetrasi (*penetration testing*) dan pemindaian kerentanan (*vulnerability scanning*) secara berkala untuk mengidentifikasi celah keamanan sebelum dieksploitasi oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.
- g. Penerapan manajemen tambalan keamanan (*patch management*) secara sistematis untuk memastikan seluruh perangkat lunak dan sistem operasi selalu diperbarui dengan tambalan keamanan terbaru.
- h. Penyusunan kebijakan pencadangan data (*backup*) yang teratur beserta pengujian pemulihan data secara berkala untuk memastikan kesiapan dalam menghadapi insiden kehilangan data.

C. Privasi Data dalam Pelayanan Publik

Perkembangan pelayanan publik berbasis digital telah menyebabkan volume data pribadi masyarakat yang dikelola oleh pemerintah meningkat secara signifikan. Mulai dari data kependudukan, data kesehatan, data pendidikan, hingga data perpajakan, seluruhnya kini terhimpun dalam berbagai sistem informasi pemerintah. Kondisi ini di satu sisi memberikan kemudahan bagi pemerintah dalam merancang layanan yang lebih personal dan efisien, namun di sisi lain menimbulkan risiko baru terhadap privasi individu apabila data tersebut tidak dikelola dan dilindungi dengan baik.

1. Konsep Privasi Data dan Signifikansinya dalam Pemerintahan Digital

Privasi data dapat dipahami sebagai hak individu untuk mengontrol bagaimana data pribadinya dikumpulkan, digunakan, disimpan, dan dibagikan oleh pihak lain, termasuk oleh pemerintah. Konsep privasi ini berakar dari hak asasi manusia yang bersifat fundamental, sebagaimana diakui dalam berbagai instrumen hukum internasional maupun konstitusi berbagai negara, termasuk Indonesia yang mengatur perlindungan atas data pribadi sebagai bagian dari hak asasi manusia dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.

Dalam konteks pemerintahan digital, privasi data memiliki signifikansi ganda. Pertama, sebagai kewajiban hukum yang harus dipenuhi oleh pemerintah selaku pengendali data (*data controller*) yang mengelola data pribadi warga negara dalam skala yang sangat besar. Kedua, sebagai fondasi kepercayaan publik (*public trust*) yang menjadi prasyarat keberhasilan transformasi digital pemerintahan. Tanpa adanya jaminan perlindungan privasi yang memadai, masyarakat akan cenderung enggan untuk berpartisipasi aktif dalam pemanfaatan layanan digital pemerintah, sehingga menghambat pencapaian tujuan transformasi digital itu sendiri.

Terdapat ketegangan yang inheren antara kebutuhan pemerintah untuk mengumpulkan dan memanfaatkan data secara luas guna meningkatkan efektivitas kebijakan dan layanan publik, dengan hak individu untuk menjaga privasi atas data pribadinya. Ketegangan ini dikenal dalam literatur sebagai *privacy-utility trade-off*, yang menuntut pemerintah untuk merumuskan kebijakan yang mampu menyeimbangkan kedua kepentingan tersebut secara proporsional.

2. Kerangka Regulasi Perlindungan Data Pribadi di Indonesia

Indonesia telah memiliki payung hukum komprehensif mengenai perlindungan data pribadi melalui Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP) yang disahkan pada tahun 2022. Undang-undang ini merupakan tonggak penting dalam sejarah regulasi perlindungan data di Indonesia, karena sebelumnya ketentuan mengenai perlindungan data pribadi tersebar di berbagai peraturan perundang-undangan sektoral yang tidak saling terintegrasi, seperti ketentuan mengenai informasi dan transaksi elektronik, ketentuan mengenai administrasi kependudukan, serta ketentuan mengenai layanan kesehatan.

UU PDP mengatur sejumlah aspek fundamental dalam perlindungan data pribadi, di antaranya jenis data pribadi yang dilindungi (dibedakan antara data pribadi bersifat umum dan data pribadi bersifat spesifik), dasar pemrosesan data pribadi yang sah, hak-hak subjek data, kewajiban pengendali dan pemroses data pribadi, mekanisme transfer data pribadi ke luar wilayah Indonesia, sanksi administratif dan pidana atas pelanggaran, serta pembentukan lembaga pengawas perlindungan data pribadi.

Kategori Data Pribadi	Cakupan	Tingkat Perlindungan
Data Pribadi Bersifat Umum	Nama lengkap, jenis kelamin, kewarganegaraan, agama, status perkawinan, data pribadi yang dikombinasikan untuk mengidentifikasi seseorang	Standar
Data Pribadi Bersifat Spesifik	Data kesehatan, data biometrik, data genetika, catatan kejahatan, data anak, data keuangan pribadi, data lainnya sesuai ketentuan	Lebih Ketat

Khusus untuk instansi pemerintah, UU PDP menegaskan bahwa pemerintah sebagai pengendali data pribadi memiliki kewajiban yang sama dengan pengendali data pribadi dari sektor swasta, dengan pengecualian tertentu pada aspek tertentu yang berkaitan dengan kepentingan penyelenggaraan negara, seperti untuk kepentingan penegakan hukum, kepentingan pertahanan dan keamanan negara, serta kepentingan penyelenggaraan pelayanan publik sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

3. Hak-Hak Subjek Data dan Kewajiban Instansi Pemerintah

UU PDP memberikan sejumlah hak kepada subjek data (individu pemilik data pribadi) yang wajib dihormati oleh setiap pengendali data pribadi, termasuk instansi pemerintah. Pemahaman terhadap hak-hak ini penting bagi aparatur sipil negara yang terlibat dalam pengelolaan data pribadi masyarakat dalam rangka penyelenggaraan pelayanan publik.

- Hak untuk memperoleh informasi mengenai kejelasan identitas, dasar kepentingan hukum, tujuan permintaan dan penggunaan data pribadi, serta akuntabilitas pihak yang meminta data pribadi.
- Hak untuk melengkapi, memperbarui, dan/atau memperbaiki kesalahan dan/atau ketidakakuratan data pribadi tentang dirinya sesuai dengan tujuan pemrosesan data pribadi.
- Hak untuk mendapatkan akses dan memperoleh salinan data pribadi tentang dirinya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

- d. Hak untuk mengakhiri pemrosesan, menghapus, dan/atau memusnahkan data pribadinya, kecuali data pribadi tersebut masih diperlukan untuk kepentingan penegakan hukum atau kepentingan negara.
- e. Hak untuk menarik kembali persetujuan pemrosesan data pribadi yang telah diberikan kepada pengendali data pribadi.
- f. Hak untuk mengajukan keberatan atas tindakan pengambilan keputusan yang hanya didasarkan pada pemrosesan secara otomatis, termasuk pemrofilan (*profiling*), yang menimbulkan akibat hukum atau berdampak signifikan bagi subjek data.
- g. Hak untuk menggugat dan menerima ganti rugi atas pelanggaran pemrosesan data pribadi terhadap dirinya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- h. Hak untuk memperoleh dan/atau menggunakan data pribadi tentang dirinya dari pengendali data pribadi dalam bentuk yang sesuai dengan struktur dan/atau format yang lazim digunakan atau dapat dibaca oleh sistem elektronik.

4. Prinsip Perlindungan Data dalam Perancangan Layanan Publik

Untuk mewujudkan perlindungan data pribadi yang efektif dalam penyelenggaraan pelayanan publik, instansi pemerintah perlu mengadopsi pendekatan *privacy by design* dan *privacy by default* dalam setiap perancangan sistem informasi dan layanan digital yang akan menghimpun data pribadi masyarakat. Kedua pendekatan ini menekankan bahwa aspek perlindungan privasi harus diintegrasikan sejak tahap awal perancangan sistem, bukan ditambahkan sebagai fitur tambahan setelah sistem selesai dibangun.

Prinsip *privacy by design* mencakup tujuh fondasi utama yang pertama kali dirumuskan oleh Ann Cavoukian, mantan Komisioner Informasi dan Privasi Provinsi Ontario, Kanada, yaitu:

- a. Proaktif, bukan reaktif; preventif, bukan remedial - mengantisipasi dan mencegah kejadian yang melanggar privasi sebelum terjadi, bukan menyediakan solusi untuk mengatasi pelanggaran privasi setelah terjadi.
- b. Privasi sebagai pengaturan bawaan (*privacy as the default setting*) - memastikan data pribadi secara otomatis terlindungi dalam sistem apa pun, tanpa memerlukan tindakan dari individu.

- c. Privasi tertanam dalam desain (*privacy embedded into design*) - menjadikan privasi sebagai komponen inti dari fungsionalitas sistem, bukan sebagai tambahan.
- d. Fungsionalitas penuh - jumlah positif, bukan jumlah nol (*full functionality*) - mengakomodasi seluruh kepentingan dan tujuan yang sah secara bersamaan, tanpa perlu melakukan *trade-off* yang tidak perlu antara privasi dan fungsi sistem.
- e. Keamanan menyeluruh sepanjang siklus hidup (*end-to-end security*) - memastikan data terlindungi secara aman sejak dikumpulkan hingga dihapus.
- f. Visibilitas dan transparansi (*visibility and transparency*) - memastikan seluruh pemangku kepentingan dapat memverifikasi bahwa praktik pemrosesan data sesuai dengan yang dijanjikan.
- g. Menghormati privasi pengguna (*respect for user privacy*) - menjaga kepentingan individu sebagai prioritas utama melalui langkah-langkah seperti pemberitahuan yang jelas dan kontrol yang memadai bagi pengguna.

Penerapan prinsip-prinsip tersebut dalam konteks layanan publik dapat diwujudkan melalui berbagai langkah praktis, seperti pelaksanaan Penilaian Dampak Perlindungan Data Pribadi (*Data Protection Impact Assessment/DPIA*) sebelum meluncurkan sistem atau layanan baru yang berpotensi menimbulkan risiko tinggi terhadap privasi individu, penerapan teknik anonimisasi dan pseudonimisasi data untuk keperluan analisis dan riset kebijakan, penyusunan kebijakan privasi (*privacy notice*) yang mudah dipahami oleh masyarakat awam, serta penunjukan Pejabat/Petugas Pelindungan Data Pribadi (*Data Protection Officer/DPO*) pada setiap instansi yang memproses data pribadi dalam skala besar.

D. Manajemen Risiko Teknologi Informasi

Ketergantungan pemerintah terhadap teknologi informasi dalam penyelenggaraan tugas dan fungsinya menimbulkan risiko-risiko baru yang perlu dikelola secara sistematis. Kegagalan sistem informasi, gangguan infrastruktur, kesalahan manusia, maupun serangan siber dapat berdampak signifikan terhadap keberlangsungan pelayanan publik dan kepercayaan masyarakat. Oleh karena itu, manajemen risiko

teknologi informasi menjadi komponen yang tidak terpisahkan dari tata kelola teknologi informasi pemerintahan secara keseluruhan.

1. Konsep Dasar Manajemen Risiko Teknologi Informasi

Manajemen risiko teknologi informasi dapat didefinisikan sebagai proses sistematis yang meliputi identifikasi, penilaian, dan penanganan risiko yang berkaitan dengan penggunaan teknologi informasi dalam suatu organisasi, dengan tujuan untuk meminimalkan dampak negatif dan memaksimalkan pencapaian tujuan organisasi. Risiko teknologi informasi dapat dipahami sebagai potensi kerugian yang timbul akibat kejadian yang berkaitan dengan penggunaan, kepemilikan, operasional, keterlibatan, pengaruh, maupun penerapan teknologi informasi dalam suatu organisasi.

Risiko teknologi informasi pada instansi pemerintah dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori utama, yaitu risiko operasional yang berkaitan dengan gangguan operasional sistem sehari-hari, risiko keamanan yang berkaitan dengan ancaman keamanan siber dan kebocoran data, risiko kepatuhan yang berkaitan dengan ketidaksesuaian terhadap peraturan perundang-undangan, risiko strategis yang berkaitan dengan kegagalan investasi teknologi informasi dalam mendukung pencapaian tujuan strategis organisasi, serta risiko reputasi yang berkaitan dengan dampak insiden teknologi informasi terhadap citra dan kepercayaan publik terhadap instansi pemerintah.

2. Kerangka Kerja Manajemen Risiko Teknologi Informasi

Terdapat beberapa kerangka kerja yang umum digunakan sebagai acuan dalam penyelenggaraan manajemen risiko teknologi informasi pada instansi pemerintah, baik yang bersifat umum (manajemen risiko organisasi) maupun yang secara spesifik dirancang untuk konteks teknologi informasi.

a. ISO 31000 - Manajemen Risiko

ISO 31000 merupakan standar internasional yang memberikan pedoman umum mengenai prinsip, kerangka kerja, dan proses manajemen risiko yang dapat diterapkan pada berbagai jenis organisasi, termasuk instansi pemerintah. Standar ini menekankan bahwa manajemen risiko harus terintegrasi dengan seluruh proses organisasi, bersifat terstruktur dan komprehensif, disesuaikan dengan konteks organisasi, bersifat inklusif dengan

melibatkan seluruh pemangku kepentingan, bersifat dinamis dan responsif terhadap perubahan, serta didasarkan pada informasi terbaik yang tersedia.

b. *COBIT (Control Objectives for Information and Related Technologies)*

COBIT merupakan kerangka kerja tata kelola dan manajemen teknologi informasi yang dikembangkan oleh ISACA (*Information Systems Audit and Control Association*), yang menyediakan panduan komprehensif mengenai bagaimana organisasi dapat mengelola dan mengendalikan teknologi informasi, termasuk aspek manajemen risiko di dalamnya. Dalam kerangka kerja COBIT versi terbaru, manajemen risiko teknologi informasi menjadi salah satu domain manajemen (*Manage Risk*) yang terintegrasi dengan domain-domain lain seperti manajemen keamanan, manajemen kualitas, dan manajemen kinerja teknologi informasi.

c. *Risk IT Framework*

Risk IT Framework, yang juga dikembangkan oleh ISACA, secara spesifik berfokus pada risiko teknologi informasi dan melengkapi kerangka kerja COBIT dengan panduan yang lebih rinci mengenai tata kelola risiko (*risk governance*), evaluasi risiko (*risk evaluation*), dan respons risiko (*risk response*) dalam konteks teknologi informasi.

d. *Kebijakan Manajemen Risiko Sektor Pemerintahan Indonesia*

Di Indonesia, penyelenggaraan manajemen risiko pada instansi pemerintah, termasuk manajemen risiko teknologi informasi, mengacu pada ketentuan mengenai penyelenggaraan sistem pengendalian intern pemerintah (SPIP), yang mewajibkan setiap instansi pemerintah untuk menyelenggarakan manajemen risiko sebagai bagian dari unsur pengendalian intern. Selain itu, terdapat pula pedoman teknis mengenai manajemen risiko teknologi informasi dan komunikasi yang diterbitkan oleh kementerian yang membidangi urusan komunikasi dan informatika, yang secara khusus mengatur tata cara identifikasi, penilaian, dan mitigasi risiko teknologi informasi pada penyelenggara sistem elektronik pemerintah.

3. Proses Identifikasi dan Penilaian Risiko Teknologi Informasi

Proses manajemen risiko teknologi informasi umumnya dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang berurutan, dimulai dari penetapan konteks, identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi risiko, hingga penanganan risiko. Keseluruhan proses ini bersifat siklikal dan harus dilakukan secara berkelanjutan mengingat lanskap risiko teknologi informasi yang senantiasa berubah seiring dengan perkembangan teknologi dan ancaman baru.

a. Penetapan Konteks

Tahap ini bertujuan untuk menentukan ruang lingkup, kriteria, dan parameter yang akan digunakan dalam proses manajemen risiko, termasuk penetapan konteks internal (struktur organisasi, kapabilitas, sumber daya) dan konteks eksternal (regulasi, lanskap ancaman, ekspektasi pemangku kepentingan) yang relevan.

b. Identifikasi Risiko

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi seluruh potensi risiko teknologi informasi yang dapat memengaruhi pencapaian tujuan organisasi. Identifikasi risiko dapat dilakukan melalui berbagai teknik, seperti curah pendapat (*brainstorming*) bersama pemangku kepentingan terkait, wawancara dengan pengguna sistem, analisis terhadap data historis insiden, tinjauan terhadap dokumentasi sistem, serta pemindaian kerentanan teknis.

c. Analisis Risiko

Setelah risiko teridentifikasi, tahap berikutnya adalah menganalisis tingkat risiko berdasarkan dua dimensi utama, yaitu kemungkinan terjadinya (*likelihood*) dan dampak yang ditimbulkan (*impact*) apabila risiko tersebut terjadi. Analisis ini dapat dilakukan secara kualitatif (menggunakan skala deskriptif seperti rendah, sedang, tinggi), kuantitatif (menggunakan perhitungan numerik seperti *expected monetary value*), maupun kombinasi keduanya (semi-kuantitatif).

Tingkat Risiko	Skor	Kriteria	Tindak Lanjut
Sangat Rendah	1-4	Kemungkinan kecil terjadi, dampak minimal terhadap layanan	Diterima dan dipantau secara berkala
Rendah	5-9	Kemungkinan terjadi kecil hingga sedang, dampak terbatas	Dikendalikan dengan kontrol standar
Sedang	10-14	Kemungkinan terjadi cukup besar, dampak cukup signifikan	Memerlukan rencana mitigasi terstruktur
Tinggi	15-19	Kemungkinan terjadi besar, dampak signifikan terhadap layanan publik	Memerlukan mitigasi segera dan pengawasan pimpinan
Sangat Tinggi	20-25	Kemungkinan terjadi sangat besar, dampak sangat signifikan/katastropik	Memerlukan tindakan darurat dan eskalasi ke pimpinan tertinggi

d. Evaluasi Risiko

Pada tahap ini, tingkat risiko yang telah dianalisis dibandingkan dengan kriteria risiko yang telah ditetapkan (*risk appetite* dan *risk tolerance*) untuk menentukan risiko mana yang memerlukan penanganan segera dan risiko mana yang masih dapat diterima. Hasil evaluasi ini kemudian digunakan untuk menyusun prioritas penanganan risiko, mengingat sumber daya organisasi yang terbatas tidak memungkinkan seluruh risiko ditangani secara bersamaan.

4. Strategi Mitigasi dan Pengendalian Risiko Teknologi Informasi

Terdapat empat strategi umum yang dapat dipilih oleh instansi pemerintah dalam menangani risiko teknologi informasi yang telah diidentifikasi dan dievaluasi, yaitu menghindari risiko (*risk avoidance*),

mengurangi risiko (*risk reduction/mitigation*), mengalihkan risiko (*risk transfer*), dan menerima risiko (*risk acceptance*). Pemilihan strategi yang tepat bergantung pada karakteristik risiko, biaya penanganan, serta kapasitas organisasi dalam menanggung risiko tersebut.

- a. Menghindari risiko (*risk avoidance*): Dilakukan dengan menghentikan atau tidak melanjutkan aktivitas yang menimbulkan risiko, misalnya dengan tidak mengimplementasikan suatu sistem baru apabila risiko keamanannya dinilai terlalu tinggi dan tidak dapat dimitigasi secara memadai.
- b. Mengurangi risiko (*risk mitigation*): Dilakukan dengan menerapkan kontrol tambahan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya risiko atau mengurangi dampak yang ditimbulkan, misalnya melalui penerapan kontrol keamanan berlapis, pelatihan pegawai, atau perbaikan prosedur operasional.
- c. Mengalihkan risiko (*risk transfer*): Dilakukan dengan memindahkan sebagian atau seluruh dampak risiko kepada pihak lain, misalnya melalui asuransi siber (*cyber insurance*) atau kerja sama dengan penyedia layanan pihak ketiga yang memiliki tanggung jawab kontraktual atas risiko tertentu.
- d. Menerima risiko (*risk acceptance*): Dilakukan ketika biaya penanganan risiko dinilai lebih besar dibandingkan dengan potensi dampak yang ditimbulkan, sehingga organisasi memutuskan untuk menanggung risiko tersebut sambil tetap melakukan pemantauan secara berkala.

BAB VII

SMART GOVERNMENT DAN INOVASI PELAYANAN PUBLIK

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong pergeseran paradigma penyelenggaraan pemerintahan, dari model administrasi konvensional menuju model pemerintahan yang lebih cerdas, adaptif, dan berorientasi pada data. Konsep *smart government* muncul sebagai kelanjutan logis dari *e-government* yang telah lebih dahulu diperkenalkan pada akhir abad ke-20. Jika *e-government* menitikberatkan pada digitalisasi proses administratif dan penyediaan layanan berbasis internet, *smart government* memperluas cakupannya dengan mengintegrasikan teknologi mutakhir seperti *big data analytics*, *artificial intelligence* (AI), *Internet of Things* (IoT), dan platform kolaboratif untuk menciptakan tata kelola yang lebih responsif, prediktif, dan partisipatif (Anthopoulos, Sirakoulis, & Reddick, 2022).

A. Konsep Smart Government

Konsep *smart government* lahir dari kebutuhan untuk mengatasi keterbatasan *e-government* generasi awal yang cenderung bersifat satu arah (informasional) dan belum sepenuhnya memanfaatkan potensi analitik data dalam jumlah besar. Sub-bab ini membahas definisi, evolusi historis, dimensi, serta kerangka kerja konseptual yang menjadi landasan penerapan *smart government* di berbagai negara, termasuk Indonesia.

1. Definisi dan Evolusi Konsep *Smart Government*

Secara etimologis, istilah *smart government* menggabungkan kata *smart* yang merujuk pada kecerdasan, adaptabilitas, dan responsivitas, dengan *government* sebagai institusi penyelenggara kekuasaan publik. Gil-García, Zhang, dan Puron-Cid (2016)

mendefinisikan *smartness* dalam pemerintahan sebagai kemampuan pemerintah untuk memanfaatkan teknologi, informasi, dan inovasi secara terintegrasi guna menciptakan nilai publik yang lebih tinggi. Definisi ini kemudian diperluas oleh Anthopoulos, Sirakoulis, dan Reddick (2022) yang menyatakan bahwa *smart government* merupakan bentuk pemerintahan yang memanfaatkan teknologi informasi mutakhir secara sistemik untuk meningkatkan kualitas layanan, transparansi, dan partisipasi warga, sekaligus menjalin keterkaitan erat dengan konsep *smart city*.

Zhao dan Zou (2024) memandang *smart governance* sebagai strategi tata kelola yang bertujuan meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui investasi berkelanjutan pada teknologi digital dan inovasi kelembagaan. Pandangan ini diperkuat oleh da Silva dan Fernandes (2020) serta Kaur dkk. (2024) yang menyoroti peran *smart governance* dalam menjawab persoalan sosial-ekonomi dan ekologis, sekaligus memperbaiki proses pengambilan keputusan pemerintah agar lebih partisipatif dan berbasis bukti. Dengan demikian, evolusi konsep ini menunjukkan pergeseran fokus dari sekadar digitalisasi prosedur administratif menuju penciptaan ekosistem pemerintahan yang cerdas, kolaboratif, dan berorientasi pada hasil (*outcome-oriented governance*).

Secara historis, evolusi *smart government* dapat dipetakan dalam beberapa generasi. Generasi pertama (dekade 1990–2000-an) ditandai oleh kemunculan *e-government* yang berfokus pada digitalisasi informasi dan transaksi administratif dasar, seperti pembuatan situs web resmi pemerintah dan layanan formulir daring. Generasi kedua (2000–2010-an) memperkenalkan konsep *open government* dan *e-participation*, yang menekankan keterbukaan data dan pelibatan warga dalam proses kebijakan. Generasi ketiga (2010-an hingga saat ini) merupakan era *smart government*, ditandai oleh konvergensi teknologi *big data*, *artificial intelligence*, *cloud computing*, dan IoT yang memungkinkan pemerintah melakukan analisis prediktif, personalisasi layanan, serta pengambilan keputusan secara *real-time* (Anthopoulos dkk., 2022; Sarwar, Abbas, Alyas, Alzahrani, Alghamdi, & Alsaawy, 2023).

Ansell dan Torfing (2021) menambahkan perspektif penting bahwa transformasi menuju pemerintahan cerdas tidak dapat dilepaskan dari pergeseran paradigma tata kelola menuju *co-creation*, yaitu kolaborasi aktif antara pemerintah, sektor swasta, akademisi, dan

masyarakat sipil dalam merancang serta menyelenggarakan layanan publik. Paradigma ini relevan dengan konteks Indonesia, di mana inisiatif seperti *Satu Data Indonesia* dan kolaborasi lintas kementerian/lembaga menjadi bagian integral dari upaya membangun tata kelola pemerintahan yang lebih cerdas dan kolaboratif.

Perlu digarisbawahi bahwa konsep *smart government* tidak berkembang secara seragam di seluruh dunia, melainkan sangat dipengaruhi oleh konteks kelembagaan, tingkat kematangan digital, serta prioritas pembangunan masing-masing negara. Di negara-negara maju seperti Estonia, misalnya, konsep *smart government* telah berkembang menjadi apa yang disebut sebagai *personal state*, yaitu model pemerintahan yang secara proaktif menawarkan layanan yang dipersonalisasi kepada warga berdasarkan data siklus hidup mereka, tanpa warga perlu mengajukan permohonan secara aktif (Gołębiowska & Kuczyńska-Zonik, 2024). Model semacam ini menggambarkan titik puncak evolusi *smart government*, yakni pergeseran dari layanan yang bersifat *on-demand* menuju layanan yang bersifat *anticipatory* atau antisipatif.

2. Dimensi dan Pilar *Smart Government*

Berbagai literatur menyepakati bahwa *smart government* bukan konsep tunggal, melainkan konstruksi multidimensi yang mencakup aspek teknologi, kelembagaan, sumber daya manusia, dan tata kelola. Merujuk pada kerangka *smart city* yang diadaptasi ke dalam konteks pemerintahan oleh Anthopoulos dkk. (2022) serta kajian *smart governance* oleh Giuliadori dkk. (2023), setidaknya terdapat enam dimensi utama yang membentuk ekosistem *smart government*.

Keenam dimensi tersebut saling terkait dan tidak dapat berdiri sendiri. Sebagai ilustrasi, dimensi *smart governance* menjadi prasyarat bagi keberhasilan dimensi lainnya karena menyediakan kerangka regulasi, kepemimpinan, dan tata kelola data yang menjadi fondasi bagi pemanfaatan teknologi secara bertanggung jawab. Sebaliknya, tanpa dukungan *smart people* atau kapasitas sumber daya manusia aparatur yang memadai, investasi pada teknologi *smart economy* dan *smart living* berisiko tidak termanfaatkan secara optimal (Kaur dkk., 2024).

Dimensi *smart governance* sendiri dapat diuraikan lebih lanjut ke dalam tiga sub-komponen utama, yaitu: (a) transparansi kebijakan melalui keterbukaan data dan informasi publik (*open data*); (b)

partisipasi warga dalam siklus kebijakan, mulai dari perencanaan hingga evaluasi; dan (c) akuntabilitas kelembagaan yang diperkuat melalui mekanisme pengawasan berbasis data. Ketiga sub-komponen ini menjadi prasyarat utama sebelum pemerintah daerah dapat melangkah ke tahap pengembangan dimensi lain yang lebih bersifat teknis-operasional, seperti *smart mobility* atau *smart environment*.

Tabel 7.1 Dimensi dan Pilar *Smart Government*

No	Dimensi	Deskripsi Singkat	Contoh Implementasi
1	<i>Smart Governance</i>	Tata kelola kolaboratif, transparan, dan berbasis data dalam perumusan serta evaluasi kebijakan publik.	Portal Satu Data Indonesia, <i>e-budgeting</i> , <i>e-planning</i>
2	<i>Smart Economy</i>	Pemanfaatan teknologi untuk mendorong daya saing ekonomi daerah dan kemudahan berusaha.	<i>Online Single Submission</i> (OSS), digitalisasi UMKM
3	<i>Smart People</i>	Peningkatan literasi digital aparatur dan masyarakat sebagai prasyarat adopsi teknologi.	Pelatihan digital ASN, akademi talenta digital
4	<i>Smart Mobility</i>	Optimalisasi sistem transportasi dan mobilitas publik berbasis data dan sensor.	Sistem lalu lintas cerdas, aplikasi transportasi publik
5	<i>Smart Environment</i>	Pemantauan dan pengelolaan lingkungan hidup memakai sensor dan analitik data.	Sistem pemantauan kualitas udara, pengelolaan sampah cerdas
6	<i>Smart Living</i>	Peningkatan kualitas hidup warga melalui layanan digital yang mudah diakses.	Layanan kesehatan <i>telemedicine</i> , e-KTP digital

3. *Smart Government* dan *E-Government*: Sebuah Perbandingan

Meskipun kerap digunakan secara bergantian, *e-government* dan *smart government* merupakan dua konsep yang berbeda secara substansial. *E-government* pada dasarnya adalah pemanfaatan teknologi informasi untuk mendigitalkan proses administrasi dan penyampaian layanan pemerintah, dengan penekanan pada efisiensi transaksi dan aksesibilitas informasi (Utama, 2020; Ullah, Pinglu, Ullah, Qaisar, & Qian, 2022). Sementara itu, *smart government* merupakan evolusi lanjutan yang menambahkan kapasitas analitik, prediktif, dan adaptif melalui integrasi *big data*, *artificial intelligence*, dan teknologi sensor, sehingga pemerintah tidak hanya menyediakan layanan secara daring, tetapi juga mampu mengantisipasi kebutuhan warga sebelum permintaan layanan itu muncul (Anthopoulos dkk., 2022).

Perbedaan mendasar lainnya terletak pada orientasi tata kelola. *E-government* umumnya bersifat *government-centric*, di mana inisiatif digitalisasi dirancang dari sudut pandang birokrasi. Sebaliknya, *smart government* mengedepankan pendekatan *citizen-centric* dan *data-driven*, yang menempatkan kebutuhan warga serta bukti empiris sebagai basis pengambilan keputusan (Rachmad, Pratama, & Suryani, 2024).

Tabel 7.2 Perbandingan *E-Government* dan *Smart Government*

Aspek	<i>E-Government</i>	<i>Smart Government</i>
Fokus utama	Digitalisasi layanan dan transaksi administratif	Integrasi data, analitik, dan otomasi cerdas dalam tata kelola
Orientasi	<i>Government-centric</i> (berpusat pada birokrasi)	<i>Citizen-centric</i> dan <i>data-driven</i> (berpusat pada warga dan bukti)
Teknologi kunci	Situs web, portal layanan daring, basis data terpusat	<i>Big data analytics</i> , <i>artificial intelligence</i> , IoT, <i>cloud computing</i>
Sifat layanan	Reaktif — merespons permintaan warga	Proaktif dan prediktif — mengantisipasi kebutuhan warga
Pengambilan	Berbasis prosedur dan	Berbasis data real-time

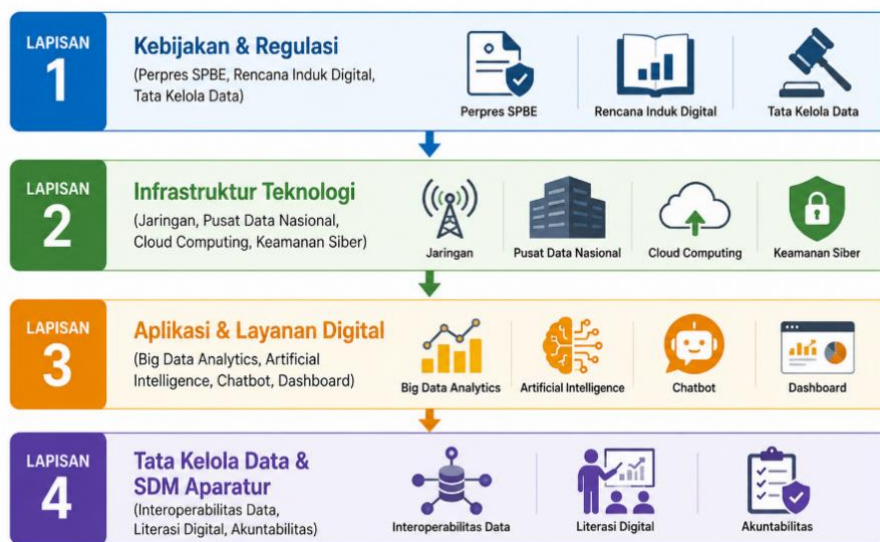
Aspek	<i>E-Government</i>	<i>Smart Government</i>
keputusan	laporan periodik	dan analitik prediktif
Partisipasi warga	Terbatas pada penyediaan informasi satu arah	Kolaboratif melalui <i>co-creation</i> dan <i>open data</i>

4. Kerangka Kerja Implementasi *Smart Government*

Implementasi *smart government* memerlukan kerangka kerja sistematis yang mengintegrasikan aspek teknologi, kelembagaan, dan sumber daya manusia. Sarwar dkk. (2023) mengusulkan pendekatan *IT service management* sebagai instrumen strategis untuk mentransformasikan tata kelola sektor publik, yang mencakup standardisasi proses layanan digital, manajemen kualitas, dan mekanisme umpan balik berkelanjutan. Pendekatan ini relevan diterapkan di Indonesia mengingat masih terdapat kesenjangan kematangan digital antar-instansi maupun antar-daerah.

Secara garis besar, kerangka implementasi *smart government* dapat digambarkan sebagai empat lapisan yang saling menopang: (1) lapisan kebijakan dan regulasi yang menyediakan payung hukum serta arah strategis; (2) lapisan infrastruktur teknologi yang mencakup jaringan, pusat data, dan platform interoperabilitas; (3) lapisan aplikasi dan layanan yang menerjemahkan kebutuhan warga ke dalam solusi digital konkret; dan (4) lapisan tata kelola data serta sumber daya manusia yang memastikan keberlanjutan dan akuntabilitas sistem.

Gambar 7.1 Kerangka Berlapis Implementasi *Smart Government*



Kerangka berlapis ini menegaskan bahwa keberhasilan *smart government* tidak dapat direduksi menjadi persoalan teknis semata. Maulana, Marjamat, Subekti, Rakhman, dan Beriansyah (2024) dalam kajian tentang tantangan *smart governance* di pemerintah daerah Indonesia menemukan bahwa faktor kepemimpinan, koordinasi lintas-perangkat daerah, serta kesiapan regulasi turut menentukan keberhasilan transformasi digital, tidak kalah penting dibandingkan ketersediaan infrastruktur teknologi itu sendiri.

Lebih lanjut, penerapan kerangka berlapis ini idealnya tidak dilakukan secara linear-berurutan semata, melainkan secara iteratif, di mana pembelajaran dari implementasi pada lapisan aplikasi dan layanan dapat menjadi umpan balik untuk penyempurnaan kebijakan pada lapisan pertama. Pendekatan iteratif semacam ini sejalan dengan prinsip metodologi pengembangan perangkat lunak modern yang menekankan pengujian bertahap dan penyesuaian berkelanjutan (*agile development*), yang kini mulai diadopsi pula oleh sejumlah unit pengelola teknologi informasi pemerintah dalam merancang dan menguji coba layanan digital baru sebelum diluncurkan secara penuh kepada publik.

Kegagalan dalam menerapkan salah satu lapisan kerangka kerja ini dapat menimbulkan risiko signifikan. Sebagai contoh, investasi besar pada lapisan aplikasi tanpa penguatan lapisan tata kelola data dan SDM aparatur berpotensi menghasilkan sistem yang secara teknis

berfungsi, namun tidak dimanfaatkan secara optimal oleh aparaturnya maupun warga karena kurangnya pemahaman, kepercayaan, atau kesesuaian dengan kebutuhan riil pengguna. Fenomena ini kerap disebut sebagai jurang implementasi (*implementation gap*) dalam literatur kebijakan publik, dan menjadi salah satu penyebab utama gagalnya sejumlah proyek digitalisasi pemerintahan meskipun telah menghabiskan anggaran yang tidak sedikit.

Untuk memitigasi risiko jurang implementasi tersebut, sejumlah praktisi kebijakan menyarankan pendekatan pengembangan yang berpusat pada pengguna (*human-centered design*), yang melibatkan calon pengguna layanan baik aparaturnya maupun warga sejak tahap awal perancangan sistem, bukan hanya pada tahap uji coba akhir. Pendekatan ini memungkinkan tim pengembang mengidentifikasi kebutuhan, kendala, dan preferensi pengguna secara lebih akurat, sehingga sistem yang dihasilkan memiliki tingkat keterpakaian (*usability*) dan penerimaan (*adoption rate*) yang lebih tinggi dibandingkan sistem yang dirancang murni dari perspektif teknis atau administratif semata.

B. Pemanfaatan *Big Data* dalam Pemerintahan

Salah satu pilar utama yang membedakan *smart government* dari *e-government* konvensional adalah kapasitasnya dalam mengelola dan memanfaatkan *big data*. Sub-bab ini membahas konsep dasar *big data*, karakteristiknya, sumber-sumber data pemerintah, manfaat pemanfaatannya bagi pengambilan kebijakan dan pelayanan publik, serta tantangan implementasinya di Indonesia.

1. Konsep dan Karakteristik *Big Data*

Big data merujuk pada kumpulan data yang memiliki volume sangat besar, kecepatan pertumbuhan tinggi, serta keragaman format yang kompleks, sehingga memerlukan pendekatan pengolahan dan analisis yang berbeda dari metode konvensional (Anasya, 2023). Karakteristik *big data* umumnya dijelaskan melalui kerangka "5V", yaitu *volume* (jumlah data yang sangat besar), *velocity* (kecepatan data dihasilkan dan diproses), *variety* (keragaman jenis dan format data, baik terstruktur maupun tidak terstruktur), *veracity* (tingkat akurasi dan

kepercayaan data), serta *value* (nilai manfaat yang dapat diekstraksi dari data tersebut) (Sabrina & Mubayyinah, 2023).

Dalam konteks pemerintahan, *big data* dapat bersumber dari berbagai kanal, mulai dari data administrasi kependudukan, data transaksi keuangan negara, data media sosial, hingga data sensor dari infrastruktur kota pintar. Ganesha (2023) menekankan bahwa penerapan teknologi *big data* di bidang pemerintahan memberikan kemudahan dan efisiensi proses birokrasi, namun sekaligus menuntut penguasaan kapasitas teknis dan tata kelola yang memadai agar potensi data tersebut dapat dikonversi menjadi nilai kebijakan yang riil.

Berliana dan Nafisca (2023) menambahkan bahwa analisis *big data* memiliki pengaruh signifikan terhadap kualitas pengambilan keputusan organisasi, termasuk organisasi pemerintah, karena memungkinkan pengambil kebijakan melihat pola dan korelasi antar-variabel yang sebelumnya tersembunyi dalam data yang tersebar dan tidak terintegrasi. Namun demikian, nilai analitik ini hanya dapat tercapai apabila data yang dikumpulkan memenuhi seluruh karakteristik 5V secara seimbang; data dengan volume besar namun veracity rendah, misalnya, justru dapat menyesatkan pengambil keputusan alih-alih membantunya.

Penting untuk membedakan *big data* dari data konvensional yang selama ini dikelola pemerintah melalui sistem informasi manajemen tradisional. Data konvensional umumnya bersifat terstruktur, berskala terbatas, dan dikumpulkan secara periodik melalui mekanisme survei atau pelaporan administratif, seperti sensus penduduk yang dilakukan setiap sepuluh tahun. Sebaliknya, *big data* bersifat mengalir secara kontinu (*streaming*), mencakup berbagai format tidak terstruktur seperti teks, gambar, dan suara, serta memungkinkan pembaruan analisis secara nyaris seketika (*near real-time*). Perbedaan karakteristik ini menuntut perubahan mendasar pada infrastruktur teknologi, kompetensi analisis data, serta metodologi pengolahan yang digunakan oleh instansi pemerintah, dari yang semula berbasis perangkat lunak pengolah data sederhana menuju platform analitik skala besar yang mampu memproses volume data dalam hitungan terabita hingga petabita.

Tabel 7.3 Karakteristik 5V *Big Data* dalam Konteks Pemerintahan

Karakteristik	Penjelasan	Contoh dalam Pemerintahan
<i>Volume</i>	Jumlah data yang dihasilkan dan disimpan berskala sangat besar.	Data kependudukan nasional, data transaksi perpajakan
<i>Velocity</i>	Kecepatan data dihasilkan, dikumpulkan, dan perlu diproses.	Data pengaduan masyarakat secara daring dan media sosial
<i>Variety</i>	Keragaman format data: terstruktur, semi-terstruktur, tidak terstruktur.	Dokumen, gambar satelit, rekaman suara layanan publik
<i>Veracity</i>	Tingkat keakuratan, konsistensi, dan keandalan data.	Validasi data kependudukan lintas instansi (Dukcapil)
<i>Value</i>	Nilai manfaat strategis yang dapat diekstraksi melalui analisis.	Prediksi kebutuhan layanan kesehatan dan pendidikan

2. Sumber dan Ekosistem *Big Data* Pemerintah

Ekosistem *big data* pemerintah di Indonesia berkembang seiring dengan kebijakan *Satu Data Indonesia* yang mendorong integrasi dan standardisasi data lintas kementerian/lembaga dan pemerintah daerah. Badan Pusat Statistik (BPS), sebagai salah satu produsen data resmi terbesar, telah mengembangkan berbagai inisiatif pemanfaatan *big data*, termasuk penggunaan citra satelit untuk Kerangka Sampel Area pertanian serta penerapan kecerdasan artifisial guna mempercepat proses bisnis statistik (BPS, 2022). Selain itu, BPS turut mengembangkan dasbor interaktif untuk memantau indikator ekonomi secara *real-time*, sebagaimana dicatat oleh Anasya (2023).

Sumber *big data* pemerintah dapat dikelompokkan ke dalam tiga kategori utama. Pertama, data administratif yang dihasilkan dari proses pelayanan publik rutin, seperti data kependudukan, perizinan, dan perpajakan. Kedua, data yang dihasilkan oleh warga melalui interaksi digital, termasuk media sosial, aplikasi pengaduan daring, dan

platform layanan mandiri (*self-service platform*). Ketiga, data yang dihasilkan oleh sensor dan perangkat IoT yang terpasang pada infrastruktur publik, seperti sistem pemantauan lalu lintas dan kualitas lingkungan. Purwa Nugraha, Ritchi, dan Adrianto (2023) dalam studi kasus BPJS Kesehatan menemukan bahwa interaksi antara *big data*, kualitas data, dan kinerja pengambilan keputusan sangat memengaruhi efektivitas layanan jaminan kesehatan nasional, sehingga tata kelola kualitas data menjadi prasyarat mutlak sebelum data dapat dimanfaatkan secara optimal.

Islah (2018) mengidentifikasi bahwa peluang pemanfaatan *big data* untuk mengintegrasikan pelayanan publik pemerintah sangat besar, khususnya dalam mendukung interoperabilitas antar sistem informasi milik berbagai instansi yang selama ini beroperasi secara tersekat (*silo*). Namun demikian, tantangan integrasi ini tetap menjadi pekerjaan rumah besar, mengingat masing-masing instansi memiliki standar teknis dan format data yang berbeda-beda.

Selain sumber data internal pemerintah, ekosistem *big data* juga semakin diperkaya oleh data eksternal yang berasal dari sektor swasta dan platform digital global, seperti data transaksi pembayaran digital, data pergerakan penduduk dari operator telekomunikasi, serta data citra satelit komersial. Pemanfaatan data eksternal ini menuntut kerangka kerja sama data (*data sharing agreement*) yang jelas antara pemerintah dan mitra penyedia data, termasuk ketentuan mengenai batasan penggunaan, jangka waktu penyimpanan, dan mekanisme anonimisasi data pribadi sebelum data tersebut diolah lebih lanjut oleh instansi pemerintah.

Kebijakan *Satu Data Indonesia*, yang diamanatkan melalui Peraturan Presiden dan diperkuat oleh rencana aksi tahunan Bappenas, menetapkan empat prinsip utama tata kelola data pemerintah: standar data yang seragam, metadata yang jelas, interoperabilitas data antarsistem, serta penggunaan kode referensi dan data induk yang konsisten di seluruh instansi (Bappenas, 2021). Keempat prinsip ini menjadi fondasi teknis yang memungkinkan data dari berbagai kementerian dan pemerintah daerah dapat saling terhubung dan dianalisis secara terpadu, alih-alih tersimpan secara terisolasi pada masing-masing sistem informasi instansi yang tidak saling berkomunikasi satu sama lain.

3. Manfaat *Big Data* bagi Pengambilan Kebijakan dan Pelayanan Publik

Pemanfaatan *big data* memberikan sejumlah manfaat strategis bagi pemerintah, baik dalam perumusan kebijakan maupun penyelenggaraan pelayanan publik. Pertama, *big data* memungkinkan pergeseran paradigma evaluasi kebijakan dari model tradisional yang bersifat retrospektif (dilakukan setelah kebijakan berjalan dalam jangka waktu tertentu) menuju pemantauan berkelanjutan secara *real-time monitoring* (Anasya, 2023). Kedua, analitik prediktif berbasis *big data* mampu mempercepat identifikasi tren permasalahan publik secara dini. Studi Lee dan Kim (2022) di Korea Selatan menunjukkan bahwa pemanfaatan data dari media sosial dan platform pengaduan daring melalui sistem analitik prediktif berhasil mengurangi waktu respons pemerintah dalam menangani aduan masyarakat secara signifikan.

Ketiga, *big data* mendukung reformasi kebijakan sosial yang lebih presisi. Febrianti dkk. (2023) mengungkapkan bahwa penggunaan data administratif dan *big data* mampu memberikan wawasan mendalam bagi reformasi kebijakan sosial, dengan syarat data tersebut dikelola berdasarkan prinsip interoperabilitas dan etika data yang kuat. Keempat, kecepatan pemrosesan data yang didukung sistem analitik modern mempercepat pengambilan keputusan berbasis bukti (*evidence-based policy making*), sebagaimana ditekankan oleh Ro'son dkk. (2024). Kelima, dari sisi operasional, Rusdy dkk. (2024) menyoroti pentingnya sinergi antara institusi pusat dan daerah serta penguatan regulasi kebijakan data sebagai faktor penentu keberhasilan ekosistem *big data* pemerintahan yang berkelanjutan.

Keenam, pemanfaatan *big data* turut mendorong personalisasi layanan publik, di mana pemerintah dapat menyesuaikan jenis dan cara penyampaian layanan berdasarkan karakteristik dan kebutuhan spesifik kelompok masyarakat tertentu. Sebagai contoh, analisis data kependudukan dan data kesehatan dapat digunakan untuk mengidentifikasi wilayah dengan prevalensi stunting tinggi, sehingga program intervensi gizi dapat diarahkan secara lebih presisi dan efisien dibandingkan pendekatan yang bersifat pukul rata (*one-size-fits-all*).

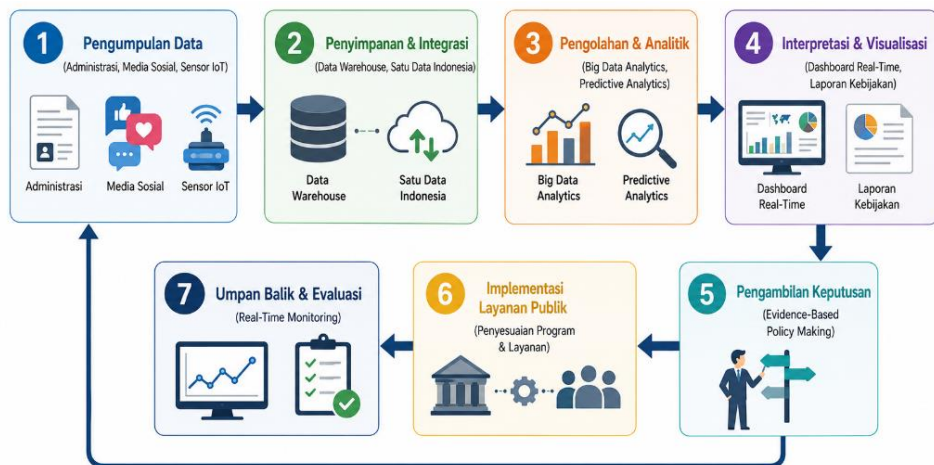
Lebih rinci, studi kasus Korea Selatan yang dikemukakan oleh Lee dan Kim (2022) menunjukkan bahwa pemerintah kota merancang sistem analitik yang secara otomatis mengklasifikasikan aduan warga berdasarkan kategori masalah, tingkat urgensi, dan lokasi geografis

menggunakan teknik pemrosesan bahasa alami pada teks aduan yang masuk melalui berbagai kanal digital. Sistem ini kemudian secara otomatis mengarahkan aduan ke dinas yang berwenang serta menghasilkan visualisasi peta persebaran masalah secara *real-time*, sehingga pengambil kebijakan dapat mengidentifikasi titik-titik rawan permasalahan (*hotspot*) dan mengalokasikan sumber daya penanganan secara lebih tepat sasaran. Model semacam ini menjadi rujukan penting bagi pengembangan sistem pengaduan cerdas di berbagai kota besar Indonesia yang tengah membangun kanal pengaduan terintegrasi berbasis data.

Tabel 7.4 Contoh Pemanfaatan *Big Data* pada Berbagai Sektor Pemerintahan di Indonesia

Sektor	Bentuk Pemanfaatan Big Data
Statistik & Perencanaan	Dasbor interaktif pemantauan indikator ekonomi real-time, citra satelit untuk sensus pertanian
Kesehatan	Interaksi big data dan kualitas data untuk kinerja keputusan BPJS Kesehatan
Perpajakan & Keuangan	Analisis data transaksi untuk deteksi penyelewengan dan perancangan kebijakan pajak
Pelayanan Pengaduan	Sistem analitik prediktif untuk mempercepat respons aduan masyarakat
Tata Ruang & <i>Smart City</i>	Pemanfaatan <i>big data</i> untuk sistem perpajakan daerah berbasis <i>smart city</i>

Gambar 7.2 Siklus Pemanfaatan *Big Data* dalam Pemerintahan



4. Tantangan dan Studi Kasus Pemanfaatan *Big Data*

Meskipun potensinya besar, pemanfaatan *big data* dalam pemerintahan menghadapi sejumlah tantangan struktural. Tantangan pertama adalah persoalan interoperabilitas, mengingat data pemerintah masih tersebar di berbagai sistem informasi yang dikembangkan secara terpisah oleh masing-masing instansi (Islah, 2018). Tantangan kedua adalah kualitas dan validitas data, sebagaimana ditegaskan oleh Purwa Nugraha dkk. (2023) yang menunjukkan bahwa kualitas data secara langsung memengaruhi keandalan hasil analisis dan kinerja pengambilan keputusan. Tantangan ketiga menyangkut privasi dan keamanan data, terutama terkait kebijakan perlindungan data pribadi yang komprehensif. Di Indonesia, tantangan ini semakin relevan sejak disahkannya Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi, yang menuntut setiap instansi pengendali data, termasuk instansi pemerintah, untuk menerapkan prinsip pembatasan tujuan pengumpulan data, keamanan penyimpanan, serta hak subjek data atas informasi pribadinya. Ketentuan ini membawa konsekuensi bagi pengembangan sistem *big data* pemerintahan, yang harus dirancang sejak awal dengan prinsip perlindungan data melalui desain (*privacy by design*), bukan sekadar ditambahkan sebagai lapisan keamanan tambahan setelah sistem selesai dibangun.

Tantangan keempat berkaitan dengan kesenjangan kapasitas sumber daya manusia dan infrastruktur teknologi antar-daerah. Kesenjangan ini menyebabkan sebagian pemerintah daerah belum mampu memanfaatkan *big data* secara optimal, sementara daerah lain

dengan kapasitas fiskal dan digital yang lebih baik telah mengembangkan sistem analitik yang relatif matang. Rusdy dkk. (2024) menekankan bahwa sinergi antara pemerintah pusat dan daerah, disertai penguatan regulasi tata kelola data, menjadi kunci untuk mengurangi kesenjangan tersebut.

C. *Artificial Intelligence* untuk Pelayanan Publik

Kehadiran *artificial intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan menjadi salah satu akselerator utama dalam transformasi pelayanan publik. Sub-bab ini membahas konsep dasar AI, ragam aplikasinya dalam pelayanan publik, studi kasus implementasi di Indonesia, serta tantangan etis yang menyertainya.

1. Konsep dan Ragam Teknologi AI dalam Pemerintahan

Artificial intelligence merupakan cabang ilmu komputer yang memungkinkan mesin melakukan tugas-tugas yang secara konvensional memerlukan kecerdasan manusia, seperti pengenalan pola, pengambilan keputusan, serta pemahaman bahasa alami. Dalam konteks pemerintahan, AI dinilai mampu memperkuat tata kelola melalui sistem yang cerdas dan adaptif, seperti *chatbot* pelayanan publik, sistem pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*), serta automasi proses administrasi (Hidayat dkk., 2024).

Beberapa cabang teknologi AI yang relevan diterapkan dalam pelayanan publik antara lain *machine learning* (pembelajaran mesin) untuk analisis pola data dan prediksi, *natural language processing* (NLP) untuk pemrosesan bahasa alami pada layanan percakapan otomatis, *computer vision* untuk analisis citra pada layanan seperti verifikasi dokumen dan pemantauan infrastruktur, serta *robotic process automation* (RPA) untuk otomatisasi tugas administratif yang bersifat repetitif. Seulalae, Fitrisia, dan Fatimah (2025) dalam kajian literatur mengenai peran AI bagi administrasi negara menekankan bahwa AI mampu mengotomatisasi proses administratif sekaligus meningkatkan kualitas interaksi antara pemerintah dan masyarakat, dengan contoh keberhasilan penerapan pada sistem perizinan digital dan pengelolaan data kependudukan.

Atmaja (2024) menjelaskan bahwa pemanfaatan AI mampu meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam pelayanan publik di tingkat pemerintah daerah. Namun demikian, penerapan AI di lingkungan pemerintah daerah tidak dapat lagi dipandang sebagai pilihan, melainkan kebutuhan mendesak yang memerlukan komitmen kelembagaan, investasi teknologi, dan penguatan kapasitas aparatur secara berkelanjutan (Lestari dkk., 2023; Metris dkk., 2025).

Dari perspektif tata kelola, penerapan AI dalam pemerintahan dapat dikategorikan ke dalam tiga tingkatan otomasi. Tingkat pertama adalah otomasi tugas (*task automation*), di mana AI menggantikan pekerjaan administratif yang bersifat repetitif dan berbasis aturan tetap, seperti verifikasi kelengkapan dokumen. Tingkat kedua adalah augmentasi keputusan (*decision augmentation*), di mana AI memberikan rekomendasi atau analisis kepada pengambil keputusan manusia, namun keputusan akhir tetap berada pada aparatur. Tingkat ketiga adalah otomasi keputusan (*decision automation*), di mana sistem AI mengambil keputusan secara mandiri tanpa intervensi manusia, misalnya dalam penentuan kelayakan otomatis atas suatu permohonan layanan berbasis kriteria yang telah ditetapkan. Semakin tinggi tingkat otomasi, semakin besar pula kebutuhan akan mekanisme pengawasan dan akuntabilitas yang ketat.

Model adopsi AI di sektor pemerintahan pada umumnya berjalan secara bertahap mengikuti kesiapan organisasi. Pada tahap awal, instansi pemerintah cenderung memulai dengan proyek percontohan (*pilot project*) berskala kecil dan risiko rendah, seperti *chatbot* informasi layanan yang tidak melibatkan pengambilan keputusan sensitif. Setelah proyek percontohan menunjukkan hasil positif dan memperoleh dukungan kelembagaan, instansi kemudian dapat memperluas cakupan penerapan AI ke fungsi-fungsi yang lebih kompleks, seperti augmentasi keputusan pada proses perizinan atau alokasi anggaran. Pendekatan bertahap ini penting untuk membangun kepercayaan internal aparatur maupun eksternal warga terhadap keandalan sistem AI, sekaligus memberikan ruang bagi organisasi untuk belajar dari kesalahan pada skala yang terkendali sebelum penerapan dilakukan secara masif.

Tabel 7.5 Tiga Tingkat Otomasi AI dalam Pemerintahan

Tingkat	Karakteristik	Peran Manusia	Contoh
Otomasi Tugas (<i>Task Automation</i>)	Menggantikan pekerjaan repetitif berbasis aturan tetap	Mengawasi hasil, menangani pengecualian	Verifikasi kelengkapan dokumen perizinan
Augmentasi Keputusan (<i>Decision Augmentation</i>)	AI memberikan rekomendasi/analisis untuk pertimbangan	Mengambil keputusan akhir berdasarkan rekomendasi AI	Rekomendasi prioritas program bantuan sosial
Otomasi Keputusan (<i>Decision Automation</i>)	Sistem mengambil keputusan secara mandiri sesuai kriteria	Menetapkan kriteria awal & mengawasi secara berkala	Penentuan kelayakan otomatis layanan berbasis kriteria baku

2. Aplikasi AI dalam Pelayanan Publik: Chatbot, Automasi, dan Sistem Pendukung Keputusan

Salah satu bentuk aplikasi AI yang paling luas diadopsi oleh instansi pemerintah adalah *chatbot* layanan publik berbasis *natural language processing*. Hadinata dan Stianingsih (2024) meneliti implementasi NLP pada *chatbot* untuk layanan informasi wisata, sementara Kartini, Malabay, dan Widayanti (2025) mengkaji pemanfaatan AI dalam implementasi *chatbot helpdesk* guna mendukung layanan teknologi informasi dan komunikasi publik pada instansi pemerintahan. *Chatbot* semacam ini memungkinkan warga memperoleh informasi layanan secara instan tanpa harus menunggu jam kerja aparatur, sekaligus mengurangi beban kerja petugas layanan untuk pertanyaan-pertanyaan yang bersifat rutin.

Selain *chatbot*, Agustian dan Yuliana (2024) mengembangkan aplikasi *chatbot* pelayanan publik berbasis situs web dengan studi kasus di Sekretariat DPRD Kota Cimahi, yang menunjukkan bagaimana teknologi percakapan otomatis dapat diadaptasi pada konteks layanan legislatif daerah. Pada ranah pengelolaan dokumen pertanahan,

penerapan *chatbot* turut digunakan untuk meningkatkan transparansi sistem informasi pertanahan.

Di luar fungsi percakapan otomatis, AI juga diterapkan sebagai sistem pendukung keputusan (*decision support system*) dalam berbagai lini administrasi pemerintahan. Julaytenth dkk. (2023) menemukan bahwa penerapan AI pada Sistem Informasi Pemerintahan Daerah (SIPD) telah cukup optimal dalam menunjang akuntabilitas dan *good governance*, meskipun keberlanjutan implementasinya masih bergantung pada perbaikan berkelanjutan dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia. Selain itu, Maghfuri dan Setiabudi (2024) mengkaji bagaimana sistem berbasis AI dapat mendukung visi ketahanan pangan daerah melalui analisis data produksi dan distribusi pangan.

Pada level nasional, Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (Natalisa, 2023) menekankan bahwa pemanfaatan AI menjadi salah satu instrumen penting dalam transformasi digital pelayanan publik, khususnya untuk mempercepat respons layanan dan meningkatkan personalisasi layanan berdasarkan profil kebutuhan warga. Ragam aplikasi AI dalam pelayanan publik.

Selain fungsi-fungsi di atas, teknologi AI juga mulai dimanfaatkan untuk mendukung analisis citra dalam pengawasan kepatuhan tata ruang dan respons cepat terhadap laporan infrastruktur rusak. Sebagai ilustrasi, penelitian mengenai analisis citra berbasis AI pada layanan pemerintah kota menunjukkan bagaimana teknologi *computer vision* dapat mempercepat identifikasi kerusakan jalan atau fasilitas umum dari laporan foto warga, sehingga mempersingkat waktu antara pelaporan dan tindak lanjut perbaikan oleh dinas terkait. Pemanfaatan semacam ini memperluas cakupan AI dari sekadar layanan percakapan menuju dukungan operasional lapangan yang lebih konkret.

Tabel 7.6 Ragam Aplikasi AI dalam Pelayanan Publik

Jenis Teknologi AI	Fungsi Utama	Contoh Penerapan
Chatbot berbasis NLP	Layanan informasi dan konsultasi otomatis 24 jam	<i>Chatbot</i> helpdesk TIK instansi pemerintah (Kartini dkk., 2025)

Jenis Teknologi AI	Fungsi Utama	Contoh Penerapan
<i>Robotic Process Automation (RPA)</i>	Otomatisasi tugas administratif repetitif	Verifikasi dokumen perizinan digital
Sistem Pendukung Keputusan berbasis AI	Analisis data untuk rekomendasi kebijakan	AI pada SIPD untuk akuntabilitas (Julaytenth dkk., 2023)
<i>Computer Vision</i>	Analisis citra untuk verifikasi dan pemantauan	Verifikasi dokumen kependudukan dan pemantauan infrastruktur
<i>Predictive Analytics</i> berbasis <i>Machine Learning</i>	Prediksi kebutuhan layanan dan mitigasi risiko	Prediksi ketahanan pangan daerah (Maghfuri & Setiabudi, 2024)

Gambar 7.3 Arsitektur Sederhana Sistem AI untuk Pelayanan Publik



Perlu dicatat bahwa efektivitas *chatbot* pemerintahan sangat bergantung pada kualitas basis pengetahuan (*knowledge base*) yang menjadi rujukan sistem dalam menjawab pertanyaan warga. Basis pengetahuan yang tidak diperbarui secara berkala akan menghasilkan jawaban yang usang atau tidak relevan dengan regulasi terbaru, sehingga justru menurunkan kepercayaan warga terhadap layanan digital pemerintah. Oleh karena itu, pengelolaan *chatbot* pemerintahan

idealnya melibatkan tim lintas fungsi yang terdiri atas pengembang teknis, pengelola layanan substantif, serta petugas layanan pelanggan yang secara rutin memperbarui skrip percakapan dan basis pengetahuan sistem.

3. Studi Kasus Implementasi AI di Instansi Pemerintah Indonesia

Sejumlah instansi pemerintah di Indonesia, baik di tingkat pusat maupun daerah, telah mulai mengimplementasikan teknologi AI dalam penyelenggaraan pelayanan publik. Pada level Kementerian/Lembaga, integrasi AI dilakukan untuk mendukung otomasi proses perizinan digital dan pengelolaan data kependudukan, sebagaimana dicatat oleh Seulalae dkk. (2025). Pada level pemerintah daerah, Atmaja (2024) menunjukkan bahwa penerapan AI berkontribusi pada peningkatan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas pelayanan publik.

Studi kasus lain yang menarik adalah penerapan *chatbot* berbasis NLP bernama *PublicTalk* yang dikembangkan sebagai sistem layanan pemerintahan digital pintar (Fauzi & Sutabri, 2025). Studi ini menegaskan bahwa keberhasilan adopsi *chatbot* pemerintahan sangat dipengaruhi oleh kesesuaian desain antarmuka dengan kebutuhan pengguna serta keandalan basis pengetahuan yang mendasari sistem percakapan otomatis tersebut. Sementara itu, kajian pemetaan penelitian *chatbot* di sektor pemerintahan oleh Andhika (2025) mengonfirmasi tren peningkatan minat riset dan implementasi *chatbot* sebagai strategi digital pemerintah modern di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir.

Pada sektor pertanahan, penerapan *chatbot* untuk digitalisasi sistem informasi turut menjadi upaya konkret meningkatkan transparansi layanan, sejalan dengan agenda transformasi digital layanan pertanahan yang mencakup hak tanggungan elektronik pada Kementerian Agraria dan Tata Ruang (Adinegoro, 2023). Studi-studi kasus tersebut secara konsisten menunjukkan bahwa penerapan AI di sektor pemerintahan Indonesia masih berada pada tahap awal hingga menengah, dengan capaian yang bervariasi tergantung pada kesiapan infrastruktur, regulasi, dan kapasitas sumber daya manusia masing-masing instansi.

Sebagai perbandingan lintas sektor, penerapan AI pada layanan UMKM juga mulai menunjukkan hasil positif. Fahmi (2024) menunjukkan bahwa teknologi AI dapat menjadi alat yang efektif untuk

memberdayakan pelaku UMKM dalam pemasaran digital, meningkatkan kreativitas, kecepatan, dan daya tarik promosi produk lokal. Meskipun studi ini berfokus pada pemberdayaan ekonomi mikro dan bukan pada layanan administratif murni, temuan tersebut relevan untuk menggambarkan bagaimana kolaborasi antara pemerintah daerah dan pelaku usaha dalam pemanfaatan AI dapat memperluas dampak positif transformasi digital, tidak hanya pada birokrasi internal tetapi juga pada ekosistem ekonomi masyarakat yang dilayani.

Dari sisi kelembagaan, keberhasilan studi-studi kasus tersebut umumnya ditopang oleh tiga faktor kunci yang berulang kali muncul dalam berbagai penelitian: pertama, adanya juara digital (*digital champion*) di level pimpinan yang secara aktif mengawal implementasi teknologi; kedua, ketersediaan anggaran yang berkelanjutan, bukan hanya untuk pengadaan awal tetapi juga pemeliharaan dan pengembangan sistem pascaimplementasi; dan ketiga, keterlibatan pengguna akhir baik aparatur maupun warga, dalam proses evaluasi dan penyempurnaan sistem secara berkala. Ketiadaan salah satu faktor ini kerap menjadi penyebab utama mangkraknya proyek AI pemerintahan setelah tahap peluncuran awal, sebuah pola yang teridentifikasi secara konsisten di berbagai studi implementasi teknologi sektor publik.

Merujuk pada pola implementasi di berbagai instansi tersebut, dapat disimpulkan bahwa lintasan adopsi AI pemerintahan di Indonesia umumnya dimulai dari fungsi layanan informasi (*chatbot* dasar), berlanjut ke fungsi otomasi administratif ringan, dan pada tahap yang lebih matang mengarah pada sistem pendukung keputusan yang terintegrasi dengan data lintas sektor. Kecepatan pergerakan antar-tahap ini sangat bergantung pada ketersediaan anggaran, komitmen pimpinan daerah, serta ketersediaan talenta digital di lingkungan aparatur sipil negara.

Sebagai pembanding di tingkat internasional, sejumlah negara telah mengembangkan kerangka kelembagaan khusus untuk mengelola risiko penerapan AI di sektor publik. India, misalnya, mengembangkan inisiatif *Cashless India* yang memanfaatkan analitik data dan kecerdasan buatan untuk mendukung inklusi keuangan digital, sementara Kanada menetapkan kerangka regulasi ketat melalui *Directive on Automated Decision-Making* yang mewajibkan penilaian dampak algoritmik sebelum sistem otomatis diterapkan pada layanan

publik berisiko tinggi. Perbandingan lintas negara ini menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan AI pemerintahan tidak semata bergantung pada kecanggihan teknologi, tetapi juga pada kematangan kerangka regulasi dan pengawasan yang menyertainya, sebuah pelajaran yang relevan bagi Indonesia dalam merumuskan kebijakan tata kelola AI sektor publik ke depan.

4. Tantangan Etis dan Risiko Penerapan AI dalam Pemerintahan

Di balik potensi manfaatnya, penerapan AI dalam pemerintahan turut memunculkan sejumlah tantangan etis dan risiko yang memerlukan perhatian serius. Tantangan pertama adalah risiko privasi data warga, mengingat sistem AI umumnya memerlukan volume data pribadi yang besar untuk melakukan pembelajaran dan prediksi. Kekhawatiran privasi kerap disoroti sebagai salah satu hambatan utama adopsi AI oleh lembaga pemerintah.

Tantangan kedua adalah potensi bias algoritma yang dapat menghasilkan keputusan yang tidak adil terhadap kelompok masyarakat tertentu, terutama apabila data pelatihan yang digunakan tidak representatif. Tantangan ketiga menyangkut akuntabilitas dan transparansi algoritmik (*algorithmic accountability*), yaitu kesulitan menjelaskan logika pengambilan keputusan otomatis kepada publik, yang berpotensi menurunkan kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah apabila tidak dikelola dengan baik. Pemerintah Kanada, misalnya, telah mengembangkan *Directive on Automated Decision-Making* sebagai kerangka regulasi untuk memastikan akuntabilitas penggunaan sistem otomatis dalam pengambilan keputusan pemerintah.

Tantangan keempat adalah kesenjangan kapasitas sumber daya manusia aparatur dalam mengoperasikan dan mengawasi sistem AI secara bertanggung jawab. Lestari dkk. (2023) dan Metris dkk. (2025) menekankan bahwa pengembangan AI di pemerintah daerah memerlukan komitmen kelembagaan yang kuat, investasi teknologi berkelanjutan, serta penguatan kapasitas aparatur, karena tanpa ketiga hal tersebut, adopsi teknologi berisiko berhenti pada tahap simbolis tanpa dampak nyata terhadap kualitas layanan. Mengingat kompleksitas tantangan tersebut, penerapan AI dalam pemerintahan sebaiknya dipandu oleh prinsip-prinsip tata kelola AI yang bertanggung jawab (*responsible AI governance*), meliputi transparansi algoritma, perlindungan data pribadi, keadilan (*fairness*), akuntabilitas

kelembagaan, serta mekanisme pengawasan manusia (*human oversight*) atas keputusan yang dihasilkan sistem otomatis.

Sebagai langkah konkret, pemerintah daerah dapat mengadopsi kerangka penilaian risiko AI (*AI risk assessment*) sebelum suatu sistem diterapkan secara luas, yang mencakup identifikasi potensi dampak terhadap kelompok rentan, uji keandalan sistem pada data yang representatif, serta penetapan mekanisme keluhan (*grievance mechanism*) bagi warga yang merasa dirugikan oleh keputusan otomatis. Selain itu, penting pula membangun kapasitas literasi AI di kalangan aparatur pengambil kebijakan, agar mereka mampu memahami keterbatasan teknologi ini dan tidak menyerahkan keputusan yang bersifat sensitif secara penuh kepada sistem otomatis tanpa pertimbangan etis dan kontekstual.

Pada akhirnya, keseimbangan antara pemanfaatan potensi AI dan mitigasi risikonya menuntut kolaborasi lintas disiplin ilmu melibatkan tidak hanya ahli teknologi informasi, tetapi juga ahli hukum, etika, administrasi publik, dan perwakilan masyarakat sipil dalam merancang kebijakan tata kelola AI sektor publik. Pendekatan multidisiplin semacam ini menjadi semakin penting seiring dengan meluasnya cakupan penerapan AI dari sekadar layanan informasi menjadi bagian integral dari proses pengambilan keputusan yang berdampak langsung terhadap hak dan kesejahteraan warga negara.

D. Inovasi Digital dalam Administrasi Pemerintahan

Inovasi digital merupakan katalisator utama dalam mewujudkan pemerintahan yang lebih efisien, transparan, dan responsif. Sub-bab ini membahas konsep inovasi sektor publik, kerangka kebijakan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) sebagai payung nasional transformasi digital di Indonesia, ragam bentuk inovasi digital dalam administrasi pemerintahan, serta faktor pendorong dan penghambat keberhasilannya.

1. Konsep Inovasi Sektor Publik

Inovasi dalam sektor publik dapat dimaknai sebagai proses penciptaan dan penerapan gagasan, metode, atau teknologi baru yang menghasilkan nilai tambah bagi penyelenggaraan pemerintahan dan pelayanan publik. Hamdillah (2023) mendefinisikan inovasi pelayanan

publik sebagai bagian integral dari transformasi birokrasi menuju *good governance*, yang tidak hanya berorientasi pada perbaikan teknis, tetapi juga perubahan pola pikir dan budaya kerja aparatur. Utaminingsih, Haboddin, Damayanti, dan Bachtiar (2022) menambahkan bahwa inovasi pemerintahan kontemporer perlu dipahami sebagai proses adaptif yang berkelanjutan, bukan sekadar proyek digitalisasi yang bersifat sesaat.

Salah satu tantangan mendasar dalam menumbuhkan budaya inovasi di sektor publik adalah karakteristik birokrasi yang secara historis dirancang untuk menjamin kepatuhan terhadap prosedur dan meminimalkan risiko, bukan untuk mendorong eksperimentasi. Berbeda dengan sektor swasta yang relatif lebih toleran terhadap kegagalan sebagai bagian dari proses pembelajaran, kegagalan proyek inovasi di sektor publik kerap berujung pada konsekuensi administratif maupun politis bagi aparatur yang terlibat. Kondisi ini menciptakan disinsentif bagi aparatur untuk mengambil risiko dan mencoba pendekatan baru, sehingga inovasi digital pemerintahan memerlukan dukungan kepemimpinan yang secara eksplisit menciptakan ruang aman (*safe space*) bagi eksperimentasi terukur, termasuk melalui mekanisme uji coba terbatas sebelum kebijakan atau sistem baru diterapkan secara penuh.

Ausat dkk. (2023) dalam tinjauan konsep perilaku inovatif menekankan bahwa keberhasilan inovasi sangat dipengaruhi oleh kapasitas individu dan organisasi dalam merespons perubahan lingkungan secara kreatif dan adaptif. Dalam konteks pemerintahan, hal ini berarti inovasi digital tidak dapat berhasil tanpa didukung oleh perubahan budaya organisasi yang mendorong eksperimentasi, pembelajaran dari kegagalan, dan kolaborasi lintas unit kerja.

Secara tipologis, inovasi sektor publik dapat dibedakan menjadi empat jenis: (1) inovasi produk/layanan, yaitu penciptaan layanan baru atau perbaikan signifikan atas layanan yang sudah ada; (2) inovasi proses, yaitu perbaikan metode penyampaian atau produksi layanan, misalnya melalui otomatisasi alur kerja; (3) inovasi tata kelola, yaitu perubahan pada struktur kelembagaan atau mekanisme koordinasi antarunit; dan (4) inovasi konseptual, yaitu perubahan cara pandang atau paradigma dalam memahami peran pemerintah terhadap warganya. Keempat jenis inovasi ini saling melengkapi, dan transformasi digital

yang berkelanjutan umumnya membutuhkan kombinasi dari lebih dari satu jenis inovasi secara simultan.

Tabel 7.7 Tipologi Inovasi Sektor Publik

Jenis Inovasi	Fokus Perubahan	Contoh dalam Administrasi Pemerintahan
Inovasi Produk/Layanan	Layanan baru atau perbaikan signifikan layanan yang ada	Peluncuran super-aplikasi layanan terintegrasi (INA Digital)
Inovasi Proses	Metode penyampaian atau produksi layanan	Otomasi alur verifikasi dokumen berbasis AI
Inovasi Tata Kelola	Struktur kelembagaan atau koordinasi antarunit	Pembentukan unit pengelola data terpadu (Satu Data)
Inovasi Konseptual	Cara pandang/paradigma peran pemerintah	Pergeseran dari layanan reaktif ke layanan antisipatif

2. SPBE sebagai Kerangka Nasional Transformasi Digital

Di Indonesia, kerangka kebijakan transformasi digital pemerintahan diatur melalui Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE). Kebijakan ini bertujuan mewujudkan tata kelola pemerintahan yang bersih, efektif, transparan, dan akuntabel, serta menyelenggarakan pelayanan publik yang berkualitas dan terpercaya. Implementasi SPBE telah meluas ke berbagai sektor pelayanan publik utama, termasuk kesehatan, pendidikan, administrasi kependudukan, perizinan usaha, dan layanan keuangan.

Namun demikian, capaian implementasi SPBE di berbagai daerah masih menunjukkan disparitas yang signifikan. Data Indeks SPBE Nasional Tahun 2023 yang dirilis oleh Kementerian PANRB menunjukkan bahwa rata-rata indeks SPBE pemerintah daerah masih berkisar pada angka 2,6 dari skala maksimal 5, yang mengindikasikan tingkat kematangan digital yang belum optimal (Setkab, 2024). Kesenjangan ini turut diperparah oleh temuan survei kepatuhan

pelayanan publik Ombudsman RI (2022) yang menunjukkan bahwa banyak layanan daring pemerintah belum ramah bagi kelompok rentan, seperti penyandang disabilitas, lanjut usia, dan masyarakat di wilayah terpencil.

Rusdy dan Flambonita (2023) menegaskan bahwa penerapan SPBE di pemerintah daerah merupakan instrumen strategis untuk mewujudkan *good governance*, namun keberhasilannya sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur digital, kompetensi sumber daya manusia, dan integrasi lintas sektor pelayanan. Sebagai respons atas tantangan tersebut, pemerintah pusat terus mendorong perluasan cakupan inisiatif strategis seperti Satu Data Indonesia, program Desa Digital, dan yang terbaru, penguatan super-aplikasi layanan publik terintegrasi bernama INA Digital sebagai wujud percepatan integrasi layanan pemerintah (Putri, Putri, & Umar, 2025).

Tabel 7.8 Ilustrasi Tingkat Kematangan SPBE dan Implikasinya terhadap Pelayanan Publik

Rentang Indeks SPBE	Kategori Kematangan	Karakteristik Layanan Publik
4,3 – 5,0	Sangat Baik (<i>Optimum</i>)	Layanan terintegrasi penuh, berbasis data real-time, interoperabel antarinstansi
3,4 – 4,2	Baik (<i>Managed</i>)	Sebagian besar layanan sudah digital, integrasi data masih parsial
2,6 – 3,3	Cukup (Berkembang)	Layanan dasar sudah daring, namun interoperabilitas dan analitik data terbatas, kondisi rata-rata nasional 2023
1,8 – 2,5	Kurang (Rintisan)	Digitalisasi bersifat parsial, sebagian layanan masih manual
< 1,8	Sangat Kurang (Awal)	Infrastruktur dan kebijakan digital belum memadai

Kerangka SPBE tidak hanya mengatur aspek teknologi, tetapi juga mencakup domain kebijakan internal tata kelola SPBE,

manajemen SPBE, layanan SPBE, hingga audit dan evaluasi berkala. Struktur penilaian ini dirancang agar transformasi digital berjalan secara holistik, tidak sekadar berfokus pada peluncuran aplikasi baru tanpa memperhatikan aspek keberlanjutan, keamanan, dan integrasi data. Sebagai ilustrasi implementasi pada level kementerian, capaian Indeks SPBE Kementerian BUMN yang mencapai skor 4,41 menunjukkan bahwa dengan komitmen kepemimpinan dan investasi yang konsisten, kematangan digital pada level 'Sangat Baik' dapat dicapai meskipun proses transformasi tetap menghadapi tantangan operasional, seperti keterbatasan interoperabilitas antarsistem legasi dan kebutuhan penguatan kapasitas sumber daya manusia secara berkelanjutan.

Studi Hadi dan Widnyani (2024) mengenai modernisasi dan digitalisasi pelayanan publik melalui harmonisasi SPBE menekankan bahwa keberhasilan implementasi kebijakan ini memerlukan sinkronisasi antara tiga aktor utama: pemerintah pusat sebagai regulator dan penyedia infrastruktur bersama (seperti Pusat Data Nasional), pemerintah daerah sebagai pelaksana layanan garda depan, dan masyarakat sebagai pengguna akhir yang memberikan umpan balik atas kualitas layanan. Ketidakselarasan di antara ketiga aktor ini, misalnya ketika pemerintah pusat menerbitkan kebijakan baru tanpa disertai sosialisasi dan dukungan teknis yang memadai bagi pemerintah daerah kerap menjadi penyebab utama lambannya penyerapan kebijakan SPBE di tingkat lokal.

Selain sinkronisasi antaraktor, keberhasilan SPBE juga sangat dipengaruhi oleh konsistensi pendanaan lintas tahun anggaran. Berbeda dengan proyek infrastruktur fisik yang umumnya memiliki titik penyelesaian yang jelas, transformasi digital pemerintahan bersifat berkelanjutan dan memerlukan alokasi anggaran rutin untuk pemeliharaan sistem, pembaruan keamanan siber, serta peningkatan kapasitas sumber daya manusia. Ketidakpastian pendanaan pada tahun-tahun berikutnya pascapeluncuran awal suatu sistem digital kerap menyebabkan penurunan kualitas layanan secara bertahap, sebuah pola yang oleh sejumlah peneliti kebijakan publik disebut sebagai kemunduran digital (*digital regression*), di mana capaian transformasi yang telah diraih justru menurun akibat kurangnya pemeliharaan berkelanjutan.

3. Bentuk-Bentuk Inovasi Digital dalam Administrasi Pemerintahan

Inovasi digital dalam administrasi pemerintahan Indonesia hadir dalam beragam bentuk, mulai dari inovasi berbasis layanan hingga inovasi tata kelola internal. Hidayat (2023) mendokumentasikan inovasi digital layanan publik berbasis *cloud computing* pada pemerintah daerah, yang memungkinkan efisiensi biaya infrastruktur teknologi informasi sekaligus meningkatkan skalabilitas layanan. Inovasi lain yang berkembang pesat adalah digitalisasi layanan administrasi kependudukan, sebagaimana dicontohkan oleh program *Dukcapil Smart* yang dikaji oleh Setyawan dan Rahmawati (2023) sebagai bentuk inovasi pelayanan publik di dinas kependudukan dan pencatatan sipil.

Pada level lokal, sejumlah pemerintah daerah telah mengembangkan aplikasi pelayanan publik terintegrasi yang menggabungkan berbagai layanan administratif dalam satu platform tunggal, sejalan dengan prinsip *no-wrong-door policy* dalam pelayanan publik digital. Manar dan Alfridaus (2025) dalam kajian kebijakan inovasi pemerintah daerah Indonesia menekankan bahwa digitalisasi semata tidak cukup (*digitalisation is not enough*) untuk menjamin keberhasilan inovasi; diperlukan pula perubahan proses bisnis, regulasi pendukung, dan komitmen politik dari kepemimpinan daerah.

Selain itu, inisiatif *GovTech* yaitu kolaborasi antara pemerintah dan penyedia teknologi, baik dari sektor swasta maupun mitra pembangunan mulai berkembang sebagai model inovasi baru dalam penyediaan layanan digital pemerintah. Rizki dkk. (2025) dalam eksplorasi praktik *GovTech* di Indonesia mengidentifikasi sejumlah potensi, seperti percepatan inovasi melalui kemitraan lintas sektor, namun juga mencatat sejumlah hambatan struktural, termasuk keterbatasan regulasi pengadaan teknologi dan tata kelola data lintas lembaga.

Model kemitraan *GovTech* umumnya mengambil salah satu dari tiga bentuk: pertama, pengadaan langsung (*procurement model*), di mana pemerintah membeli solusi teknologi jadi dari penyedia swasta; kedua, kolaborasi pengembangan bersama (*co-development model*), di mana pemerintah dan mitra teknologi bersama-sama merancang solusi sesuai kebutuhan spesifik instansi; dan ketiga, model inkubasi inovasi (*innovation sandbox*), di mana pemerintah menyediakan ruang uji coba

bagi solusi teknologi baru sebelum diadopsi secara resmi ke dalam sistem layanan. Ketiga model ini memiliki implikasi berbeda terhadap kepemilikan data, keberlanjutan sistem pascakerja sama berakhir, serta tingkat ketergantungan pemerintah terhadap vendor teknologi tertentu (*vendor lock-in*), sehingga pemilihan model kemitraan perlu mempertimbangkan kapasitas internal instansi dan sifat strategis dari layanan yang akan dikembangkan.

Bentuk inovasi lain yang juga signifikan adalah reformasi birokrasi digital melalui penerapan teknologi informasi untuk menyederhanakan prosedur, sebagaimana ditegaskan Anggraeni dan Rahmawati (2024). Inovasi tersebut mencakup penyederhanaan alur birokrasi, pengurangan tatap muka fisik dalam pengurusan izin, serta percepatan proses pelayanan melalui otomasi berkas digital. Gultom dkk. (2024) menambahkan bahwa penerapan *e-government* secara umum berkontribusi pada peningkatan keterlibatan publik dalam pengambilan keputusan, pengurangan birokrasi berbelit, serta percepatan proses pelayanan publik. Sebagai penutup, dapat ditegaskan bahwa keberagaman bentuk inovasi digital yang telah diuraikan pada sub-bab ini menunjukkan bahwa transformasi administrasi pemerintahan Indonesia tengah bergerak menuju ekosistem layanan yang semakin terintegrasi, meskipun kecepatan dan kedalaman transformasi tersebut masih bervariasi antarinstansi dan antarwilayah.

Salah satu tantangan besar dalam mewujudkan super-aplikasi layanan terintegrasi adalah harmonisasi puluhan bahkan ratusan aplikasi milik berbagai kementerian dan lembaga yang selama ini dikembangkan secara independen. Sebelum hadirnya inisiatif integrasi seperti INA Digital, warga kerap harus mengunduh dan mendaftar pada aplikasi yang berbeda-beda untuk setiap jenis layanan, mulai dari layanan kependudukan, perpajakan, kesehatan, hingga ketenagakerjaan, kondisi yang dikenal sebagai fragmentasi layanan digital (*digital service fragmentation*). Konsolidasi layanan ke dalam satu portal atau aplikasi tunggal memerlukan tidak hanya solusi teknis integrasi sistem (*application programming interface/API*), tetapi juga penyelarasan regulasi lintas kementerian mengenai kewenangan pengelolaan data dan proses bisnis masing-masing layanan.

Tabel 7.9 Ragam Bentuk Inovasi Digital dalam Administrasi Pemerintahan

Bentuk Inovasi	Deskripsi
<i>Cloud-based Public Service</i>	Migrasi layanan publik ke infrastruktur berbasis <i>cloud computing</i> untuk efisiensi dan skalabilitas
Digitalisasi Administrasi Kependudukan	Modernisasi layanan pencatatan sipil dan kependudukan berbasis elektronik
Super-aplikasi Layanan Terintegrasi	Penggabungan berbagai layanan pemerintah dalam satu platform digital tunggal
Kemitraan GovTech	Kolaborasi pemerintah dan penyedia teknologi untuk akselerasi inovasi layanan
Reformasi Birokrasi Digital	Penyederhanaan prosedur dan pengurangan interaksi tatap muka dalam layanan

4. Faktor Pendorong dan Penghambat Inovasi Digital di Pemerintah Daerah

Keberhasilan inovasi digital di pemerintah daerah dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara faktor pendorong dan faktor penghambat. Faktor pendorong utama meliputi dukungan kebijakan dan regulasi yang jelas, sebagaimana diwujudkan melalui kerangka SPBE serta inisiatif nasional seperti Desa Digital dan Satu Data Indonesia (Sangaji, 2025). Faktor pendorong lain adalah inovasi layanan berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang didukung peningkatan kapasitas sumber daya manusia, sebagaimana ditemukan dalam kajian transformasi digital layanan publik pada masa pandemi (Sisilianingsih dkk., 2023).

Sebaliknya, sejumlah faktor penghambat turut membatasi laju inovasi digital di tingkat daerah. Pertama, kesenjangan literasi digital antara aparatur dan masyarakat, yang berimplikasi pada rendahnya tingkat adopsi layanan digital (Saputra, Nugroho, & Fitria, 2024). Kedua, keterbatasan infrastruktur dan koordinasi antar-perangkat daerah yang menurunkan efektivitas implementasi *e-government* di tingkat lokal (Hendriyaldi, Erida, & Yanti, 2022). Ketiga, kesenjangan akses teknologi antarwilayah yang memperlebar kesenjangan layanan publik antara daerah perkotaan dan pedesaan (Yanti dkk., 2024).

Keempat, isu keamanan data dan perlindungan privasi menjadi perhatian serius, mengingat rendahnya kesiapan infrastruktur keamanan siber serta minimnya literasi digital pengguna berpotensi memicu ketidakpercayaan masyarakat terhadap layanan berbasis digital. Kelima, keterbatasan dukungan kebijakan dan alokasi pendanaan turut menjadi tantangan signifikan, mengingat pedoman implementasi SPBE secara menyeluruh di sejumlah daerah masih dalam tahap penyusunan.

Sangaji (2025) menekankan bahwa keberlanjutan transformasi digital pelayanan publik sangat bergantung pada efektivitas sistem pemantauan dan evaluasi kebijakan yang mencakup indikator kualitas layanan, tingkat kepuasan pengguna, efisiensi waktu dan biaya, serta transparansi informasi. Evaluasi berbasis data semacam ini tidak hanya berfungsi sebagai instrumen akuntabilitas, tetapi juga sebagai mekanisme pembelajaran kebijakan (*policy learning*) yang memungkinkan pemerintah daerah melakukan penyesuaian strategi inovasi secara berkelanjutan.

BAB VIII

PARTISIPASI PUBLIK DAN TRANSPARANSI DIGITAL

Salah satu tolok ukur keberhasilan tata kelola pemerintahan digital tidak hanya terletak pada seberapa canggih teknologi yang diadopsi, melainkan pada sejauh mana teknologi tersebut mampu memperkuat relasi antara pemerintah dan warga negara. Relasi ini dibangun di atas tiga pilar yang saling terkait, yaitu partisipasi warga dalam proses kebijakan, keterbukaan pemerintah dalam mempertanggungjawabkan tindakannya, dan kepercayaan publik yang tumbuh dari pengalaman interaksi warga dengan institusi pemerintah. Ketiga pilar ini menjadi semakin relevan di era digital, ketika teknologi informasi membuka ruang baru bagi warga untuk terlibat, mengawasi, dan menilai kinerja pemerintah secara lebih langsung dibandingkan era sebelumnya.

A. *E-Participation* dalam Pemerintahan

1. Konsep dan Model *E-Participation*

E-participation atau partisipasi elektronik merujuk pada pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk memperluas dan memperdalam keterlibatan warga dalam proses pemerintahan, mulai dari perumusan kebijakan, pengambilan keputusan, hingga pengawasan implementasi program pemerintah. Konsep ini berkembang dari gagasan *e-democracy* yang lebih luas, yang menekankan penggunaan teknologi digital untuk memperkuat praktik demokrasi, termasuk transparansi, akuntabilitas, dan keterlibatan warga dalam kehidupan bernegara.

Dalam konteks pemerintahan digital, *e-participation* dapat dipahami sebagai pelengkap sekaligus penguat dari *e-government*. Jika *e-government* berfokus pada penyediaan layanan administratif secara elektronik, *e-participation* menitikberatkan pada penciptaan ruang dialog dua arah antara pemerintah dan warga. Studi terkini oleh Hariani

dan Wardana (2025) menekankan bahwa media digital memfasilitasi pergeseran pola komunikasi dari yang semula bersifat searah dari atas ke bawah (*top-down*) menuju pola komunikasi timbal balik dari bawah ke atas (*bottom-up*), di mana warga tidak lagi sekadar menjadi penerima informasi, melainkan turut menjadi sumber masukan bagi perumusan kebijakan.

Perluasan ruang partisipasi digital ini sejalan dengan prinsip *co-creation* yang telah dibahas pada bab sebelumnya, di mana pemerintah, warga, dan pemangku kepentingan lain secara bersama-sama merancang dan mengevaluasi kebijakan publik. Widjaja dkk. (2025) menggarisbawahi bahwa faktor pendidikan, akses informasi, dan budaya partisipasi yang kuat memainkan peran penting dalam menentukan tingkat keberhasilan partisipasi publik suatu negara, sebagaimana tercermin dari perbandingan capaian Indonesia dengan negara-negara Asia lain seperti Singapura, Jepang, dan Taiwan yang menunjukkan tingkat *civic participation* lebih tinggi berkat sistem pemerintahan yang transparan dan terorganisir.

Secara konseptual, *e-participation* dapat dibedakan dari sekadar keberadaan kanal digital semata. Kehadiran situs web atau akun media sosial resmi pemerintah tidak serta-merta menghasilkan partisipasi yang bermakna apabila tidak disertai mekanisme yang memungkinkan warga benar-benar memengaruhi keputusan pemerintah. Oleh karena itu, penilaian keberhasilan *e-participation* perlu memperhatikan tidak hanya aspek ketersediaan teknologi (*availability*), tetapi juga aspek kualitas interaksi (*quality of engagement*) dan dampak nyata partisipasi terhadap hasil kebijakan (*policy impact*). Ketiga aspek ini membentuk kerangka evaluasi yang lebih komprehensif dibandingkan sekadar menghitung jumlah pengguna atau unduhan aplikasi partisipasi digital.

Dari perspektif teori demokrasi deliberatif, *e-participation* idealnya tidak hanya berfungsi sebagai kanal pengumpulan suara atau pendapat warga secara agregatif, melainkan juga sebagai ruang dialog yang memungkinkan warga saling bertukar argumen dan mempertimbangkan berbagai perspektif sebelum sampai pada posisi kebijakan tertentu. Platform digital yang dirancang dengan baik dapat memfasilitasi proses deliberasi semacam ini melalui fitur diskusi terstruktur, forum tanya-jawab dengan pejabat publik, atau simulasi kebijakan interaktif yang membantu warga memahami *trade-off* dari berbagai opsi kebijakan yang tersedia.

2. Tingkatan Partisipasi Digital (Tangga Partisipasi)

Untuk memahami kedalaman keterlibatan warga dalam proses digital, para ahli tata kelola pemerintahan kerap menggunakan kerangka tangga partisipasi (*ladder of participation*) yang mengklasifikasikan partisipasi ke dalam beberapa tingkatan berdasarkan derajat pengaruh warga terhadap keputusan akhir pemerintah. Kerangka ini, yang aslinya dikembangkan dalam studi partisipasi warga klasik, kemudian diadaptasi secara luas ke dalam konteks digital oleh organisasi seperti *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) dan terus digunakan sebagai rujukan analitis dalam studi-studi *e-participation* kontemporer.

Tingkat paling dasar adalah *informing*, yaitu penyediaan informasi satu arah dari pemerintah kepada warga tanpa mekanisme umpan balik yang signifikan, misalnya melalui situs web resmi atau pengumuman digital. Tingkat kedua adalah *consulting*, di mana pemerintah secara aktif meminta masukan warga atas suatu rancangan kebijakan, namun keputusan akhir tetap sepenuhnya berada di tangan pemerintah. Tingkat ketiga adalah *involving*, yang melibatkan warga secara lebih mendalam dalam proses dialog dan pertimbangan kebijakan. Tingkat keempat adalah *collaborating*, di mana warga menjadi mitra aktif dalam merancang solusi kebijakan bersama pemerintah. Tingkat tertinggi adalah *empowering*, di mana kewenangan pengambilan keputusan pada isu tertentu diserahkan sepenuhnya kepada warga, seperti dalam mekanisme anggaran partisipatif (*participatory budgeting*).

Semakin tinggi tingkatan partisipasi yang dicapai, semakin besar pula kompleksitas kelembagaan dan teknologi yang dibutuhkan untuk mendukungnya. Sebagian besar praktik *e-participation* di Indonesia saat ini masih berada pada tingkat *informing* dan *consulting*, sementara tingkat *collaborating* dan *empowering* baru diterapkan secara terbatas pada sejumlah program perencanaan pembangunan partisipatif di level desa dan kelurahan.

Penting dicatat bahwa kemajuan dari satu tingkatan ke tingkatan berikutnya tidak selalu bersifat linear atau otomatis. Sejumlah pemerintah daerah dapat memiliki platform pengaduan yang relatif matang pada tingkat *consulting*, namun belum memiliki mekanisme kelembagaan untuk melangkah ke tingkat *involving* yang memerlukan proses dialog berkelanjutan dan bukan sekadar pengumpulan masukan

satu kali. Perpindahan antar-tingkatan ini menuntut perubahan pada tiga dimensi sekaligus: dimensi teknologi (platform yang mendukung interaksi dua arah), dimensi kelembagaan (prosedur formal yang mengikat pemerintah untuk menindaklanjuti masukan warga), dan dimensi budaya organisasi (kesediaan aparatur untuk berbagi kewenangan pengambilan keputusan dengan warga).

Gambar 8.1 Tangga Partisipasi Digital dalam Pemerintahan



3. Platform dan Instrumen *E-Participation* di Indonesia

Pemerintah Indonesia telah mengembangkan sejumlah platform digital untuk memfasilitasi partisipasi warga dalam berbagai tahapan siklus kebijakan. Salah satu platform paling luas cakupannya adalah *Sistem Pengelolaan Pengaduan Pelayanan Publik Nasional* (SP4N-LAPOR!), yang berfungsi sebagai kanal terpadu bagi warga untuk menyampaikan aduan, kritik, dan saran terkait pelayanan publik kepada instansi pemerintah di seluruh tingkatan. Studi dalam konteks Gowa Regency menunjukkan bahwa platform semacam ini menciptakan lingkaran umpan balik (*feedback loop*) yang memungkinkan warga mengajukan pengaduan, melacak status penanganan, dan menilai kualitas layanan, sehingga turut membangun persepsi keterbukaan dan kompetensi pemerintah (Setiawan dkk., 2023).

Selain SP4N-LAPOR!, sejumlah pemerintah daerah juga mengembangkan platform *musrenbang* (musyawarah perencanaan pembangunan) elektronik, yang memungkinkan warga mengusulkan dan memberikan suara atas prioritas program pembangunan di wilayahnya secara daring. Rahmadani dan Santoso (2024) mengevaluasi kebijakan *e-musrenbang* dari perspektif *collaborative governance* dan menemukan bahwa digitalisasi proses musyawarah perencanaan mampu memperluas basis partisipasi warga, meskipun tingkat pemanfaatannya masih bervariasi antarwilayah tergantung pada tingkat literasi digital masyarakat setempat.

Pada level kota, aplikasi layanan warga terintegrasi seperti JAKI (Jakarta Kini) menjadi contoh penerapan *e-participation* yang menggabungkan fungsi informasi, pengaduan, dan transaksi layanan dalam satu platform. Maktub dkk. (2025) menemukan bahwa tingkat kepercayaan pengguna terhadap platform semacam ini sangat dipengaruhi oleh kemudahan penggunaan (*ease of use*), keamanan data, dan persepsi kebermanfaatan (*perceived usefulness*) dari aplikasi tersebut, yang pada gilirannya memengaruhi keberlanjutan partisipasi warga dalam jangka panjang.

Tabel 8.1 Ragam *Platform E-Participation* di Indonesia

Platform	Fungsi Utama	Tingkat Partisipasi
SP4N-LAPOR!	Pengaduan pelayanan publik terpadu lintas instansi	<i>Consulting – Involving</i>
E-Musrenbang	Usulan dan pemungutan suara prioritas program pembangunan daerah	<i>Involving – Collaborating</i>
JAKI (Jakarta Kini)	Informasi, pengaduan, dan transaksi layanan kota terintegrasi	<i>Informing – Consulting</i>
Anggaran Partisipatif Desa	Pengambilan keputusan alokasi anggaran oleh warga desa	<i>Empowering</i>
Portal Konsultasi Publik RUU	Masukan warga atas rancangan peraturan perundang-undangan	<i>Consulting</i>

4. Tantangan dan Kesenjangan Partisipasi Digital

Meskipun berbagai platform *e-participation* telah dikembangkan, efektivitasnya masih dihadapkan pada sejumlah tantangan struktural. Tantangan pertama adalah kesenjangan literasi digital. Veronika dkk. (2022) menyoroti bahwa rendahnya literasi digital, terutama di kalangan lanjut usia, kelompok berpendidikan rendah, dan masyarakat di wilayah terdepan, terluar, dan tertinggal (3T), menjadi penghalang utama partisipasi daring. Warga yang kesulitan memahami cara kerja platform digital pemerintah atau tidak terbiasa mengekspresikan pendapat secara daring cenderung tersisih dari proses partisipasi digital, sehingga berpotensi menciptakan bias representasi di mana suara kelompok literat digital lebih dominan dibandingkan kelompok rentan.

Tantangan kedua adalah rendahnya penerimaan partisipasi digital sebagai bagian sah dari mekanisme demokrasi lokal. Sejumlah kajian menunjukkan bahwa partisipasi digital belum sepenuhnya diterima sebagai pengganti atau pelengkap mekanisme partisipasi konvensional seperti musyawarah tatap muka, terutama di kalangan tokoh masyarakat dan pemangku kepentingan lokal yang terbiasa dengan pola pengambilan keputusan tradisional. Kondisi ini menuntut strategi transisi yang hati-hati, di mana kanal digital diposisikan sebagai pelengkap, bukan pengganti sepenuhnya, mekanisme partisipasi konvensional yang telah mengakar dalam budaya masyarakat setempat.

Tantangan ketiga adalah minimnya mekanisme umpan balik yang efektif. Banyak platform *e-participation* di Indonesia yang unggul dalam mengumpulkan masukan warga, tetapi lemah dalam memberikan umpan balik atas tindak lanjut dari masukan tersebut. Kondisi ini menciptakan apa yang disebut sebagai *participation fatigue*, yaitu keengganan warga untuk berpartisipasi kembali di masa mendatang karena merasa masukan mereka sebelumnya tidak ditindaklanjuti secara nyata. Widjaja dkk. (2025) turut mengidentifikasi minimnya kesadaran warga atas hak partisipatif mereka, terbatasnya akses informasi, dan absennya mekanisme penjangkaran aspirasi yang efektif sebagai tiga tantangan utama yang menghambat perkembangan partisipasi publik di Indonesia, sejalan dengan tren penurunan *Civic Participation Index* pada periode 2019–2024.

Tantangan keempat adalah representasi digital yang tidak merata antarkelompok sosial. Warga dengan akses internet yang stabil, perangkat memadai, dan keterampilan digital yang baik cenderung lebih aktif berpartisipasi melalui kanal digital dibandingkan kelompok masyarakat dengan keterbatasan akses, seperti masyarakat di wilayah 3T, penyandang disabilitas, atau kelompok lanjut usia. Kesenjangan ini berpotensi menciptakan bias kebijakan (*policy bias*), di mana prioritas pembangunan yang dihasilkan melalui mekanisme partisipasi digital lebih mencerminkan preferensi kelompok yang melek digital, sementara kebutuhan kelompok yang kurang terwakili secara digital berisiko terpinggirkan dari agenda kebijakan.

Untuk mengatasi tantangan representasi ini, sejumlah pemerintah daerah mulai menerapkan pendekatan hibrida yang memadukan kanal partisipasi digital dengan mekanisme partisipasi konvensional, seperti musyawarah tatap muka di tingkat desa atau kelurahan yang hasilnya kemudian diinput ke dalam sistem digital oleh petugas pendamping. Pendekatan hibrida semacam ini memungkinkan kelompok yang belum memiliki akses digital memadai untuk tetap menyalurkan aspirasi mereka, sekaligus memanfaatkan efisiensi pengolahan data yang ditawarkan oleh sistem digital untuk agregasi dan analisis masukan warga secara keseluruhan.

Tantangan kelima yang perlu diperhatikan adalah potensi manipulasi partisipasi digital oleh kelompok kepentingan tertentu, misalnya melalui mobilisasi akun-akun tidak autentik (*bot* atau akun siluman) untuk menciptakan kesan dukungan atau penolakan publik yang sesungguhnya tidak mencerminkan opini warga yang sebenarnya. Fenomena ini menuntut pemerintah mengembangkan mekanisme verifikasi identitas yang memadai pada platform partisipasi digital, sekaligus kewaspadaan terhadap pola-pola anomali dalam data partisipasi yang dapat mengindikasikan adanya manipulasi terkoordinasi, agar keputusan kebijakan yang diambil benar-benar didasarkan pada aspirasi warga yang autentik, bukan hasil rekayasa pihak-pihak yang berkepentingan.

B. Transparansi dan Akuntabilitas Berbasis Digital

1. Konsep Transparansi dan *Open Government*

Transparansi dalam pemerintahan merujuk pada keterbukaan pemerintah dalam menyediakan akses informasi mengenai proses, keputusan, dan penggunaan sumber daya publik kepada warga negara. Sumantri (2023) menegaskan bahwa transparansi merupakan salah satu pilar utama pencegahan korupsi, karena keterbukaan informasi memungkinkan warga dan lembaga pengawas melakukan pemantauan independen terhadap kinerja dan integritas penyelenggara negara. Namun demikian, Sumantri (2023) juga mencatat bahwa penerapan prinsip transparansi di Indonesia masih menghadapi kegagalan struktural, khususnya dalam hal konsistensi penerapan kebijakan keterbukaan informasi publik di berbagai tingkatan pemerintahan.

Konsep *open government* berkembang sebagai kerangka kebijakan yang lebih komprehensif dibandingkan transparansi semata, mencakup empat dimensi utama menurut kerangka *New Open Government* yang diusulkan Moon (2019): fokus kebijakan, sifat informasi dan data, nilai administratif utama, dan peran masyarakat. Kerangka ini menandai pergeseran dari *Old Open Government* yang berfokus pada kebebasan informasi secara pasif, menuju *New Open Government* yang secara aktif mendorong keterlibatan masyarakat dalam pemanfaatan data pemerintah untuk kepentingan pengawasan dan inovasi publik.

Studi tata kelola *open government data* pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bandung menunjukkan bagaimana penerapan prinsip *New Open Government* diwujudkan melalui portal data terbuka yang menyediakan berbagai data pembangunan pemerintah kota secara dapat diakses, dapat digunakan kembali (*reusable*), dan dapat dibagikan oleh publik tanpa hambatan teknis maupun hukum yang berarti. Praktik semacam ini menjadi rujukan penting bagi daerah lain dalam membangun ekosistem data terbuka yang mendukung transparansi dan inovasi berbasis data oleh pihak ketiga, termasuk akademisi, jurnalis, dan organisasi masyarakat sipil.

Transparansi dalam konteks pemerintahan digital juga perlu dibedakan antara transparansi prosedural dan transparansi substantif. Transparansi prosedural merujuk pada keterbukaan mengenai bagaimana suatu keputusan dibuat, siapa yang terlibat, tahapan apa

yang dilalui, dan kriteria apa yang digunakan. Transparansi substantif merujuk pada keterbukaan mengenai konten keputusan itu sendiri, termasuk data dan bukti yang mendasarinya. Kedua jenis transparansi ini sama pentingnya: transparansi prosedural memungkinkan warga menilai keadilan proses (*procedural fairness*), sementara transparansi substantif memungkinkan warga menilai kualitas substansi kebijakan yang dihasilkan. Portal data terbuka pada umumnya lebih unggul dalam menyediakan transparansi substantif, sementara transparansi prosedural memerlukan instrumen tambahan seperti publikasi risalah rapat atau dokumentasi proses konsultasi publik.

Pergeseran dari *Old Open Government* menuju *New Open Government* sebagaimana dikemukakan Moon (2019) juga membawa implikasi terhadap peran masyarakat dalam ekosistem transparansi. Pada model lama, masyarakat cenderung diposisikan sebagai penerima pasif informasi yang telah disediakan pemerintah, dengan interaksi terbatas pada permohonan informasi melalui mekanisme formal seperti permohonan Keterbukaan Informasi Publik (KIP). Pada model baru, masyarakat didorong untuk menjadi mitra aktif yang tidak hanya mengonsumsi data pemerintah, tetapi juga mengolahnya menjadi analisis, visualisasi, atau aplikasi turunan yang memberikan nilai tambah bagi kepentingan publik yang lebih luas, sebuah fenomena yang dikenal sebagai *civic tech* atau teknologi kewargaan, di mana pengembang independen dan organisasi masyarakat sipil memanfaatkan data terbuka pemerintah untuk membangun alat bantu pengawasan dan advokasi kebijakan.

2. Instrumen Digital untuk Transparansi

Sejumlah instrumen digital telah dikembangkan pemerintah Indonesia untuk mendorong transparansi penyelenggaraan negara. Pada ranah keuangan publik, Failany dan Fahriani (2024) mendokumentasikan penerapan teknologi digital dalam mendukung transparansi keuangan pemerintah, termasuk sistem informasi pengelolaan keuangan daerah yang memungkinkan publik mengakses data realisasi anggaran secara periodik. Pada ranah perizinan, Ammas, Nurhayati, dan Prabowo (2023) menyoroti peran *Online Single Submission* (OSS) dalam meningkatkan transparansi proses perizinan daerah, di mana pemohon izin dapat memantau status permohonan

secara langsung tanpa perlu berinteraksi tatap muka dengan petugas, sehingga turut mengurangi ruang bagi praktik pungutan liar.

Pada ranah pengelolaan dana desa, Arianto (2023) meneliti bagaimana tata kelola media sosial dapat berfungsi sebagai institusionalisasi praktik akuntansi dalam pengelolaan dana desa di Indonesia, di mana pemerintah desa memanfaatkan platform media sosial untuk mempublikasikan laporan penggunaan dana desa secara reguler kepada warga. Pendekatan ini melengkapi mekanisme pelaporan formal yang bersifat teknokratis dengan kanal komunikasi yang lebih mudah diakses dan dipahami oleh warga desa, khususnya di wilayah dengan keterbatasan akses terhadap dokumen anggaran resmi.

Pada level nasional, kebijakan *Satu Data Indonesia* turut berfungsi sebagai instrumen transparansi, karena mewajibkan instansi pemerintah mempublikasikan data yang telah distandardisasi dan dapat diakses publik melalui portal data terbuka. Namun demikian, Pusdatin Kemendagri (2023) mencatat bahwa belum semua instansi memiliki regulasi yang mewajibkan publikasi data keuangan dalam format terbuka (*open data*), sebuah kondisi yang menurut Komisi Informasi Pusat (KIP, 2022) turut memperburuk transparansi dan aksesibilitas informasi bagi publik maupun lembaga pengawas independen.

Tabel 8.2 Instrumen Digital untuk Transparansi Pemerintahan

Instrumen	Fungsi Transparansi
<i>Online Single Submission</i> (OSS)	Transparansi proses dan status perizinan usaha
Portal Data Terbuka Daerah	Publikasi data pembangunan yang dapat diakses dan digunakan kembali
Sistem Informasi Keuangan Daerah	Publikasi realisasi anggaran dan laporan keuangan
Media Sosial Desa	Publikasi laporan penggunaan dana desa kepada warga
Satu Data Indonesia	Standardisasi dan publikasi data lintas instansi

Efektivitas kelima instrumen tersebut sangat bergantung pada tingkat kemutakhiran (*timeliness*) data yang dipublikasikan. Data

anggaran yang dipublikasikan dengan jeda waktu yang terlalu lama, misalnya beberapa tahun setelah tahun anggaran berjalan, kehilangan sebagian besar nilai gunanya bagi pengawasan publik yang bersifat preventif, karena warga hanya dapat melakukan evaluasi retrospektif tanpa kemampuan mencegah penyimpangan yang mungkin sedang terjadi. Oleh karena itu, tren kebijakan transparansi digital yang lebih maju kini mengarah pada publikasi data secara *near real-time*, khususnya untuk data belanja pemerintah dan status proyek infrastruktur, guna memungkinkan pengawasan publik yang lebih responsif terhadap dinamika penggunaan anggaran negara.

3. Akuntabilitas Digital dan Pencegahan Korupsi

Akuntabilitas digital merujuk pada penggunaan teknologi informasi untuk memastikan bahwa penyelenggara negara dapat mempertanggungjawabkan tindakan dan keputusannya secara terbuka dan dapat diverifikasi. Berbeda dengan transparansi yang menekankan pada ketersediaan informasi, akuntabilitas menekankan pada adanya konsekuensi atas tindakan yang dilakukan, termasuk mekanisme sanksi atau koreksi apabila ditemukan penyimpangan. Siregar dan Shu'udin mengembangkan strategi *digital transparency* berbasis *big data analytics* untuk mendeteksi potensi korupsi dana desa di Indonesia, dengan memanfaatkan pola anomali dalam data transaksi keuangan desa sebagai indikator dini adanya penyimpangan yang memerlukan audit lebih lanjut.

Pemanfaatan teknologi digital dalam pencegahan korupsi juga dapat dilihat dari perspektif pengurangan diskresi (*discretion reduction*), yaitu upaya membatasi ruang subjektivitas aparatur dalam pengambilan keputusan melalui otomatisasi proses dan kriteria yang telah ditetapkan secara baku. Sistem perizinan digital seperti OSS, misalnya, mengurangi interaksi langsung antara pemohon izin dan petugas yang berpotensi menjadi celah praktik suap atau pungutan liar, sekaligus menciptakan jejak digital (*digital trail*) yang memudahkan proses audit dan investigasi apabila diperlukan.

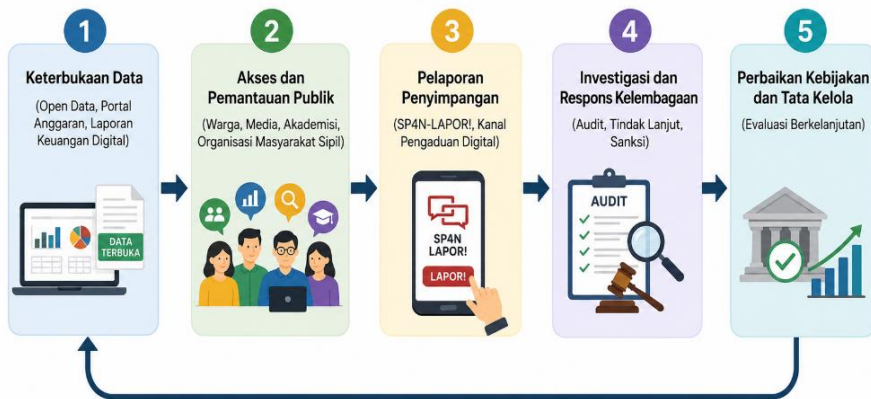
Wulandari, Aprilla, dan Elcaputera (2024) menekankan bahwa efektivitas teknologi digital dalam pemberantasan korupsi akan optimal apabila dipadukan dengan partisipasi publik yang aktif. Tanpa keterlibatan warga sebagai pengawas independen, data dan informasi yang telah dipublikasikan pemerintah berisiko tidak dimanfaatkan

secara maksimal untuk fungsi pengawasan. Oleh karena itu, strategi akuntabilitas digital yang efektif perlu memadukan tiga elemen: penyediaan data yang terbuka dan dapat diverifikasi, mekanisme pelaporan yang mudah diakses warga, serta respons kelembagaan yang cepat dan tegas atas temuan penyimpangan yang dilaporkan.

Selain pendekatan deteksi berbasis data, akuntabilitas digital juga dapat diperkuat melalui mekanisme penilaian kinerja instansi yang dipublikasikan secara terbuka, seperti indeks kepatuhan pelayanan publik atau indeks keterbukaan informasi yang secara rutin dirilis oleh lembaga pengawas independen seperti Ombudsman Republik Indonesia dan Komisi Informasi Pusat. Publikasi indeks semacam ini menciptakan tekanan reputasional (*reputational pressure*) bagi instansi pemerintah untuk memperbaiki kinerja mereka, karena perbandingan kinerja antarinstansi menjadi dapat diakses publik dan media, sehingga instansi dengan capaian rendah menghadapi tekanan sosial dan politik untuk melakukan perbaikan.

Mekanisme akuntabilitas digital yang matang juga idealnya melibatkan pihak ketiga independen dalam proses verifikasi data dan klaim kinerja yang dipublikasikan pemerintah, guna menghindari potensi bias evaluasi diri (*self-assessment bias*) yang dapat muncul ketika instansi pemerintah menjadi satu-satunya pihak yang menilai kinerjanya sendiri. Kolaborasi dengan lembaga akademik, organisasi masyarakat sipil, atau firma audit independen dalam proses verifikasi data kinerja dapat memperkuat kredibilitas klaim akuntabilitas yang disampaikan pemerintah kepada publik, sekaligus memberikan lapisan pengawasan tambahan yang melengkapi mekanisme pengawasan internal pemerintah sendiri.

Gambar 8.2 Siklus Transparansi dan Akuntabilitas Digital



4. Tantangan Implementasi Transparansi Digital

Implementasi transparansi digital di Indonesia masih menghadapi sejumlah tantangan signifikan. Tantangan pertama adalah fragmentasi sistem informasi keuangan antarinstansi. Pusdatin Kemendagri (2023) mencatat bahwa sistem informasi keuangan daerah yang dikembangkan secara terpisah oleh masing-masing pemerintah daerah kerap tidak kompatibel satu sama lain, sehingga menyulitkan konsolidasi dan validasi data keuangan secara menyeluruh pada tingkat nasional. Tantangan kedua adalah keterbatasan kapasitas sumber daya manusia dalam memahami dan menerapkan prinsip transparansi dan akuntabilitas berbasis digital, di mana banyak aparatur pemerintah daerah belum mendapatkan pelatihan memadai terkait pengelolaan data dan keuangan berbasis prinsip *good governance*.

Tantangan ketiga adalah absennya regulasi yang secara tegas mewajibkan publikasi data dalam format terbuka pada seluruh tingkatan pemerintahan. Ardedia dan Yuadi (2023) dalam analisis bibliometrik mengenai *digital government* dan transparansi pelayanan publik menemukan bahwa penelitian mengenai topik ini di Indonesia masih terkonsentrasi pada level konseptual dan studi kasus terbatas, sementara evaluasi dampak transparansi digital terhadap perubahan perilaku birokrasi secara empiris masih relatif jarang dilakukan, sehingga menyulitkan perumusan kebijakan berbasis bukti yang lebih komprehensif.

Tantangan keempat, dan mungkin yang paling mendasar, adalah resistensi kelembagaan terhadap keterbukaan itu sendiri. Sejumlah unit birokrasi cenderung memandang keterbukaan informasi sebagai risiko

yang dapat mengekspos kelemahan kinerja mereka, alih-alih sebagai peluang untuk membangun kepercayaan publik. Perubahan budaya birokrasi menuju keterbukaan yang tulus memerlukan waktu dan komitmen kepemimpinan yang konsisten, tidak dapat dicapai semata-mata melalui penerbitan regulasi atau peluncuran portal data terbuka tanpa disertai perubahan pola pikir aparatur secara menyeluruh.

Tantangan kelima adalah risiko manipulasi transparansi (*transparency theater*), yaitu praktik di mana pemerintah secara formal memenuhi kewajiban publikasi data, namun data yang dipublikasikan disajikan dalam format yang sulit diakses, tidak lengkap, atau sengaja dirancang agar sulit dianalisis oleh publik awam. Praktik semacam ini menciptakan kesan keterbukaan tanpa substansi akuntabilitas yang sesungguhnya, dan dapat lebih merugikan kepercayaan publik dibandingkan tidak mempublikasikan data sama sekali, karena warga yang menyadari adanya manipulasi transparansi cenderung menjadi lebih sinis terhadap komitmen pemerintah pada prinsip keterbukaan secara keseluruhan.

Tantangan keenam adalah keterbatasan kapasitas fiskal daerah dalam membiayai infrastruktur transparansi digital secara berkelanjutan. Berbeda dengan pemerintah pusat yang memiliki sumber daya lebih besar, banyak pemerintah daerah, khususnya kabupaten dengan pendapatan asli daerah yang terbatas, menghadapi kesulitan mengalokasikan anggaran memadai untuk pengembangan dan pemeliharaan sistem informasi transparansi yang andal. Kondisi ini menciptakan kesenjangan kualitas transparansi digital antardaerah yang serupa dengan kesenjangan indeks SPBE yang telah dibahas pada bab sebelumnya, di mana daerah dengan kapasitas fiskal lebih baik cenderung memiliki sistem transparansi yang lebih matang dibandingkan daerah dengan keterbatasan anggaran, sehingga diperlukan skema pendanaan afirmatif atau berbagi infrastruktur (*shared infrastructure*) dari pemerintah pusat untuk mempersempit kesenjangan tersebut.

C. Media Sosial sebagai Sarana Komunikasi Publik

1. Peran Media Sosial dalam Komunikasi Pemerintah-Warga

Media sosial telah bertransformasi dari sekadar platform interaksi sosial menjadi instrumen strategis dalam komunikasi publik

pemerintah. Hariani dan Wardana (2025) menekankan bahwa media sosial memfasilitasi pergeseran pola komunikasi dari yang semula bersifat *top-down* menuju *bottom-up*, di mana platform seperti Facebook, Instagram, X (dahulu Twitter), TikTok, dan YouTube memungkinkan warga tidak hanya menerima informasi dari pemerintah, tetapi juga menyuarakan aspirasi, kritik, dan tuntutan secara langsung yang dapat memengaruhi agenda kebijakan publik.

Nainggolan dan Aqil (2023) menegaskan pentingnya peran saluran daring dalam meningkatkan peluang partisipasi masyarakat dan mengurangi kesenjangan informasi antara pemerintah dan warga negara. Situs web dan media sosial pemerintah turut memfasilitasi keterlibatan warga dalam isu-isu publik dengan mempromosikan komunikasi antarwarga, tidak hanya komunikasi vertikal antara pemerintah dan warga. Dengan demikian, media sosial berfungsi ganda: sebagai kanal penyampaian informasi resmi pemerintah, sekaligus sebagai ruang publik digital tempat warga saling berdiskusi dan membentuk opini kolektif mengenai isu-isu kebijakan.

Studi mengenai *Public Affairs* dalam organisasi dan lembaga pemerintah menunjukkan bahwa fungsi pengelolaan komunikasi strategis melalui media sosial menjadi semakin penting untuk menjaga reputasi institusi dan menjembatani hubungan dengan pemangku kepentingan eksternal. Fungsi ini dituntut untuk mampu membaca dinamika opini publik digital secara *real-time*, menyediakan analisis berbasis data mengenai sentimen warga, dan memastikan kebijakan yang dihasilkan tetap inklusif serta berbasis bukti, alih-alih semata-mata reaktif terhadap tekanan opini publik yang bersifat sesaat.

Keunggulan media sosial sebagai kanal komunikasi publik terletak pada kecepatan penyebaran informasi dan kemampuannya menjangkau segmen masyarakat yang beragam melalui format konten yang bervariasi, mulai dari teks singkat, infografis, video pendek, hingga siaran langsung (*live streaming*). Keragaman format ini memungkinkan pemerintah menyesuaikan gaya komunikasi dengan karakteristik platform dan audiens yang dituju; misalnya, konten edukatif berdurasi panjang lebih sesuai disampaikan melalui YouTube, sementara pembaruan informasi cepat dan interaktif lebih efektif disampaikan melalui X atau Instagram Stories. Kemampuan menyesuaikan strategi konten dengan karakteristik masing-masing

platform menjadi kompetensi penting bagi pengelola komunikasi digital pemerintah di era media sosial yang terus berkembang.

Media sosial juga memungkinkan pemerintah melakukan segmentasi komunikasi berdasarkan wilayah geografis dan kelompok demografis secara lebih presisi dibandingkan media komunikasi konvensional seperti siaran televisi atau radio nasional. Fitur penargetan iklan (*ad targeting*) yang disediakan platform media sosial, misalnya, memungkinkan pemerintah menyampaikan informasi program bantuan sosial secara spesifik kepada warga di wilayah tertentu yang menjadi sasaran program tersebut, sehingga informasi yang disampaikan lebih relevan dan tidak membebani warga di luar wilayah sasaran dengan informasi yang tidak relevan bagi mereka. Kemampuan penargetan ini, meskipun bermanfaat dari sisi efisiensi komunikasi, juga menuntut kehati-hatian dalam hal perlindungan data pribadi warga yang digunakan sebagai basis penargetan tersebut.

2. Pergeseran Pola Komunikasi: Dari *Top-Down* ke *Bottom-Up*

Pergeseran pola komunikasi publik akibat media sosial memiliki implikasi signifikan terhadap dinamika kebijakan pemerintah. Contoh nyata dari fenomena ini adalah kasus pembatalan kenaikan Uang Kuliah Tunggal (UKT) pada tahun 2024, yang menjadi ilustrasi bagaimana tekanan publik melalui media sosial dapat mengubah keputusan pemerintah secara relatif cepat dibandingkan mekanisme kebijakan konvensional. Aktivisme digital semacam ini memperkuat partisipasi warga dalam ruang publik digital, namun sekaligus menimbulkan pertanyaan mengenai representativitas opini yang tersuarakan di media sosial dibandingkan populasi warga secara keseluruhan.

Fenomena ini juga tercermin dalam dinamika wacana publik pada tahun 2025, di mana penelitian mengenai peran media sosial dalam mengonstruksi opini publik terkait kebijakan pemerintah menemukan adanya disonansi antara agenda pemerintah dan wacana publik di media sosial, yang kerap didominasi oleh isu-isu reaktif dan kontroversial. Studi ini juga mengidentifikasi bahwa media sosial berfungsi sebagai mekanisme kontrol sosial yang efektif dalam mengungkap kasus-kasus dugaan korupsi, namun di sisi lain memunculkan risiko kebijakan berbasis viralitas (*viral-based policy*), yaitu kecenderungan pemerintah merumuskan atau mengubah

kebijakan semata-mata sebagai respons terhadap tekanan viral di media sosial, tanpa melalui kajian mendalam yang memadai.

Latifah dan Najicha (2023) mengkaji implikasi media sosial terhadap formulasi kebijakan publik dan menemukan bahwa media sosial telah menjadi salah satu input penting dalam proses perumusan kebijakan kontemporer, sejajar dengan mekanisme konsultasi publik formal. Namun demikian, ketergantungan berlebihan pada opini media sosial sebagai basis perumusan kebijakan berisiko mengabaikan suara kelompok masyarakat yang tidak aktif atau tidak memiliki akses terhadap platform digital, sehingga kebijakan yang dihasilkan berpotensi bias terhadap kepentingan kelompok yang lebih vokal secara digital.

Pergeseran pola komunikasi ini juga membawa implikasi terhadap kecepatan siklus kebijakan (*policy cycle*). Pada era pra-media sosial, proses perumusan kebijakan umumnya berjalan melalui tahapan yang relatif terstruktur dan memakan waktu, mulai dari identifikasi masalah, konsultasi publik formal, hingga penetapan kebijakan. Kehadiran media sosial mempercepat siklus ini secara signifikan, karena tekanan opini publik dapat terbentuk dalam hitungan jam dan menuntut respons pemerintah yang jauh lebih cepat dibandingkan mekanisme kebijakan konvensional. Percepatan ini membawa manfaat berupa responsivitas pemerintah yang lebih tinggi, namun juga risiko berupa pengambilan keputusan yang terburu-buru tanpa kajian dampak yang memadai, terutama untuk isu-isu kebijakan yang kompleks dan memerlukan pertimbangan teknis mendalam.

Dampak jangka panjang dari percepatan siklus kebijakan akibat tekanan media sosial juga perlu dicermati dari sisi konsistensi kebijakan. Pemerintah yang terlalu sering mengubah arah kebijakan sebagai respons terhadap gelombang opini publik yang berganti-ganti berisiko kehilangan kredibilitas di mata warga maupun pemangku kepentingan lain, karena kebijakan yang berubah-ubah menyulitkan perencanaan jangka panjang baik bagi pemerintah sendiri maupun bagi masyarakat dan dunia usaha yang bergantung pada kepastian regulasi. Oleh karena itu, pemerintah perlu mengembangkan kapasitas untuk membedakan antara tekanan opini publik yang mencerminkan aspirasi mendasar dan meluas dari masyarakat, dengan tekanan yang bersifat sesaat dan terbatas pada kelompok tertentu yang aktif di media sosial,

agar respons kebijakan yang diambil tetap proporsional dan berbasis pertimbangan yang matang.

3. Studi Kasus Pemanfaatan Media Sosial oleh Instansi Pemerintah

Sejumlah instansi pemerintah di Indonesia telah mengembangkan strategi komunikasi media sosial yang relatif matang. Umma dan Ahmad (2025) meneliti peran media sosial sebagai medium untuk memaksimalkan keterbukaan informasi publik pada Komisi Pemilihan Umum (KPU) Kabupaten Jombang, menemukan bahwa pemanfaatan media sosial secara konsisten dan responsif berkontribusi pada peningkatan pemahaman warga mengenai tahapan dan hasil pemilihan umum, sekaligus mengurangi ruang bagi penyebaran informasi keliru mengenai proses pemilihan.

Pada level pemerintah daerah, studi komunikasi digital pemerintah daerah di Kabupaten Sidenreng Rappang menganalisis peran komunikasi digital dalam membangun kepercayaan publik, menemukan bahwa media sosial berfungsi sebagai instrumen strategis untuk menjembatani komunikasi antara pemerintah daerah dan warga, khususnya dalam menyampaikan informasi mengenai program pembangunan dan tanggap darurat. Tri Haryadi (2024) menambahkan bahwa media sosial berperan signifikan dalam mendorong transparansi dan akuntabilitas administrasi publik, karena memungkinkan warga memantau aktivitas dan pernyataan resmi pejabat publik secara langsung dan *real-time*.

Tabel 8.3 Studi Kasus Pemanfaatan Media Sosial oleh Instansi Pemerintah

Instansi/Konteks	Bentuk Pemanfaatan	Dampak yang Ditemukan
KPU Kabupaten Jombang	Publikasi tahapan dan hasil pemilu melalui media sosial	Peningkatan pemahaman warga, pengurangan misinformasi (Umma & Ahmad, 2025)
Pemerintah Kabupaten Sidenreng Rappang	Komunikasi digital program	Penguatan kepercayaan publik

Instansi/Konteks	Bentuk Pemanfaatan	Dampak yang Ditemukan
	pembangunan dan tanggap darurat	terhadap pemerintah daerah
Pemerintah Desa (berbagai wilayah)	Publikasi laporan dana desa melalui media sosial	Peningkatan akuntabilitas pengelolaan dana desa (Arianto, 2023)
Kementerian/Lembaga (kasus UKT 2024)	Respons terhadap tekanan opini publik di media sosial	Perubahan kebijakan relatif cepat, namun berisiko viral-based policy

Perbandingan antar-studi kasus tersebut menunjukkan bahwa faktor pembeda utama antara pemanfaatan media sosial yang efektif dan yang kurang efektif terletak pada konsistensi pengelolaan konten dan kejelasan tujuan komunikasi yang ditetapkan sejak awal. Instansi yang berhasil membangun kepercayaan melalui media sosial umumnya memiliki strategi konten yang terencana, tim pengelola yang responsif terhadap pertanyaan warga, serta keberanian untuk mengakui dan mengklarifikasi kesalahan secara terbuka ketika terjadi kekeliruan informasi. Sebaliknya, instansi yang sekadar hadir di media sosial tanpa strategi yang jelas cenderung kehilangan momentum membangun kepercayaan, bahkan berisiko menjadi sasaran kritik ketika responsivitas mereka dinilai rendah oleh warga yang terbiasa dengan kecepatan interaksi di platform digital.

4. Risiko Disinformasi dan Pengelolaan Krisis Komunikasi Digital

Di balik manfaatnya, pemanfaatan media sosial sebagai sarana komunikasi publik juga membawa risiko signifikan berupa penyebaran disinformasi dan hoaks. Misrun dkk. (2024) menjelaskan bahwa berita palsu menyebar lebih mudah di media sosial karena sifatnya yang mengejutkan dan kemampuannya memicu respons emosional pembaca. Dampak penyebaran berita palsu ini diperkuat oleh algoritma platform media sosial yang menciptakan ruang gema (*echo chamber*), di mana pengguna cenderung hanya melihat konten yang sesuai dengan

keyakinan yang sudah mereka miliki, sehingga jarang mempertimbangkan sudut pandang alternatif.

Fenomena ruang gema ini pada akhirnya memperburuk polarisasi kepercayaan publik terhadap pemerintah, karena sebagian warga lebih memercayai narasi yang beredar di lingkaran sosial digital mereka dibandingkan penjelasan resmi berbasis fakta dan data akurat dari pemerintah. Sejumlah studi menunjukkan bahwa masyarakat cenderung lebih mudah memercayai tuduhan korupsi atau ketidakmampuan pemerintah yang beredar di media sosial dibandingkan klarifikasi resmi yang disertai data pendukung, sebuah kecenderungan yang menuntut pemerintah mengembangkan strategi komunikasi krisis yang lebih responsif dan berbasis bukti.

Untuk memitigasi risiko ini, sejumlah praktik baik yang dapat diadopsi pemerintah meliputi: pertama, pemantauan sentimen dan isu media sosial secara proaktif untuk mendeteksi potensi disinformasi sejak dini; kedua, penyediaan kanal klarifikasi resmi yang cepat dan mudah diakses ketika muncul informasi keliru yang beredar luas; ketiga, kolaborasi dengan platform media sosial dan lembaga pemeriksa fakta independen (*fact-checker*) untuk membatasi penyebaran konten yang telah terverifikasi keliru; dan keempat, penguatan literasi digital masyarakat agar warga memiliki kemampuan kritis dalam menyaring dan memverifikasi informasi yang mereka terima melalui media sosial sebelum menyebarkannya lebih lanjut.

D. Penguatan Kepercayaan Masyarakat melalui Teknologi

1. Konsep Kepercayaan Publik (*Trust in Government*) di Era Digital

Kepercayaan publik terhadap pemerintah (*trust in government*) merupakan keyakinan warga negara bahwa institusi publik akan bertindak secara adil, efektif, dan selaras dengan kepentingan umum (Mahmud, 2024). Kepercayaan ini merupakan fondasi legitimasi demokratis dan tata kelola yang efektif, karena tanpa kepercayaan, kebijakan pemerintah sekalipun dirancang dengan baik akan menghadapi resistensi implementasi dari warga yang meragukan niat atau kompetensi penyelenggara negara.

Di era digital, *e-government* dan teknologi digital secara umum dipandang sebagai mekanisme potensial untuk memulihkan

kepercayaan publik melalui peningkatan transparansi, efisiensi, dan keterlibatan warga. Namun demikian, riset mengenai dampak *e-government* terhadap kepercayaan publik menunjukkan hasil yang beragam dan tidak selalu linear. Studi di New Jersey, Amerika Serikat, menemukan hubungan positif antara evaluasi efektivitas *e-government* dan kepercayaan warga terhadap pemerintah, dengan literasi digital berperan sebagai moderator positif dalam hubungan tersebut artinya, manfaat *e-government* terhadap kepercayaan publik lebih terasa pada warga dengan tingkat literasi digital yang lebih tinggi.

Sebaliknya, studi di Tiongkok menemukan hubungan yang lebih kompleks: *e-government* dapat meningkatkan kepercayaan secara tidak langsung melalui perbaikan persepsi warga terhadap integritas dan responsivitas pemerintah, namun ekspektasi warga yang tidak terpenuhi terhadap layanan digital justru dapat mengikis kepercayaan yang sudah ada (Li & Shang, 2023). Temuan ini menegaskan bahwa digitalisasi layanan pemerintah bukanlah jaminan otomatis peningkatan kepercayaan publik, melainkan bergantung pada sejauh mana implementasi teknologi tersebut benar-benar memenuhi ekspektasi dan kebutuhan riil warga.

Kepercayaan publik itu sendiri dapat dibedakan ke dalam dua dimensi: kepercayaan kompetensi (*competence trust*), yaitu keyakinan bahwa pemerintah memiliki kemampuan teknis dan sumber daya untuk menjalankan tugasnya secara efektif, dan kepercayaan integritas (*integrity trust*), yaitu keyakinan bahwa pemerintah bertindak jujur dan tidak menyalahgunakan wewenangnya. Teknologi digital memiliki potensi memengaruhi kedua dimensi ini secara berbeda: penyediaan layanan yang cepat dan andal cenderung memperkuat kepercayaan kompetensi, sementara transparansi data dan akuntabilitas proses lebih berpengaruh terhadap kepercayaan integritas. Pemahaman atas perbedaan ini penting bagi perancang kebijakan digital, karena strategi yang efektif untuk membangun satu dimensi kepercayaan belum tentu efektif untuk dimensi lainnya, sehingga diperlukan pendekatan yang seimbang antara peningkatan kualitas layanan dan penguatan keterbukaan proses pemerintahan.

Penelitian mengenai *Trust in Government Measure* (TGM) oleh Burns dkk. (2023) menegaskan pentingnya instrumen pengukuran kepercayaan yang tervalidasi secara ilmiah, alih-alih hanya mengandalkan survei kepuasan sederhana yang kerap digunakan

pemerintah. Instrumen pengukuran yang lebih komprehensif memungkinkan pemerintah mengidentifikasi secara spesifik dimensi kepercayaan mana yang lemah, apakah kompetensi, integritas, atau keduanya, sehingga intervensi kebijakan yang dirancang dapat lebih tepat sasaran, dibandingkan pendekatan generik yang tidak membedakan akar persoalan kepercayaan yang sesungguhnya dihadapi oleh suatu instansi pemerintah.

2. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kepercayaan Digital

Sejumlah faktor teridentifikasi secara konsisten dalam literatur sebagai determinan kepercayaan publik terhadap pemerintah digital. Faktor pertama adalah transparansi, yang oleh Porumbescu (2021) dinyatakan memiliki hubungan positif dengan kepercayaan pemerintah dan kesediaan warga menyuarakan pendapat (*voice*). Faktor kedua adalah partisipasi warga, di mana keterlibatan aktif warga dalam proses kebijakan digital terbukti memperkuat rasa kepemilikan (*ownership*) warga terhadap keputusan pemerintah, sehingga meningkatkan penerimaan dan kepercayaan terhadap hasil kebijakan tersebut.

Faktor ketiga adalah kualitas dan keamanan data. Studi mengenai aplikasi JAKI menemukan bahwa kepercayaan pengguna sangat dipengaruhi oleh persepsi keamanan data pribadi mereka ketika berinteraksi dengan platform digital pemerintah (Maktub dkk., 2025). Kebocoran data atau penyalahgunaan informasi pribadi oleh instansi pemerintah dapat merusak kepercayaan publik secara signifikan dan sulit dipulihkan dalam jangka pendek. Faktor keempat adalah responsivitas, yaitu kecepatan dan ketepatan pemerintah dalam menindaklanjuti aspirasi, keluhan, atau kebutuhan warga yang disampaikan melalui kanal digital.

Zainal, Rahim, dan Mior Nazri (2024) dalam kajian mengenai *open government data* menemukan bahwa kualitas data yang dipublikasikan pemerintah mencakup akurasi, kelengkapan, dan kemutakhiran berpengaruh signifikan terhadap kepercayaan dan niat warga untuk menggunakan data tersebut. Data yang usang, tidak lengkap, atau sulit diakses justru dapat menurunkan kepercayaan warga terhadap komitmen pemerintah pada prinsip keterbukaan, meskipun portal data terbuka telah tersedia secara formal.

Tabel 8.4 Faktor-Faktor Penentu Kepercayaan Publik Digital

Faktor	Penjelasan	Sumber/Rujukan
Transparansi	Keterbukaan informasi mendorong kepercayaan dan kesediaan warga bersuara	Porumbescu (2021)
Partisipasi Warga	Keterlibatan aktif memperkuat rasa kepemilikan atas keputusan pemerintah	Widjaja dkk. (2025)
Kualitas & Keamanan Data	Persepsi keamanan data pribadi memengaruhi kepercayaan pengguna platform	Maktub dkk. (2025)
Responsivitas	Kecepatan dan ketepatan tindak lanjut atas aspirasi warga	Setiawan dkk. (2023)
Kualitas Data Terbuka	Akurasi, kelengkapan, dan kemutakhiran data memengaruhi niat penggunaan	Zainal, Rahim, & Mior Nazri (2024)

Kelima faktor tersebut tidak bekerja secara terpisah, melainkan saling berinteraksi dalam membentuk persepsi kepercayaan warga secara keseluruhan. Sebagai ilustrasi, transparansi data yang tinggi namun tidak disertai responsivitas terhadap pertanyaan atau keluhan warga terkait data tersebut berpotensi menghasilkan kepercayaan yang dangkal dan rentan terkikis pada saat terjadi krisis. Sebaliknya, responsivitas yang tinggi tanpa didukung transparansi yang memadai dapat menimbulkan kecurigaan bahwa respons cepat pemerintah lebih bersifat kosmetik daripada substantif. Oleh karena itu, strategi penguatan kepercayaan digital yang efektif perlu mengembangkan kelima faktor tersebut secara simultan dan seimbang, bukan memprioritaskan satu faktor dengan mengorbankan faktor lainnya.

3. Strategi Penguatan Kepercayaan melalui Teknologi

Berdasarkan faktor-faktor determinan yang telah diuraikan, sejumlah strategi dapat diterapkan pemerintah untuk memperkuat kepercayaan publik melalui teknologi digital. Strategi pertama adalah membangun ekosistem transparansi yang konsisten, tidak hanya menyediakan data terbuka tetapi juga memastikan data tersebut mutakhir, akurat, dan mudah dipahami oleh warga awam, bukan hanya oleh kalangan teknis atau akademisi. Strategi kedua adalah memperkuat mekanisme partisipasi yang bermakna, dengan memastikan bahwa masukan warga yang dikumpulkan melalui platform digital benar-benar ditindaklanjuti dan hasil tindak lanjutnya dikomunikasikan kembali kepada warga, guna menghindari fenomena *participation fatigue*.

Strategi ketiga adalah investasi pada keamanan siber dan perlindungan data pribadi, mengingat kepercayaan warga terhadap platform digital pemerintah sangat rentan terhadap insiden kebocoran data. Prasodjo (2025) dalam kajian mengenai dampak transparansi data dan partisipasi digital terhadap legitimasi pemerintah menegaskan bahwa kombinasi antara keterbukaan data dan partisipasi aktif warga menghasilkan efek yang lebih besar terhadap legitimasi pemerintah dibandingkan penerapan salah satu elemen tersebut secara terpisah, menunjukkan adanya efek sinergis antara transparansi dan partisipasi dalam membangun kepercayaan.

Strategi keempat adalah pengembangan komunikasi krisis yang proaktif melalui media sosial, untuk merespons dengan cepat setiap potensi disinformasi yang dapat mengikis kepercayaan publik. Alessandro dkk. (2021) melalui eksperimen survei menemukan bahwa transparansi yang disertai penjelasan kontekstual mengenai keterbatasan atau tantangan yang dihadapi pemerintah justru dapat memperkuat kepercayaan warga, dibandingkan dengan komunikasi yang hanya menonjolkan capaian positif tanpa mengakui tantangan yang ada, sebuah temuan yang menegaskan pentingnya otentisitas dan kejujuran dalam komunikasi pemerintah digital.

Strategi kelima, yang bersifat lebih jangka panjang, adalah investasi pada pendidikan literasi digital masyarakat secara berkelanjutan. Kepercayaan digital yang tangguh tidak hanya bergantung pada apa yang dilakukan pemerintah, tetapi juga pada kapasitas warga dalam memahami, menggunakan, dan mengevaluasi secara kritis informasi serta layanan digital yang disediakan

pemerintah. Program literasi digital yang menyasar kelompok rentan, termasuk lanjut usia, masyarakat berpendidikan rendah, dan warga di wilayah 3T menjadi investasi strategis yang tidak hanya memperluas basis partisipasi digital, tetapi juga memperkuat fondasi kepercayaan digital secara lebih merata di seluruh lapisan masyarakat.

Strategi keenam adalah pembentukan mekanisme evaluasi kepercayaan publik secara berkala, misalnya melalui survei tahunan yang mengukur dimensi kepercayaan kompetensi dan integritas secara terpisah, sehingga pemerintah memiliki data longitudinal untuk memantau tren kepercayaan warga dari waktu ke waktu dan mengidentifikasi secara dini apabila terjadi penurunan kepercayaan yang memerlukan intervensi kebijakan segera. Evaluasi semacam ini idealnya dilakukan oleh lembaga independen untuk menjaga objektivitas hasil, dan hasilnya dipublikasikan secara terbuka sebagai bagian dari komitmen transparansi pemerintah terhadap evaluasi kinerjanya sendiri, termasuk ketika hasil evaluasi tersebut menunjukkan capaian yang belum memuaskan.

Gambar 8.3 Model Penguatan Kepercayaan Publik melalui Teknologi Digital



4. Studi Kasus Integratif: Partisipasi, Transparansi, dan Kepercayaan

Untuk mengilustrasikan bagaimana ketiga elemen dalam bab ini yaitu partisipasi, transparansi, dan kepercayaan saling terkait dalam praktik nyata, studi mengenai dampak transformasi digital pemerintah terhadap kepercayaan dan partisipasi warga di Gowa Regency, Indonesia, memberikan gambaran yang komprehensif. Studi tersebut menemukan bahwa inisiatif seperti Satu Data Indonesia, SP4N-LAPOR!, dan platform layanan lokal seperti Mal Pelayanan Publik (MPP) secara bersama-sama memperkuat persepsi warga terhadap keterbukaan dan kompetensi pemerintah, di mana platform digital tersebut tidak hanya mempercepat penyampaian layanan, tetapi juga menciptakan lingkaran umpan balik yang memungkinkan warga mengajukan pengaduan, melacak status permohonan, dan menilai kualitas layanan secara langsung.

Studi tersebut juga menegaskan bahwa digitalisasi tidak semata-mata meningkatkan efisiensi dan pengalaman warga, tetapi turut membentuk ulang relasi kepercayaan, akuntabilitas, dan keterlibatan warga dalam tata kelola pemerintahan secara lebih luas (Latupeirissa dkk., 2024). Temuan ini konsisten dengan bukti dari Thailand yang menunjukkan bahwa kepercayaan menjadi faktor paling menentukan bagi kesediaan warga mengadopsi layanan *e-government*, yang memediasi hubungan antara kekhawatiran privasi/keamanan dan kesediaan warga untuk terlibat dengan layanan digital pemerintah (Nookhao & Kiattisin, 2023).

BAB IX

REGULASI DAN KEBIJAKAN E- GOVERNMENT

Transformasi digital pemerintahan tidak dapat berjalan efektif tanpa ditopang oleh kerangka hukum dan kebijakan yang kokoh, jelas, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi. Sebagaimana telah dibahas pada bab-bab sebelumnya, penerapan *smart government*, pemanfaatan *big data* dan *artificial intelligence*, serta penguatan partisipasi dan transparansi digital, seluruhnya memerlukan payung hukum yang memberikan kepastian, melindungi hak warga negara, dan menetapkan batas kewenangan serta tanggung jawab penyelenggara negara dalam ruang digital. Tanpa kerangka regulasi yang memadai, inovasi teknologi berisiko berjalan tanpa arah, rentan disalahgunakan, atau justru menimbulkan kekosongan hukum (*legal vacuum*) ketika terjadi sengketa atau kegagalan sistem.

Di Indonesia, pembangunan kerangka hukum pemerintahan digital berkembang secara bertahap, dimulai dari kebijakan strategis nasional pengembangan *e-government* pada awal dekade 2000-an, hingga terbitnya Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) yang menjadi payung hukum utama transformasi digital pemerintahan saat ini. Kerangka ini terus diperkaya dengan berbagai regulasi turunan dan regulasi sektoral lain, seperti Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE), Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP), serta Peraturan Presiden tentang Satu Data Indonesia, yang secara bersama-sama membentuk ekosistem regulasi pemerintahan digital yang kompleks dan terus berevolusi.

A. Kerangka Hukum Pemerintahan Digital

Sub-bab ini membahas fondasi hukum yang melandasi penyelenggaraan pemerintahan digital di Indonesia, mulai dari landasan konstitusional, hierarki peraturan perundang-undangan, peran Undang-

Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) sebagai pilar hukum transaksi elektronik, hingga perbandingan dengan kerangka hukum internasional.

1. Landasan Konstitusional dan Filosofis Pemerintahan Digital

Landasan konstitusional penyelenggaraan pemerintahan digital di Indonesia dapat ditelusuri dari sejumlah pasal dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, khususnya Pasal 28G yang menjamin hak setiap orang atas perlindungan diri pribadi, termasuk hak atas privasi dan keamanan data pribadi (Yuliana & Rahmadani, 2022). Ketentuan konstitusional ini menjadi fondasi filosofis bagi seluruh regulasi turunan yang mengatur perlindungan data pribadi dalam konteks penyelenggaraan layanan pemerintahan berbasis elektronik, termasuk Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi.

Selain hak atas privasi, landasan konstitusional pemerintahan digital juga bersinggungan dengan prinsip negara hukum (*rechtsstaat*) sebagaimana termaktub dalam Pasal 1 ayat (3) UUD 1945, yang menghendaki setiap tindakan penyelenggara negara, termasuk tindakan yang dilakukan melalui sistem elektronik harus memiliki dasar hukum yang jelas dan dapat dipertanggungjawabkan. Prinsip ini menjadi krusial mengingat semakin banyak keputusan administratif yang kini diproses secara otomatis melalui sistem elektronik, sehingga menuntut kejelasan mengenai status hukum keputusan yang dihasilkan oleh sistem tersebut, termasuk mekanisme pertanggungjawaban apabila terjadi kekeliruan atau kegagalan sistem.

Secara filosofis, kajian mengenai reformasi ketatanegaraan di era disrupsi digital menegaskan bahwa arah reformasi hukum tata negara ke depan harus mengarah pada pembentukan kerangka konstitusional baru yang menjamin hak-hak digital warga negara sebagai bagian dari hak asasi manusia, memperkuat lembaga pengawas digital (*digital oversight institutions*), serta mendorong sinergi antara hukum konvensional dan praktik digital yang terus berkembang (Utomo, 2023; Widodo, Suganda, & Darodjat, 2024). Pendekatan ini penting agar kerangka hukum tidak semata-mata bersifat reaktif terhadap perkembangan teknologi, melainkan mampu mengantisipasi secara proaktif berbagai implikasi hukum dari transformasi digital pemerintahan.

Di luar landasan hak privasi dan negara hukum, filosofi pemerintahan digital juga bersandar pada asas-asas umum pemerintahan yang baik (*algemene beginselen van behoorlijk bestuur*) sebagaimana diadopsi dalam UU Nomor 30 Tahun 2014 tentang Administrasi Pemerintahan, meliputi asas kepastian hukum, asas kemanfaatan, asas ketidakberpihakan, asas kecermatan, dan asas keterbukaan. Ketika asas-asas ini diterapkan dalam konteks digital, muncul pertanyaan hukum baru yang belum sepenuhnya terjawab oleh regulasi yang ada, misalnya bagaimana asas kecermatan diterapkan pada keputusan yang dihasilkan oleh sistem otomatis berbasis kecerdasan buatan, atau bagaimana asas ketidakberpihakan dijamin ketika algoritma yang digunakan tidak transparan bagi warga yang terdampak keputusannya.

Tantangan filosofis ini menegaskan bahwa transformasi digital pemerintahan bukan sekadar persoalan migrasi proses administratif dari format kertas ke format elektronik, melainkan menuntut pemikiran ulang (*rethinking*) atas bagaimana asas-asas hukum administrasi klasik dapat tetap relevan dan applicable dalam konteks pengambilan keputusan yang semakin dimediasi oleh teknologi. Kegagalan mengintegrasikan pemikiran filosofis ini ke dalam perancangan sistem digital pemerintah berisiko menciptakan celah akuntabilitas, di mana keputusan yang secara teknis dihasilkan oleh sistem justru sulit ditelusuri pertanggungjawabannya secara hukum.

2. Hierarki Peraturan Perundang-undangan *E-Government* di Indonesia

Kerangka regulasi *e-government* di Indonesia tersusun dalam struktur hierarkis yang mengikuti asas *lex superior derogat legi inferiori*, di mana peraturan yang lebih rendah tidak boleh bertentangan dengan peraturan yang lebih tinggi. Pada puncak hierarki terdapat UUD 1945 sebagai landasan konstitusional, diikuti oleh undang-undang seperti UU ITE, UU Keterbukaan Informasi Publik, UU Administrasi Pemerintahan, dan UU Perlindungan Data Pribadi. Di bawahnya terdapat peraturan pemerintah, peraturan presiden termasuk Perpres SPBE dan Perpres Satu Data Indonesia, serta peraturan menteri dan peraturan daerah yang mengatur aspek teknis implementasi di tingkat operasional.

Kajian mengenai kerja sama antar lembaga dalam era digital mencatat bahwa kerangka hukum pemerintahan digital Indonesia bertumpu pada sejumlah regulasi utama, meliputi UUD 1945, UU Nomor 30 Tahun 2014 tentang Administrasi Pemerintahan, UU Nomor 1 Tahun 2024 tentang Perubahan Kedua UU ITE, UU Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik, Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang SPBE, serta puluhan peraturan daerah terkait implementasi SPBE di berbagai wilayah. Kompleksitas hierarki regulasi ini menuntut harmonisasi yang cermat agar tidak terjadi tumpang tindih kewenangan maupun kekosongan pengaturan pada aspek-aspek teknis tertentu.

Tabel di bawah merangkum hierarki peraturan perundang-undangan utama yang membentuk kerangka hukum pemerintahan digital di Indonesia, mulai dari tingkat konstitusional hingga peraturan teknis di tingkat kementerian dan daerah.

Tabel 9.1 Hierarki Peraturan Perundang-undangan Pemerintahan Digital Indonesia

Tingkat	Regulasi	Substansi Utama
Konstitusi	UUD 1945 Pasal 28G, Pasal 1 ayat (3)	Hak privasi warga negara, prinsip negara hukum
Undang-Undang	UU ITE (UU 1/2024), UU PDP (UU 27/2022), UU KIP (UU 14/2008), UU Administrasi Pemerintahan (UU 30/2014)	Transaksi elektronik, perlindungan data pribadi, keterbukaan informasi, administrasi keputusan
Peraturan Pemerintah	PP No. 71 Tahun 2019	Penyelenggaraan sistem dan transaksi elektronik
Peraturan Presiden	Perpres No. 95/2018 (SPBE), Perpres No. 39/2019 (Satu Data Indonesia), Perpres No. 132/2022 (Arsitektur SPBE Nasional)	Kerangka tata kelola SPBE, standarisasi data nasional
Peraturan	PermenPANRB No.	Pedoman evaluasi,

Tingkat	Regulasi	Substansi Utama
Menteri	5/2018, No. 59/2020, No. 5/2020; Permenkominfo No. 1/2023	pemantauan, manajemen risiko, dan interoperabilitas data SPBE
Peraturan Daerah	Perda/Perbup implementasi SPBE di berbagai daerah	Penyesuaian teknis implementasi SPBE di tingkat lokal

Gambar 9.1 Piramida Hierarki Regulasi Pemerintahan Digital Indonesia



Struktur hierarkis ini secara teoretis memberikan kepastian mengenai urutan keberlakuan norma hukum, namun dalam praktiknya tetap menyisakan tantangan koordinasi, terutama ketika regulasi pada tingkat menteri/lembaga yang berbeda mengatur aspek yang saling beririsan tanpa mekanisme sinkronisasi yang memadai. Sebagai ilustrasi, ketentuan mengenai pengelolaan data dapat diatur secara berbeda oleh Kementerian PANRB melalui regulasi SPBE, oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika melalui regulasi interoperabilitas data, dan oleh Badan Pusat Statistik melalui regulasi

teknis data statistik, sehingga instansi pelaksana di daerah kerap dihadapkan pada tantangan menafsirkan dan mengharmonisasikan berbagai regulasi sektoral tersebut ke dalam satu sistem informasi yang koheren.

Upaya harmonisasi regulasi semacam ini idealnya dikoordinasikan melalui forum lintas kementerian yang secara berkala mengevaluasi konsistensi antar-regulasi teknis SPBE, sebagaimana fungsi yang idealnya dijalankan oleh Tim Koordinasi SPBE Nasional. Tanpa forum koordinasi yang efektif, risiko yang dihadapi adalah masing-masing kementerian menerbitkan regulasi teknis secara independen tanpa mempertimbangkan implikasinya terhadap regulasi teknis kementerian lain, sehingga instansi pelaksana di lapangan harus menanggung beban interpretasi dan harmonisasi yang seharusnya menjadi tanggung jawab pembentuk kebijakan di tingkat pusat.

3. UU ITE sebagai Pilar Hukum Transaksi Elektronik

Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) merupakan pilar utama dalam kerangka hukum keamanan siber dan transaksi elektronik di Indonesia (Saly dkk., 2023). Berawal dari UU Nomor 11 Tahun 2008, kemudian direvisi melalui UU Nomor 19 Tahun 2016, dan terakhir diperbarui melalui UU Nomor 1 Tahun 2024 tentang Perubahan Kedua UU ITE, regulasi ini mengatur ruang lingkup yang luas mencakup keamanan informasi, perlindungan data pribadi, transaksi elektronik, dan pencegahan kejahatan siber. UU ITE juga menetapkan definisi tindakan kriminal dalam ruang siber, seperti penipuan daring, pencurian identitas, dan penyebaran konten ilegal (Ramadhani, 2023).

Dalam konteks pemerintahan digital, UU ITE menjadi dasar hukum keabsahan dokumen dan tanda tangan elektronik yang digunakan dalam berbagai layanan SPBE, termasuk sistem persuratan dan kearsipan dinamis terintegrasi seperti aplikasi SRIKANDI yang telah dibahas pada bab sebelumnya. Ketentuan mengenai tanda tangan elektronik dalam UU ITE memberikan kepastian hukum bahwa dokumen elektronik yang ditandatangani secara sah memiliki kekuatan hukum yang setara dengan dokumen fisik bertanda tangan basah, sebuah aspek fundamental yang memungkinkan digitalisasi proses administrasi pemerintahan berjalan dengan kepastian hukum yang memadai.

Namun demikian, penerapan UU ITE tidak lepas dari kritik. Sejumlah kajian menyoroti bahwa ketentuan dalam UU ITE, khususnya yang berkaitan dengan pencemaran nama baik dan penyebaran informasi yang dianggap menyesatkan, dapat diterjemahkan secara luas dan multitafsir sehingga berpotensi digunakan untuk membatasi kebebasan berpendapat (Rahmadani, Paramita, Haura, & Firman, 2024). Kritik lain menyoroti bahwa UU ITE masih bersifat umum dan tidak secara khusus mengatur mekanisme perlindungan data pribadi secara detail, sehingga dibandingkan dengan standar internasional seperti *General Data Protection Regulation* (GDPR) Uni Eropa, UU ITE dinilai kurang rinci dalam mengatur hak subjek data dan kewajiban pemberitahuan kebocoran data (Hidayah, Ma'shum, & Awaluddin, 2025).

Kekurangan inilah yang kemudian mendorong lahirnya Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi sebagai regulasi khusus yang lebih sistematis dan komprehensif, dengan merujuk pada prinsip-prinsip internasional yang lebih rinci mengatur hak-hak subjek data serta kewajiban pengendali dan pemroses data. Hubungan antara UU ITE dan UU PDP.

4. Perbandingan Kerangka Hukum Internasional

Perbandingan kerangka hukum pemerintahan digital Indonesia dengan praktik internasional memberikan perspektif penting mengenai arah pengembangan regulasi ke depan. Uni Eropa melalui *General Data Protection Regulation* (GDPR) telah menetapkan standar perlindungan data pribadi yang sangat komprehensif, mencakup prinsip *privacy by design*, hak untuk dilupakan (*right to be forgotten*), kewajiban pemberitahuan kebocoran data dalam waktu 72 jam, serta sanksi administratif yang signifikan bagi pelanggar. GDPR kerap dijadikan tolok ukur global dalam evaluasi kualitas regulasi perlindungan data pribadi suatu negara, termasuk dalam berbagai kajian komparatif mengenai UU PDP Indonesia (Simanjuntak, 2024).

Kanada mengembangkan pendekatan berbeda melalui *Directive on Automated Decision-Making*, yang secara spesifik mengatur kewajiban penilaian dampak algoritmik sebelum sistem otomatis diterapkan pada layanan publik berisiko tinggi. Pendekatan Kanada ini menunjukkan bahwa kerangka hukum pemerintahan digital yang matang tidak hanya perlu mengatur perlindungan data, tetapi juga

akuntabilitas algoritmik secara spesifik, mengingat semakin banyak keputusan administratif yang kini melibatkan sistem kecerdasan buatan.

Bagi Indonesia, pembelajaran dari kedua model tersebut menegaskan pentingnya penguatan dua aspek dalam kerangka hukum pemerintahan digital ke depan: pertama, ketentuan yang lebih rinci mengenai kewajiban pemberitahuan insiden keamanan data dalam jangka waktu tertentu, sebagaimana model GDPR; dan kedua, kerangka regulasi khusus mengenai akuntabilitas algoritmik untuk sistem pengambilan keputusan otomatis di sektor publik, sebagaimana model Kanada. Kedua aspek ini menjadi semakin mendesak mengingat pesatnya adopsi teknologi *artificial intelligence* dalam pelayanan publik Indonesia.

Singapura menawarkan model menarik lainnya melalui *Government Technology Agency* (GovTech Singapore) yang mengintegrasikan fungsi regulasi, pengembangan, dan pengawasan teknologi pemerintahan dalam satu badan khusus, berbeda dengan model Indonesia yang menyebarkan fungsi-fungsi tersebut ke berbagai kementerian dan lembaga. Model kelembagaan terpusat semacam ini memiliki keunggulan dalam hal koordinasi dan kecepatan pengambilan keputusan, namun juga membawa risiko konsentrasi kewenangan yang perlu diimbangi dengan mekanisme akuntabilitas dan pengawasan eksternal yang kuat, agar badan tunggal tersebut tidak menjadi entitas yang beroperasi tanpa checks and balances yang memadai.

B. Kebijakan Nasional Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE)

Sub-bab ini membahas Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) sebagai kebijakan nasional utama transformasi digital pemerintahan Indonesia, mencakup sejarah dan evolusi kebijakannya, substansi Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018, mekanisme pemantauan dan evaluasi, serta studi kasus implementasinya di berbagai instansi.

1. Sejarah dan Evolusi Kebijakan *E-Government* Indonesia

Kebijakan *e-government* di Indonesia telah berkembang sejak lebih dari dua dekade lalu. Titik awal kebijakan nasional dimulai dengan terbitnya Instruksi Presiden Nomor 3 Tahun 2003 tentang

Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan *E-Government*, yang menandai dimulainya era elektronisasi pelayanan publik secara sistematis di Indonesia. Inpres ini menjadi platform dasar bagi berbagai kementerian, lembaga, dan pemerintah daerah untuk mulai mengembangkan layanan publik secara elektronik, meskipun pada masa itu belum disertai perangkat evaluasi yang utuh dan terstandarisasi.

Setelah lebih dari satu setengah dekade berjalan tanpa kerangka evaluasi yang komprehensif, pemerintah menerbitkan Peraturan Menteri PANRB Nomor 5 Tahun 2018 tentang Pedoman Evaluasi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik, yang diundangkan pada 24 Januari 2018, disusul dengan terbitnya Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik pada 5 Oktober 2018. Kajian mengenai regulasi dan integrasi SPBE mencatat bahwa jarak waktu yang panjang antara Inpres 3/2003 dan Perpres 95/2018 mencerminkan betapa lamanya sebuah bangunan kebijakan dan regulasi pemerintahan digital dibangun secara utuh, mulai dari aspek pelaksanaan hingga pengawasan.

Terbitnya Perpres 95/2018 menandai pergeseran penting dari pendekatan yang bersifat parsial dan tersebar di berbagai instansi, menuju kerangka kebijakan yang lebih terpadu dan sistemik. Perpres ini kemudian diperkuat dengan berbagai regulasi turunan, termasuk PermenPANRB Nomor 59 Tahun 2020 tentang Pemantauan dan Evaluasi SPBE, PermenPANRB Nomor 5 Tahun 2020 tentang Pedoman Manajemen Risiko SPBE, serta Peraturan Presiden Nomor 132 Tahun 2022 tentang Arsitektur SPBE Nasional yang menjadi kerangka dasar keterpaduan layanan digital pemerintah.

Evolusi kebijakan ini juga dapat dibaca sebagai representasi dari pergeseran filosofi tata kelola, dari pendekatan yang berorientasi pada penyediaan infrastruktur teknologi secara terpisah oleh masing-masing instansi (era Inpres 3/2003), menuju pendekatan yang menekankan integrasi dan interoperabilitas sebagai prasyarat mendasar keberhasilan transformasi digital (era Perpres 95/2018 dan seterusnya). Pergeseran filosofi ini sejalan dengan pembelajaran global bahwa investasi teknologi informasi yang tidak dibarengi dengan kerangka tata kelola yang terintegrasi cenderung menghasilkan pemborosan anggaran akibat duplikasi sistem dan ketidakmampuan berbagai sistem informasi pemerintah untuk saling berkomunikasi satu sama lain.

Dari perspektif studi kebijakan publik, evolusi regulasi SPBE Indonesia dapat pula dianalisis melalui kerangka siklus kebijakan (*policy cycle*), yang mencakup tahap agenda setting, formulasi, implementasi, dan evaluasi. Fase agenda setting terjadi pada awal 2000-an ketika pemerintah menyadari urgensi digitalisasi layanan publik di tengah tren global *e-government*. Fase formulasi berlangsung cukup panjang, dari Inpres 2003 hingga terbitnya Perpres 95/2018, mencerminkan proses pematangan kebijakan yang memerlukan waktu bertahun-tahun untuk menghasilkan kerangka regulasi yang cukup komprehensif. Fase implementasi dan evaluasi terus berlangsung hingga saat ini, dengan siklus evaluasi tahunan yang memungkinkan penyesuaian kebijakan secara berkelanjutan berdasarkan pembelajaran dari pengalaman implementasi di lapangan.

Tabel 9.2 Evolusi Kebijakan *E-Government* dan SPBE di Indonesia

Tahun	Regulasi	Tonggak Penting
2003	Inpres No. 3 Tahun 2003	Kebijakan dan strategi nasional pengembangan e-government, awal elektronisasi layanan publik
2008	UU No. 11 Tahun 2008 (UU ITE)	Landasan hukum transaksi elektronik dan keabsahan dokumen digital
2018	PermenPANRB No. 5/2018; Perpres No. 95/2018	Pedoman evaluasi SPBE; penetapan SPBE sebagai kerangka nasional tata kelola pemerintahan digital
2019	PP No. 71/2019; Perpres No. 39/2019	Penyelenggaraan sistem dan transaksi elektronik; kebijakan Satu Data Indonesia
2020	PermenPANRB No. 59/2020; No. 5/2020	Pemantauan-evaluasi SPBE; pedoman manajemen risiko SPBE
2022	UU No. 27/2022 (UU PDP); Perpres No. 132/2022	Perlindungan data pribadi; Arsitektur SPBE Nasional
2023	Permenkominfo No. 1/2023	Interoperabilitas data dalam penyelenggaraan SPBE dan Satu Data Indonesia

Tahun	Regulasi	Tonggak Penting
2024	UU No. 1/2024 (Perubahan Kedua UU ITE)	Penyempurnaan ketentuan transaksi elektronik dan tindak pidana siber

2. Substansi dan Arsitektur Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018

Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang SPBE mendefinisikan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik sebagai penyelenggaraan pemerintahan yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk memberikan layanan kepada pengguna SPBE. Regulasi ini mengatur sejumlah aspek fundamental, mencakup penggunaan aplikasi dan infrastruktur teknologi informasi, interoperabilitas antarlembaga pemerintah dan tingkatan pemerintahan, pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia, serta mekanisme pengawasan dan evaluasi pelaksanaan pemerintahan berbasis elektronik.

Interoperabilitas menjadi salah satu prinsip kunci dalam Perpres SPBE, yang mengacu pada kemampuan berbagai sistem dan aplikasi pemerintah untuk saling berkomunikasi dan beroperasi secara bersamaan, guna memastikan pertukaran data dan informasi yang efisien serta penyampaian layanan yang lancar antarinstansi. Prinsip ini menjadi jawaban atas persoalan fragmentasi sistem informasi, di mana berbagai instansi mengembangkan sistem secara terpisah tanpa memperhatikan kemampuan integrasi dengan sistem instansi lain.

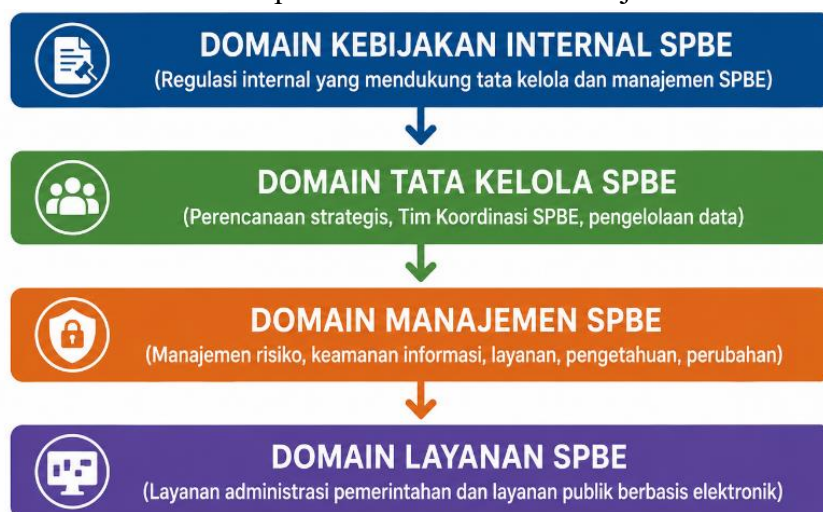
Arsitektur SPBE, sebagaimana diperkuat melalui Peraturan Presiden Nomor 132 Tahun 2022 tentang Arsitektur SPBE Nasional, merupakan kerangka dasar yang mendeskripsikan integrasi proses bisnis, data dan informasi, infrastruktur, aplikasi, dan keamanan SPBE untuk menghasilkan layanan yang terintegrasi. Arsitektur ini terdiri atas tiga tingkatan: Arsitektur SPBE Nasional yang memuat referensi dan domain arsitektur secara menyeluruh, Arsitektur SPBE Instansi Pusat, dan Arsitektur SPBE Pemerintah Daerah, yang masing-masing harus selaras dengan Arsitektur SPBE Nasional sebagai kerangka acuan tertinggi.

Perpres SPBE juga mengamanatkan penyusunan Rencana Induk SPBE Nasional yang disusun berdasarkan Rencana Pembangunan

Jangka Panjang Nasional dan Grand Design Reformasi Birokrasi, memuat visi, misi, tujuan, sasaran, arah kebijakan, strategi, serta peta rencana strategis SPBE untuk memberikan arah yang terpadu dan berkesinambungan secara nasional. Dokumen perencanaan strategis ini menjadi acuan bagi seluruh kementerian, lembaga, dan pemerintah daerah dalam menyusun rencana pengembangan SPBE di lingkungan masing-masing, sehingga tercipta keselarasan arah pembangunan digital pemerintahan dari tingkat pusat hingga daerah.

Elemen penting lain yang diatur dalam Perpres SPBE adalah pembentukan Tim Koordinasi SPBE pada tiga tingkatan: nasional, instansi pusat, dan pemerintah daerah, yang masing-masing bertanggung jawab mengawal implementasi SPBE sesuai kewenangannya. Struktur koordinasi berlapis ini dirancang untuk memastikan keselarasan implementasi dari tingkat kebijakan nasional hingga operasional di tingkat instansi, meskipun dalam praktiknya efektivitas koordinasi antar-tingkatan tersebut sangat bergantung pada komitmen dan kapasitas masing-masing tim koordinasi.

Gambar 9.2 Empat Domain Penilaian Kebijakan SPBE



3. Pemantauan dan Evaluasi SPBE

Pemantauan dan evaluasi SPBE dilaksanakan sesuai amanat Pasal 46 Perpres 95/2018 dan diatur lebih lanjut melalui PermenPANRB Nomor 59 Tahun 2020, dengan pedoman teknis yang diperbarui setiap tahun, seperti Pedoman Menteri PANRB Nomor 6

Tahun 2023 dan Nomor 3 Tahun 2024. Evaluasi SPBE bertujuan menghasilkan Indeks SPBE yang menggambarkan tingkat kematangan (*maturity level*) pelaksanaan SPBE pada suatu instansi, dengan proses evaluasi mencakup penilaian mandiri, penilaian dokumen, penilaian wawancara (interview), visitasi, dan pelaporan, yang melibatkan puluhan perguruan tinggi sebagai asesor eksternal independen.

Evaluasi SPBE Tahun 2023 menggunakan 47 indikator penilaian yang tersebar pada empat domain utama: domain kebijakan, domain tata kelola, domain manajemen, dan domain layanan SPBE. Hasil evaluasi menunjukkan tren peningkatan yang konsisten: Indeks SPBE Nasional tercatat 2,34 pada tahun 2022 dengan kategori 'Cukup', kemudian meningkat menjadi 2,7 pada tahun 2023 dengan kategori 'Baik' (Kementerian PANRB, 2024). Peningkatan ini juga tercermin dalam peringkat *E-Government Development Index* yang dirilis PBB, di mana Indonesia naik dari peringkat 88 pada tahun 2020 menjadi peringkat 77 dari 193 negara pada tahun 2022.

Meskipun menunjukkan tren positif, Menteri PANRB selaku Ketua Tim Koordinasi SPBE Nasional menegaskan bahwa pembangunan layanan digital ke depan harus semakin berbasis kebutuhan masyarakat atau bersifat *citizen centric*, pentingnya pendekatan berpusat pada warga dalam perancangan layanan digital pemerintah. Kehadiran Tim Koordinasi SPBE di setiap instansi pusat maupun pemerintah daerah diharapkan dapat berfungsi sebagai agen transformasi digital (*digital transformation agent*) yang memastikan manajemen perubahan dan operasional layanan digital berjalan efektif, bukan sekadar memenuhi kewajiban administratif evaluasi tahunan.

Proses evaluasi yang melibatkan asesor eksternal dari perguruan tinggi juga patut dicermati sebagai model tata kelola yang menarik, karena menghadirkan unsur independensi penilaian yang tidak sepenuhnya bergantung pada penilaian internal instansi yang dievaluasi. Model penilaian berbasis pihak ketiga independen semacam ini sejalan dengan prinsip pentingnya verifikasi independen untuk menghindari bias evaluasi diri (*self-assessment bias*). Namun demikian, keterlibatan puluhan perguruan tinggi sebagai asesor eksternal juga menuntut standarisasi metodologi penilaian yang konsisten, agar hasil evaluasi antarasesor tidak menghasilkan disparitas penilaian yang signifikan terhadap instansi dengan kondisi implementasi yang relatif serupa.

4. Studi Kasus Implementasi SPBE: Aplikasi SRIKANDI

Salah satu wujud konkret implementasi SPBE di tingkat operasional adalah Sistem Informasi Kearsipan Dinamis Terintegrasi (SRIKANDI), aplikasi persuratan dan kearsipan elektronik yang dikembangkan untuk menggantikan sistem persuratan manual di seluruh instansi pemerintah. Darwis, Sam, dan Razak (2025) dalam studi kasus implementasi SRIKANDI di Kabupaten Sidenreng Rappang, dengan menggunakan model implementasi kebijakan George C. Edward III yang mencakup komunikasi, sumber daya, disposisi, dan struktur birokrasi, menemukan bahwa aplikasi ini telah diadopsi oleh 98,5 persen Organisasi Perangkat Daerah dan berhasil meningkatkan efisiensi pengelolaan arsip dinamis secara signifikan.

Namun demikian, studi yang sama juga menemukan sejumlah kendala implementasi, terutama pada aspek struktur birokrasi yang belum memiliki Standar Operasional Prosedur (SOP) yang memadai, serta keterbatasan sumber daya manusia dan infrastruktur teknologi di tingkat pelaksana. Temuan ini konsisten dengan pola yang ditemukan dalam studi implementasi SRIKANDI di daerah lain, yang menunjukkan bahwa lemahnya kapasitas teknis pelaksana dan keterbatasan dukungan infrastruktur sering kali menjadi titik rawan dalam penerapan sistem pemerintahan berbasis elektronik, sekalipun payung hukum dan kebijakan telah tersedia secara memadai.

Aspek hukum yang relevan dalam implementasi SRIKANDI adalah keabsahan tanda tangan elektronik (TTE) yang digunakan dalam persuratan dinas, yang bersandar pada ketentuan UU ITE mengenai keabsahan dokumen dan tanda tangan elektronik. Santoso dan Purwaningsih (2024) mengkaji aspek keamanan validasi tanda tangan elektronik dalam lanskap digital Indonesia dan menekankan bahwa kepercayaan terhadap keabsahan hukum dokumen elektronik pemerintah sangat bergantung pada keandalan infrastruktur sertifikasi elektronik yang menerbitkan TTE tersebut, sehingga kegagalan infrastruktur sertifikasi berpotensi menimbulkan implikasi hukum serius terhadap keabsahan seluruh dokumen elektronik yang telah diterbitkan menggunakan sistem tersebut.

Studi kasus SRIKANDI ini menggambarkan pola umum yang berulang dalam implementasi berbagai aplikasi SPBE lainnya di Indonesia: regulasi dan kebijakan pada tingkat nasional telah relatif

memadai, namun keberhasilan implementasi pada tingkat operasional sangat bergantung pada kesiapan struktur birokrasi, kapasitas sumber daya manusia, dan infrastruktur teknologi di masing-masing instansi pelaksana.

C. Standar dan Regulasi Teknologi Informasi Publik

1. Standar Interoperabilitas dan Satu Data Indonesia

Interoperabilitas data antarinstansi pemerintah diatur secara spesifik melalui Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 1 Tahun 2023 tentang Interoperabilitas Data dalam Penyelenggaraan SPBE dan Satu Data Indonesia. Regulasi ini menjadi pelengkap teknis atas kebijakan Satu Data Indonesia yang diatur melalui Peraturan Presiden Nomor 39 Tahun 2019, sebagai fondasi bagi pemanfaatan *big data* dan transparansi pemerintahan.

Standar interoperabilitas mencakup ketentuan mengenai kode referensi dan data induk yang harus digunakan secara konsisten oleh seluruh instansi, metadata standar yang menjelaskan struktur dan konteks data, serta protokol pertukaran data antarsistem yang memungkinkan integrasi tanpa memerlukan pengembangan ulang sistem informasi secara menyeluruh. Regulasi teknis semacam ini penting untuk menerjemahkan prinsip interoperabilitas yang diamanatkan Perpres SPBE menjadi panduan implementasi yang dapat diikuti secara konsisten oleh pengembang sistem informasi di berbagai instansi.

Regulasi sektoral turunan juga turut memperkuat standar data spesifik, seperti Peraturan Badan Pusat Statistik Nomor 4 Tahun 2020 tentang Petunjuk Teknis Data Statistik dan Peraturan Badan Informasi Geospasial Nomor 2 Tahun 2020 tentang Manajemen Kualitas Informasi Geospasial. Keberadaan regulasi sektoral semacam ini menunjukkan bahwa standar interoperabilitas data pemerintah tidak dapat diatur secara seragam melalui satu regulasi tunggal, melainkan memerlukan penyesuaian teknis pada masing-masing jenis data yang memiliki karakteristik dan kebutuhan pengelolaan yang berbeda-beda.

Tantangan implementasi standar interoperabilitas terletak pada kenyataan bahwa banyak sistem informasi pemerintah yang telah beroperasi selama bertahun-tahun (*legacy system*) dibangun sebelum standar interoperabilitas ini ditetapkan, sehingga migrasi menuju

kepatuhan terhadap standar baru memerlukan investasi signifikan, baik dari sisi anggaran maupun waktu. Kementerian dan pemerintah daerah yang memiliki sistem informasi legasi kompleks kerap dihadapkan pada pilihan sulit antara melakukan migrasi menyeluruh yang mahal dan berisiko mengganggu operasional layanan yang sedang berjalan, atau membangun lapisan antarmuka (*middleware*) yang menjembatani sistem lama dengan standar interoperabilitas baru tanpa mengganti sistem inti yang telah ada.

2. Standar Keamanan Informasi

Keamanan informasi dalam penyelenggaraan SPBE diatur melalui PermenPANRB Nomor 5 Tahun 2020 tentang Pedoman Manajemen Risiko SPBE, yang mewajibkan setiap instansi pusat dan pemerintah daerah untuk menerapkan manajemen keamanan informasi melalui serangkaian proses meliputi penetapan ruang lingkup, penetapan penanggung jawab, perencanaan, dukungan pengoperasian, evaluasi kinerja, dan perbaikan berkelanjutan terhadap keamanan informasi dalam SPBE. Pendekatan manajemen risiko semacam ini sejalan dengan standar internasional seperti ISO/IEC 27001 mengenai sistem manajemen keamanan informasi, yang menekankan pendekatan siklus perbaikan berkelanjutan (*plan-do-check-act*) dalam pengelolaan risiko keamanan.

Urgensi standar keamanan informasi yang kuat semakin nyata mengingat sejumlah insiden kebocoran data yang melibatkan sistem pemerintah dalam beberapa tahun terakhir. Bua dan Idris (2025) dalam analisis kebijakan keamanan siber Indonesia dengan studi kasus kebocoran data nasional pada tahun 2024 menemukan bahwa insiden tersebut mengungkap kelemahan mendasar dalam kesiapan infrastruktur keamanan siber pemerintah, termasuk keterlambatan dalam mendeteksi dan merespons insiden, serta minimnya redundansi sistem yang menyebabkan gangguan operasional meluas ke berbagai layanan publik yang bergantung pada infrastruktur yang terdampak.

Studi kritis mengenai perlindungan data pribadi dan keamanan siber di sektor perbankan, yang menganalisis insiden serangan *ransomware* pada tahun 2023, menemukan bahwa meskipun regulasi nasional telah mengatur secara komprehensif mengenai perlindungan data pribadi, penerapannya di lapangan masih menemui berbagai hambatan, termasuk keterlambatan pelaporan insiden dan rendahnya

kesiapan institusional terhadap ancaman siber (Kholis, 2024). Perbandingan dengan standar GDPR Uni Eropa dalam studi tersebut menunjukkan bahwa Indonesia masih memiliki kesenjangan dalam hal pengawasan, kapasitas kelembagaan, dan kolaborasi lintas sektor dalam penanganan insiden keamanan siber, sebuah pembelajaran yang sama relevannya bagi sektor pemerintahan mengingat karakteristik risiko keamanan siber yang serupa antara sektor perbankan dan sektor publik.

Tabel 9.4 Kerangka Regulasi Keamanan Informasi dan Perlindungan Data pada SPBE

Regulasi/Standar	Cakupan	Fungsi Utama
PermenPANRB No. 5/2020	Manajemen risiko SPBE instansi pusat dan daerah	Kerangka identifikasi dan mitigasi risiko keamanan informasi
ISO/IEC 27001	Standar internasional manajemen keamanan informasi	Rujukan praktik terbaik manajemen keamanan siklus PDCA
UU ITE (UU 1/2024)	Keamanan sistem elektronik dan tindak pidana siber	Dasar hukum penindakan kejahatan siber terhadap sistem pemerintah
UU PDP (UU 27/2022)	Perlindungan data pribadi dalam sistem elektronik	Kewajiban pengendali data, hak subjek data, sanksi pelanggaran

Penerapan standar keamanan informasi semacam ISO/IEC 27001 pada instansi pemerintah, meskipun tidak diwajibkan secara eksplisit oleh regulasi domestik, semakin banyak diadopsi secara sukarela oleh instansi yang mengelola data sensitif dalam volume besar, sebagai bentuk komitmen memenuhi praktik terbaik internasional. Sertifikasi semacam ini juga memberikan nilai tambah dalam konteks kerja sama internasional atau ketika instansi pemerintah perlu menunjukkan kredibilitas keamanan data kepada mitra kerja sama luar negeri, meskipun proses sertifikasi itu sendiri memerlukan investasi sumber daya yang tidak sedikit dan komitmen pemeliharaan berkelanjutan agar sertifikasi tetap *valid* dari waktu ke waktu.

3. Regulasi Perlindungan Data Pribadi

Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP) hadir sebagai regulasi khusus yang mengatur secara komprehensif hak-hak subjek data serta kewajiban pengendali dan pemroses data pribadi, termasuk instansi pemerintah yang mengelola data pribadi warga dalam jumlah besar. Berdasarkan Pasal 1 ayat (1) UU PDP, data pribadi didefinisikan sebagai data tentang orang perseorangan yang teridentifikasi atau dapat diidentifikasi secara tersendiri atau dikombinasikan dengan informasi lain, baik secara langsung maupun tidak langsung, melalui sistem elektronik maupun nonelektronik.

Studi komparatif antara UU ITE dan UU PDP menunjukkan bahwa kedua regulasi tersebut bersifat saling melengkapi, di mana UU ITE menyediakan kerangka umum mengenai keamanan sistem elektronik dan transaksi elektronik, sementara UU PDP menyediakan kerangka khusus dan lebih rinci mengenai perlindungan data pribadi, termasuk hak subjek data untuk mengakses, memperbaiki, dan menghapus data pribadinya, serta kewajiban pengendali data untuk melaporkan insiden kebocoran data dalam jangka waktu tertentu (Hidayah, Ma'shum, & Awaluddin, 2025). Sinkronisasi antara kedua regulasi ini menjadi krusial dalam memperjelas sanksi pidana dan perdata bagi pelanggar, mengingat tumpang tindih pengaturan berpotensi menimbulkan ketidakpastian hukum dalam penegakannya.

Bagi instansi pemerintah, implementasi UU PDP menuntut sejumlah penyesuaian mendasar, meliputi audit data pribadi yang dikelola, pemutakhiran sistem keamanan informasi, penyusunan kebijakan perlindungan data internal yang sesuai dengan ketentuan UU PDP, serta penunjukan pejabat atau petugas perlindungan data pribadi (*data protection officer*) yang bertanggung jawab memastikan kepatuhan instansi terhadap regulasi ini. Mahameru, Nurhalizah, Badjeber, Wildan, dan Rahmadia (2024) menekankan bahwa keberadaan Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi sangat penting sebagai landasan hukum yang kuat untuk menjamin bahwa negara memastikan perlindungan data pribadi warganya, terutama dari ancaman kejahatan siber yang terus berkembang.

Efektivitas UU PDP sebagai instrumen hukum sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur siber dan komitmen penegakan hukum, bukan semata-mata pada kelengkapan substansi regulasi itu

sendiri. Tanpa penguatan kapasitas kelembagaan pengawas, dalam hal ini Lembaga Pengawas Perlindungan Data Pribadi yang dibentuk berdasarkan UU PDP serta tanpa peningkatan literasi keamanan data di kalangan aparatur pemerintah, regulasi yang secara substansi telah komprehensif berisiko tidak memberikan perlindungan yang memadai dalam praktiknya.

Penerapan UU PDP pada instansi pemerintah juga menghadirkan dilema tersendiri terkait basis pemrosesan data (*legal basis for processing*), mengingat instansi pemerintah kerap memproses data pribadi warga bukan berdasarkan persetujuan eksplisit (*consent*) sebagaimana lazim berlaku pada sektor swasta, melainkan berdasarkan kewajiban hukum atau pelaksanaan tugas pelayanan publik. UU PDP mengakomodasi basis pemrosesan semacam ini, namun penerapannya menuntut kejelasan dokumentasi mengenai dasar hukum spesifik yang menjadi rujukan setiap instansi dalam memproses kategori data pribadi tertentu, agar tidak terjadi pemrosesan data yang melampaui kebutuhan pelaksanaan tugas pelayanan publik yang menjadi kewenangan instansi tersebut (prinsip pembatasan tujuan atau *purpose limitation*).

4. Regulasi Dokumen dan Tanda Tangan Elektronik

Keabsahan dokumen dan tanda tangan elektronik menjadi elemen krusial dalam mendukung digitalisasi proses administrasi pemerintahan, sebagaimana tercermin dalam implementasi aplikasi SRIKANDI. Ketentuan mengenai tanda tangan elektronik diatur dalam UU ITE, yang membedakan antara tanda tangan elektronik tersertifikasi yang diterbitkan oleh Penyelenggara Sertifikasi Elektronik terakreditasi dan memiliki kekuatan hukum penuh, dengan tanda tangan elektronik tidak tersertifikasi yang kekuatannya bergantung pada kesepakatan para pihak yang menggunakannya.

Regulasi ini memiliki implikasi signifikan bagi tata kelola arsip dan dokumen pemerintahan, karena keabsahan hukum suatu keputusan administratif yang diterbitkan secara elektronik sangat bergantung pada kepatuhan proses penerbitannya terhadap ketentuan tanda tangan elektronik yang berlaku. Kegagalan dalam memenuhi ketentuan ini berpotensi menimbulkan sengketa hukum mengenai keabsahan suatu keputusan pemerintah, terutama dalam konteks keputusan yang berdampak langsung terhadap hak dan kewajiban warga negara, seperti keputusan perizinan atau keputusan tata usaha negara lainnya.

Kearsipan digital juga menjadi perhatian khusus dalam regulasi ini, mengingat dokumen elektronik pemerintah memiliki nilai hukum dan historis yang harus dijaga keasliannya dalam jangka panjang. Arsip Nasional Republik Indonesia (ANRI) berperan penting dalam menetapkan standar pengelolaan arsip elektronik, termasuk mekanisme migrasi data ketika terjadi perubahan format atau platform teknologi, guna memastikan dokumen elektronik pemerintah tetap dapat diakses dan diverifikasi keasliannya meskipun teknologi yang digunakan untuk menyimpannya telah berubah atau usang seiring waktu.

D. Tantangan Hukum dalam Transformasi Digital

1. Tanggung Jawab Hukum atas Malfungsi Sistem Digital Publik

Pertanyaan mengenai siapa yang bertanggung jawab secara hukum ketika sistem digital pemerintah mengalami kegagalan atau malfungsi menjadi isu yang semakin mendesak seiring meluasnya ketergantungan pelayanan publik terhadap infrastruktur digital. Kajian mengenai tanggung jawab hukum pemerintah atas malfungsi sistem digital publik dalam penyelenggaraan *e-government* di Indonesia menemukan bahwa permasalahan digitalisasi layanan pemerintahan yang belum terintegrasi berkaitan erat dengan aspek regulasi dan kelembagaan yang belum sepenuhnya selaras, mencakup ketidakharmonisan regulasi, lemahnya efektivitas tata kelola kelembagaan, keterbatasan infrastruktur digital, serta rendahnya adaptasi budaya kerja aparatur terhadap perubahan teknologi.

Secara doktrinal, tanggung jawab hukum pemerintah atas kegagalan sistem digital dapat dianalisis melalui kerangka hukum administrasi negara, khususnya prinsip pertanggungjawaban pemerintah dalam mewujudkan *good governance* (Resmadiktia, Utomo, & Aiman, 2023). Ketika suatu sistem digital pemerintah gagal berfungsi dan menyebabkan kerugian bagi warga, misalnya kegagalan sistem yang menyebabkan keterlambatan pencairan bantuan sosial atau kesalahan data yang merugikan hak warga, pertanyaan mengenai pertanggungjawaban dapat mengarah pada tanggung jawab administratif instansi penyelenggara, tanggung jawab perdata dalam bentuk ganti rugi, atau bahkan tanggung jawab pidana apabila kegagalan tersebut terbukti disebabkan oleh kelalaian yang disengaja.

Kompleksitas pertanggungjawaban ini semakin meningkat ketika sistem digital pemerintah melibatkan pihak ketiga sebagai penyedia teknologi (*GovTech*). Dalam skema kemitraan semacam ini, batas tanggung jawab antara instansi pemerintah selaku pengguna sistem dan penyedia teknologi selaku pengembang sistem perlu diatur secara jelas dalam kontrak kerja sama, termasuk ketentuan mengenai layanan tingkat kesepakatan (*service level agreement*), mekanisme kompensasi atas gangguan layanan, serta pembagian tanggung jawab hukum ketika terjadi insiden keamanan data yang melibatkan sistem yang dikembangkan oleh pihak ketiga tersebut.

Dari perspektif hukum kontrak, ketidakjelasan pembagian tanggung jawab dalam kontrak kemitraan GovTech berpotensi menciptakan celah hukum di mana baik instansi pemerintah maupun penyedia teknologi saling melempar tanggung jawab ketika terjadi kegagalan sistem, sehingga warga yang dirugikan justru berada dalam posisi yang paling lemah karena kesulitan menentukan pihak mana yang harus dimintai pertanggungjawaban. Praktik baik dalam penyusunan kontrak GovTech idealnya mencantumkan klausul tanggung jawab renteng (*joint and several liability*) untuk kategori kegagalan sistem tertentu yang berdampak langsung terhadap hak warga, sehingga warga yang dirugikan dapat mengajukan klaim kepada salah satu maupun kedua belah pihak tanpa harus membuktikan secara rinci pihak mana yang paling bertanggung jawab atas kegagalan yang terjadi.

Soleh dan Tjenreng (2025) dalam kajian mengenai strategi pencegahan kebocoran data pelayanan publik di era digital menekankan pentingnya penerapan prinsip kehati-hatian (*prudential principle*) dalam pengelolaan sistem digital pemerintah, termasuk kewajiban melakukan audit keamanan secara berkala, penerapan enkripsi data yang memadai, serta penyusunan rencana pemulihan bencana (*disaster recovery plan*) yang dapat diaktifkan segera ketika terjadi gangguan sistem, guna meminimalkan dampak kerugian bagi warga pengguna layanan.

Dari perspektif hukum perdata, warga yang dirugikan akibat malfungsi sistem digital pemerintah pada prinsipnya dapat mengajukan gugatan ganti rugi berdasarkan Pasal 1365 Kitab Undang-Undang Hukum Perdata mengenai perbuatan melawan hukum (*onrechtmatige daad*), sepanjang dapat dibuktikan adanya unsur kesalahan, kerugian,

dan hubungan kausal antara kesalahan tersebut dengan kerugian yang dialami. Namun demikian, pembuktian unsur kesalahan dalam konteks kegagalan sistem digital sering kali menghadapi kesulitan teknis, karena warga yang menjadi korban umumnya tidak memiliki akses maupun keahlian untuk membuktikan bahwa kegagalan sistem tersebut disebabkan oleh kelalaian pengelola sistem, alih-alih faktor eksternal di luar kendali pemerintah seperti serangan siber pihak ketiga.

2. Kesenjangan dan Tumpang Tindih Regulasi

Kompleksitas hierarki regulasi pemerintahan digital turut menimbulkan risiko kesenjangan dan tumpang tindih pengaturan antarregulasi. Kajian mengenai regulasi dan integrasi SPBE mencatat bahwa rangkaian kebijakan SPBE menegaskan adanya kesenjangan dan potret yang tidak utuh tentang pembangunan SPBE, yang tergambar sebagai sejenis '*puzzle* kebijakan' yang tersusun secara bertahap dan dalam beberapa hal menunjukkan tumpang tindih pengaturan antara satu regulasi dengan regulasi lainnya.

Persoalan lain yang disoroti adalah ketidaksesuaian antara logika manajemen organisasi dengan tata urutan regulasi yang diterbitkan. Sebagai ilustrasi, Peraturan Menteri PANRB mengenai pedoman evaluasi SPBE diundangkan mendahului Peraturan Presiden mengenai SPBE itu sendiri, sehingga aspek pengawasan (*controlling*) dalam konstruksi manajemen POAC (*planning, organizing, actuating, controlling*) justru hadir lebih dahulu dibandingkan payung hukum dasar yang mengatur substansi yang diawasi. Kondisi semacam ini menimbulkan problem administrasi regulasi yang dapat menyulitkan implementasi di lapangan, karena instansi pelaksana harus merujuk pada pedoman teknis yang diterbitkan sebelum kerangka kebijakan dasarnya benar-benar mapan.

Kesenjangan regulasi juga tercermin dalam relasi antara kebijakan SPBE dengan kerangka Reformasi Birokrasi yang lebih luas, sebagaimana ditetapkan melalui Peraturan Presiden Nomor 81 Tahun 2010 tentang *Grand Design* Reformasi Birokrasi 2010–2025, yang mencakup delapan area perubahan meliputi penataan dan penguatan organisasi, tata laksana, peraturan perundang-undangan, sumber daya manusia aparatur, pengawasan, akuntabilitas, pelayanan publik, dan pola pikir serta budaya kerja aparatur. Belum optimalnya sinkronisasi antara kerangka SPBE dengan kedelapan area perubahan Reformasi

Birokrasi tersebut berpotensi menyebabkan inisiatif transformasi digital berjalan secara terpisah dari agenda reformasi birokrasi yang lebih besar, alih-alih menjadi instrumen akselerasi bagi pencapaian tujuan reformasi birokrasi secara keseluruhan.

Hasyim (2024) dan Arifin (2024) menekankan bahwa pendekatan yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan dapat membantu membangun kerangka hukum yang lebih inklusif dan berkelanjutan, sehingga ketidakpastian hukum akibat kesenjangan dan tumpang tindih regulasi dapat dikurangi secara bertahap. Pendekatan partisipatif dalam perumusan regulasi turunan SPBE melibatkan akademisi, praktisi teknologi informasi, dan perwakilan pemerintah daerah dinilai penting untuk memastikan regulasi yang dihasilkan benar-benar aplikatif dan tidak menimbulkan kesulitan interpretasi di tingkat pelaksana.

Salah satu mekanisme yang dapat ditempuh untuk mengurangi kesenjangan dan tumpang tindih regulasi adalah penyusunan kodifikasi atau kompilasi regulasi SPBE secara terpadu (*single regulatory framework*), yang mengonsolidasikan berbagai peraturan menteri dan lembaga yang selama ini tersebar ke dalam satu dokumen acuan yang lebih mudah diakses dan dipahami oleh instansi pelaksana. Pendekatan konsolidasi semacam ini telah diterapkan di sejumlah negara maju dalam bentuk *digital government act* yang mengonsolidasikan berbagai aspek regulasi pemerintahan digital, mulai dari tata kelola data, keamanan siber, hingga standar layanan ke dalam satu kerangka hukum tunggal, sebuah pendekatan yang dapat menjadi arah reformasi jangka panjang bagi Indonesia untuk mengurangi kompleksitas dan tumpang tindih regulasi SPBE yang saat ini masih tersebar di berbagai peraturan menteri dan lembaga.

3. Kejahatan Siber dan Kebocoran Data Sektor Publik

Ancaman kejahatan siber terhadap sistem pemerintah menjadi tantangan hukum yang semakin signifikan seiring meningkatnya digitalisasi layanan publik. Cloramidine dan Badaruddin (2023) dalam pengukuran keamanan siber Indonesia melalui indikator pilar kerja sama dalam *Global Cybersecurity Index* menemukan bahwa meskipun Indonesia menunjukkan perbaikan pada sejumlah indikator, kesenjangan masih terlihat pada pilar kerja sama lintas lembaga dan lintas negara dalam penanganan insiden keamanan siber berskala besar.

Insiden kebocoran data nasional pada tahun 2024, sebagaimana dikaji oleh Bua dan Idris (2025), menjadi peringatan penting mengenai kerentanan infrastruktur digital pemerintah terhadap serangan siber, termasuk serangan *ransomware* yang melumpuhkan Pusat Data Nasional dan berdampak pada terganggunya berbagai layanan publik yang bergantung pada infrastruktur tersebut. Insiden semacam ini menunjukkan bahwa ancaman keamanan siber terhadap sektor publik tidak lagi bersifat hipotetis, melainkan risiko nyata yang telah terjadi dan berpotensi terulang apabila mitigasi yang memadai tidak segera diterapkan secara menyeluruh di seluruh instansi pemerintah.

Studi kritis terhadap insiden ransomware pada sektor perbankan memberikan pembelajaran yang sama relevannya bagi sektor pemerintahan: keterlambatan pelaporan insiden dan rendahnya kesiapan institusional terhadap ancaman siber bukanlah persoalan yang unik pada satu sektor tertentu, melainkan mencerminkan tantangan struktural yang lebih luas dalam ekosistem keamanan siber nasional Indonesia secara keseluruhan. Kesamaan pola kerentanan antara sektor perbankan dan sektor pemerintahan ini menegaskan perlunya pendekatan keamanan siber yang bersifat lintas sektor, tidak hanya berfokus pada satu sektor tertentu secara terisolasi, mengingat interkoneksi antarsistem yang semakin erat antara sektor publik dan swasta di era digital.

Dari perspektif penegakan hukum, UU ITE menyediakan dasar hukum untuk menindak pelaku kejahatan siber yang menyerang sistem pemerintah, namun sejumlah kajian mencatat bahwa masih terdapat celah hukum yang dapat dimanfaatkan pelaku kejahatan untuk menghindari jerat hukum, terutama ketika serangan berasal dari luar yurisdiksi Indonesia dan melibatkan kompleksitas kerja sama penegakan hukum lintas negara. Efektivitas penegakan hukum terhadap kejahatan siber lintas batas menuntut penguatan kerja sama internasional, harmonisasi definisi tindak pidana siber antarnegara, serta peningkatan kapasitas forensik digital aparat penegak hukum Indonesia dalam mengumpulkan dan menganalisis bukti elektronik yang sering kali tersebar di berbagai yurisdiksi.

Selain aspek penindakan, tantangan hukum lain yang tidak kalah penting adalah kewajiban notifikasi kepada subjek data ketika terjadi kebocoran data pribadi, sebagaimana diamanatkan UU PDP. Dalam praktiknya, kewajiban ini kerap tidak dipenuhi secara tepat

waktu oleh instansi pemerintah yang mengalami insiden kebocoran data, baik karena keterbatasan kapasitas deteksi dini maupun karena pertimbangan reputasional yang membuat instansi enggan mengumumkan insiden secara terbuka. Padahal, keterlambatan notifikasi justru memperbesar risiko kerugian bagi subjek data, karena mereka kehilangan kesempatan untuk mengambil langkah mitigasi mandiri, seperti mengganti kata sandi atau mewaspadaai potensi penyalahgunaan data begitu insiden kebocoran terjadi.

Gambar 9.3 Siklus Tata Kelola Risiko Hukum dalam Transformasi Digital Pemerintahan



4. Reformasi Hukum Tata Negara di Era Disrupsi Digital

Tantangan-tantangan hukum yang telah diuraikan pada sub-bab sebelumnya menegaskan kebutuhan mendesak akan reformasi hukum tata negara yang lebih responsif terhadap era disrupsi digital. Kajian mengenai tantangan reformasi ketatanegaraan di era disrupsi digital mengidentifikasi tiga persoalan mendasar: kesenjangan regulasi antara hukum klasik dan praktik digital, lemahnya integrasi hak digital dalam kerangka konstitusional, serta belum optimalnya tata kelola pemerintahan digital yang sesuai dengan prinsip demokrasi dan *good governance* (Utomo, 2023; Widodo, Suganda, & Darodjat, 2024).

Arah reformasi yang diusulkan mencakup pembentukan kerangka konstitusional baru yang secara eksplisit menjamin hak-hak digital warga negara sebagai bagian dari hak asasi manusia, termasuk hak atas akses internet, hak atas perlindungan data pribadi, dan hak untuk tidak didiskriminasi oleh keputusan algoritmik sebagai pelengkap hak-hak konstitusional konvensional yang telah diatur dalam UUD 1945. Selain itu, diperlukan penguatan lembaga pengawas digital (*digital oversight institutions*) yang memiliki kewenangan memadai untuk mengawasi kepatuhan instansi pemerintah maupun sektor swasta terhadap regulasi perlindungan data dan keamanan siber, tidak hanya bersifat responsif terhadap pengaduan, tetapi juga proaktif dalam melakukan audit kepatuhan secara berkala.

Susanti dan Akmalia (2025) menawarkan perspektif reformasi birokrasi daerah melalui *collaborative governance* dan *e-government* sebagai salah satu jalur reformasi yang dapat ditempuh untuk meningkatkan layanan publik, dengan menekankan pentingnya kolaborasi lintas pemangku kepentingan seperti pemerintah, akademisi, sektor swasta, dan masyarakat sipil, dalam merumuskan kerangka hukum dan kebijakan pemerintahan digital yang lebih adaptif. Pendekatan kolaboratif semacam ini sejalan dengan prinsip *co-creation*, yang menegaskan bahwa reformasi hukum pemerintahan digital tidak dapat dirumuskan secara *top-down* oleh pemerintah semata, melainkan memerlukan pelibatan aktif berbagai pemangku kepentingan yang terdampak oleh regulasi tersebut.

BAB X

EVALUASI DAN PENGUKURAN KINERJA E-GOVERNMENT

Penyelenggaraan pemerintahan berbasis elektronik (*e-government*) tidak dapat dipandang sebagai proyek teknologi yang selesai begitu sebuah sistem selesai dibangun dan dioperasikan. Investasi yang telah dikeluarkan pemerintah, baik pada tingkat pusat maupun daerah, untuk membangun infrastruktur teknologi informasi, mengembangkan aplikasi layanan publik, melatih aparatur, serta melakukan perubahan proses bisnis, hanya akan memberikan nilai yang sesungguhnya apabila hasil dari investasi tersebut dapat diukur, dievaluasi, dan dijadikan dasar bagi perbaikan yang berkelanjutan. Tanpa mekanisme evaluasi dan pengukuran kinerja yang memadai, penyelenggara pemerintahan akan kesulitan mengetahui apakah sistem yang telah dibangun benar-benar memberikan manfaat bagi masyarakat, apakah investasi tersebut sepadan dengan hasil yang dicapai, dan apakah arah pengembangan ke depan sudah tepat.

A. Indikator Kinerja *E-Government*

Indikator kinerja merupakan variabel terukur yang digunakan untuk menilai sejauh mana tujuan penyelenggaraan *e-government* telah tercapai. Tanpa indikator yang jelas, evaluasi kinerja akan bersifat subjektif dan sulit diperbandingkan antarwaktu maupun antarinstansi. Oleh karena itu, penetapan indikator kinerja yang *valid*, reliabel, dan relevan menjadi langkah awal yang krusial dalam membangun sistem evaluasi *e-government* yang kredibel.

1. Konsep Dasar Indikator Kinerja

Indikator kinerja (*performance indicator*) didefinisikan sebagai ukuran kuantitatif maupun kualitatif yang menggambarkan tingkat pencapaian suatu sasaran atau tujuan tertentu, sesuai dengan sasaran

strategis organisasi yang telah ditetapkan dalam dokumen perencanaan. Dalam konteks *e-government*, indikator kinerja tidak hanya mengukur keberadaan infrastruktur teknologi, tetapi juga mengukur dampak penggunaannya terhadap efisiensi birokrasi, kualitas pelayanan publik, transparansi, partisipasi masyarakat, dan pertumbuhan ekonomi digital.

Agar dapat berfungsi secara efektif, indikator kinerja *e-government* perlu memenuhi sejumlah kriteria yang lazim dikenal dengan prinsip *SMART*, yaitu *Specific* (spesifik dan tidak ambigu), *Measurable* (dapat diukur secara objektif), *Achievable* (realistis untuk dicapai dengan sumber daya yang tersedia), *Relevant* (berkaitan langsung dengan tujuan strategis organisasi), dan *Time-bound* (memiliki batas waktu pencapaian yang jelas). Selain prinsip *SMART*, indikator yang baik juga harus memenuhi syarat validitas, yaitu benar-benar mengukur apa yang hendak diukur, serta reliabilitas, yaitu memberikan hasil yang konsisten apabila diukur berulang kali dalam kondisi yang sama.

Indikator kinerja *e-government* dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa perspektif. Berdasarkan tingkat pengukurannya, indikator dapat dibedakan menjadi indikator *input*, proses, *output*, outcome, dan impact. Berdasarkan sifat datanya, indikator dapat berupa indikator kuantitatif yang dinyatakan dalam angka, maupun indikator kualitatif yang dinyatakan dalam bentuk deskripsi atau tingkat kematangan (*maturity level*). Berdasarkan cakupannya, indikator dapat bersifat makro (mengukur kinerja nasional secara agregat) atau mikro (mengukur kinerja pada tingkat unit kerja atau layanan tertentu).

2. Kerangka Kerja Indikator: *Input*, Proses, *Output*, *Outcome*, dan *Impact*

Salah satu kerangka kerja yang paling banyak digunakan dalam menyusun indikator kinerja sektor publik, termasuk *e-government*, adalah kerangka logika program (*logic model*) yang membagi indikator ke dalam lima tingkatan berjenjang. Kerangka ini membantu evaluator memahami rantai kausalitas antara sumber daya yang digunakan hingga dampak akhir yang dihasilkan bagi masyarakat.

Indikator input mengukur sumber daya yang dialokasikan untuk penyelenggaraan *e-government*, seperti anggaran belanja teknologi informasi, jumlah sumber daya manusia yang terlibat, ketersediaan infrastruktur jaringan, dan perangkat keras maupun lunak yang tersedia.

Indikator proses mengukur aktivitas yang dilakukan dalam pengelolaan sistem, misalnya jumlah pelatihan yang diselenggarakan, frekuensi pemeliharaan sistem, atau tahapan pengembangan aplikasi yang telah diselesaikan. Indikator *output* mengukur hasil langsung dari suatu kegiatan, seperti jumlah aplikasi layanan publik yang telah diluncurkan, jumlah dokumen yang berhasil diproses secara elektronik, atau jumlah titik akses layanan digital yang tersedia bagi masyarakat.

Indikator *outcome* mengukur perubahan perilaku atau kondisi yang terjadi sebagai akibat dari *output* yang dihasilkan, misalnya peningkatan jumlah masyarakat yang menggunakan layanan digital, penurunan waktu pengurusan izin, atau peningkatan kepuasan pengguna. Adapun indikator *impact* mengukur dampak jangka panjang yang lebih luas, seperti peningkatan indeks persepsi korupsi, peningkatan daya saing daerah, pertumbuhan investasi, atau peningkatan indeks pembangunan manusia yang secara tidak langsung dipengaruhi oleh keberhasilan penyelenggaraan *e-government*. Kelima tingkatan indikator ini saling berkaitan dan idealnya disusun secara berjenjang agar evaluasi dapat menelusuri hubungan sebab-akibat antara sumber daya yang dikeluarkan dan manfaat yang diperoleh masyarakat.

Tabel 10.1 Contoh Indikator Kinerja *E-Government* Berdasarkan Tingkatan *Logic Model*

Tingkatan	Definisi	Contoh Indikator
<i>Input</i>	Sumber daya yang dialokasikan	Anggaran TIK, jumlah SDM TIK, ketersediaan server dan jaringan
Proses	Aktivitas pengelolaan sistem	Jumlah pelatihan ASN, frekuensi audit keamanan sistem, tahap pengembangan aplikasi
<i>Output</i>	Hasil langsung kegiatan	Jumlah aplikasi layanan yang diluncurkan, jumlah dokumen terproses elektronik
<i>Outcome</i>	Perubahan perilaku/kondisi	Peningkatan pengguna aktif layanan, penurunan waktu layanan, kepuasan pengguna
<i>Impact</i>	Dampak jangka	Penurunan indeks persepsi korupsi,

Tingkatan	Definisi	Contoh Indikator
	panjang	peningkatan daya saing daerah, kepercayaan publik

3. Indikator Kuantitatif dan Kualitatif

Indikator kuantitatif menyajikan data dalam bentuk angka yang dapat dihitung dan dibandingkan secara statistik, misalnya jumlah pengguna aktif per bulan, persentase layanan yang telah terintegrasi secara elektronik, rata-rata waktu penyelesaian layanan, atau rasio anggaran teknologi informasi terhadap total anggaran belanja daerah. Keunggulan indikator kuantitatif terletak pada objektivitas dan kemudahan dalam melakukan perbandingan antarwaktu maupun antarinstansi. Namun demikian, indikator kuantitatif memiliki keterbatasan dalam menangkap aspek-aspek kualitatif seperti pengalaman pengguna, tingkat kepercayaan, atau kualitas interaksi antara pemerintah dan masyarakat.

Indikator kualitatif, di sisi lain, menggambarkan kondisi yang tidak selalu dapat dinyatakan dalam angka secara langsung, misalnya tingkat kematangan tata kelola teknologi informasi, kualitas kepemimpinan digital, budaya inovasi dalam organisasi, atau persepsi masyarakat terhadap transparansi pemerintah. Indikator kualitatif sering diukur menggunakan skala penilaian (*rating scale*), model kematangan (*maturity model*), atau melalui pendekatan penilaian pakar (*expert judgement*). Dalam praktiknya, sistem evaluasi *e-government* yang baik biasanya mengombinasikan kedua jenis indikator ini agar diperoleh gambaran kinerja yang komprehensif, baik dari sisi capaian numerik maupun dari sisi kualitas substantif penyelenggaraan layanan.

4. Indikator Kinerja *E-Government* pada Tataran Internasional

Pada tataran global, indikator kinerja *e-government* yang paling banyak dirujuk adalah *E-Government Development Index* (EGDI) yang dipublikasikan secara berkala oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa melalui *United Nations Department of Economic and Social Affairs* (UN DESA). EGDI merupakan indeks komposit yang disusun dari tiga sub-indeks utama, yaitu *Online Service Index* (OSI) yang mengukur ketersediaan dan kualitas layanan daring pemerintah, *Telecommunication Infrastructure Index* (TII) yang mengukur

ketersediaan infrastruktur telekomunikasi seperti akses internet dan kepemilikan perangkat, serta *Human Capital Index* (HCI) yang mengukur tingkat literasi dan pendidikan penduduk sebagai prasyarat pemanfaatan layanan digital secara efektif.

Selain EGDI, terdapat pula *E-Participation Index* (EPI) yang secara khusus mengukur sejauh mana pemerintah memanfaatkan teknologi digital untuk melibatkan masyarakat dalam proses pengambilan kebijakan, mulai dari penyediaan informasi (*e-information*), konsultasi publik secara daring (*e-consultation*), hingga keterlibatan aktif masyarakat dalam pengambilan keputusan (*e-decision making*). Indeks lain yang relevan digunakan oleh berbagai lembaga internasional antara lain *Digital Government Index* (DGI) yang dikembangkan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), *Networked Readiness Index* (NRI) yang dikembangkan oleh Portulans Institute, serta *Government Technology Maturity Index* (GTMI) yang dikembangkan oleh Bank Dunia untuk menilai kematangan transformasi digital pemerintahan pada negara-negara berkembang.

Indikator-indikator internasional tersebut memiliki kegunaan penting sebagai alat benchmarking yang memungkinkan suatu negara membandingkan capaian pembangunan *e-government* dengan negara lain, mengidentifikasi kesenjangan digital, serta merumuskan prioritas kebijakan berdasarkan praktik terbaik (*best practices*) yang telah diterapkan negara lain yang memiliki peringkat lebih tinggi. Meskipun demikian, penggunaan indikator internasional perlu disertai kehati-hatian karena metodologi pengukuran yang bersifat generik terkadang belum sepenuhnya mencerminkan konteks kelembagaan, sosial, dan geografis suatu negara secara spesifik.

B. Model Evaluasi Sistem Informasi Pemerintahan

Selain penetapan indikator kinerja, evaluasi *e-government* memerlukan model atau kerangka teoretis yang menjelaskan hubungan antarvariabel yang memengaruhi keberhasilan implementasi sistem informasi. Model evaluasi berfungsi sebagai peta konseptual yang membantu evaluator memahami faktor-faktor apa saja yang perlu diukur, bagaimana faktor-faktor tersebut saling berhubungan, dan bagaimana hasil pengukuran dapat diinterpretasikan secara ilmiah.

Berbagai model evaluasi sistem informasi telah dikembangkan oleh para akademisi sejak dekade 1980-an dan terus mengalami penyempurnaan seiring dengan perkembangan teknologi digital pemerintahan.

1. Model Penerimaan Teknologi (*Technology Acceptance Model*)

Technology Acceptance Model (TAM) yang dikembangkan oleh Fred Davis pada tahun 1989 merupakan salah satu model evaluasi sistem informasi yang paling banyak digunakan dan diadaptasi dalam berbagai konteks penelitian, termasuk penelitian *e-government*. TAM menjelaskan bahwa niat perilaku seseorang untuk menggunakan suatu sistem informasi ditentukan oleh dua konstruk utama, yaitu persepsi kemanfaatan (*perceived usefulness*) dan persepsi kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*). Persepsi kemanfaatan merujuk pada sejauh mana pengguna meyakini bahwa penggunaan sistem tersebut akan meningkatkan kinerja atau memudahkan penyelesaian tugasnya, sementara persepsi kemudahan penggunaan merujuk pada sejauh mana pengguna meyakini bahwa sistem tersebut mudah dipelajari dan dioperasikan tanpa memerlukan usaha yang besar.

Dalam konteks *e-government*, TAM banyak digunakan untuk mengevaluasi tingkat adopsi layanan digital oleh masyarakat, misalnya untuk memahami mengapa sebagian masyarakat memilih menggunakan layanan perizinan daring sementara sebagian lainnya tetap memilih datang langsung ke kantor pelayanan. Berbagai penelitian telah memperluas model dasar TAM dengan menambahkan variabel-variabel kontekstual seperti kepercayaan (*trust*), risiko yang dipersepsikan (*perceived risk*), kualitas informasi, dan norma sosial, mengingat konteks pelayanan publik memiliki karakteristik yang berbeda dengan konteks komersial, terutama terkait dengan sifat wajib (*mandatory*) dari sebagian layanan pemerintah serta rendahnya tingkat kepercayaan masyarakat terhadap keamanan data pada sebagian negara berkembang.

2. Model Kesuksesan Sistem Informasi DeLone dan McLean

Model DeLone dan McLean (D&M IS *Success Model*) yang pertama kali diperkenalkan pada tahun 1992 dan disempurnakan pada tahun 2003 merupakan salah satu kerangka evaluasi sistem informasi yang paling komprehensif dan banyak diadopsi dalam penelitian *e-government* di seluruh dunia. Model ini mengidentifikasi enam dimensi

utama yang saling memengaruhi dalam menentukan kesuksesan suatu sistem informasi, yaitu kualitas sistem (*system quality*), kualitas informasi (*information quality*), kualitas layanan (*service quality*), penggunaan (*use* atau *intention to use*), kepuasan pengguna (*user satisfaction*), dan manfaat bersih (*net benefits*).

Kualitas sistem merujuk pada karakteristik teknis dari sistem itu sendiri, seperti keandalan (*reliability*), kecepatan akses (*response time*), kemudahan navigasi, dan ketersediaan sistem (*availability*). Kualitas informasi merujuk pada karakteristik keluaran yang dihasilkan sistem, seperti akurasi, kelengkapan, relevansi, dan aktualitas informasi yang disajikan. Kualitas layanan merujuk pada dukungan yang diberikan oleh penyedia sistem kepada pengguna, termasuk ketanggapan petugas dalam menangani keluhan, ketersediaan panduan penggunaan, dan kualitas layanan bantuan teknis (*help desk*).

Ketiga dimensi kualitas tersebut secara langsung memengaruhi tingkat penggunaan sistem dan kepuasan pengguna, yang keduanya saling memengaruhi satu sama lain secara resiprokal. Selanjutnya, tingkat penggunaan dan kepuasan pengguna akan menentukan manfaat bersih yang dirasakan, baik pada tingkat individu (misalnya penghematan waktu dan biaya bagi warga), tingkat organisasi (misalnya peningkatan efisiensi birokrasi), maupun tingkat masyarakat secara luas (misalnya peningkatan transparansi dan partisipasi publik). Keunggulan model DeLone dan McLean terletak pada sifatnya yang holistik, mencakup baik aspek teknis sistem maupun aspek dampak organisasional dan sosial, sehingga sangat relevan digunakan untuk mengevaluasi sistem *e-government* yang memiliki tujuan pelayanan publik yang luas.

Tabel 10.2 Enam Dimensi Model Kesuksesan Sistem Informasi
DeLone dan McLean

Dimensi	Fokus Pengukuran	Contoh Indikator dalam <i>E-Government</i>
Kualitas Sistem	Karakteristik teknis sistem	Kecepatan akses portal, uptime server, kemudahan navigasi
Kualitas Informasi	Karakteristik keluaran sistem	Akurasi data layanan, kelengkapan informasi, kemutakhiran data

Dimensi	Fokus Pengukuran	Contoh Indikator dalam <i>E-Government</i>
Kualitas Layanan	Dukungan penyedia sistem	Responsivitas <i>help desk</i> , ketersediaan panduan pengguna
Penggunaan	Intensitas pemanfaatan sistem	Frekuensi akses, jumlah transaksi elektronik
Kepuasan Pengguna	Persepsi kepuasan menyeluruh	Skor survei kepuasan, tingkat keluhan pengguna
Manfaat Bersih	Dampak yang dirasakan	Penghematan waktu, efisiensi biaya, peningkatan transparansi

3. Model *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*

Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) yang dikembangkan oleh Venkatesh dan kolega pada tahun 2003 merupakan model yang mengintegrasikan delapan model penerimaan teknologi sebelumnya, termasuk TAM, *Theory of Planned Behavior*, dan *Innovation Diffusion Theory*, menjadi satu kerangka yang lebih komprehensif. UTAUT mengidentifikasi empat konstruk utama yang memengaruhi niat dan perilaku penggunaan teknologi, yaitu ekspektasi kinerja (*performance expectancy*), ekspektasi usaha (*effort expectancy*), pengaruh sosial (*social influence*), dan kondisi yang memfasilitasi (*facilitating conditions*), yang kesemuanya dimoderasi oleh variabel jenis kelamin, usia, pengalaman, dan kesukarelaan penggunaan.

Pengembangan lebih lanjut dari model ini, yaitu UTAUT2, menambahkan tiga konstruk tambahan yang relevan dengan konteks konsumen, yaitu motivasi hedonis (*hedonic motivation*), nilai harga (*price value*), dan kebiasaan (*habit*). Dalam konteks *e-government*, model UTAUT dan UTAUT2 banyak digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi adopsi layanan pemerintah digital oleh kelompok masyarakat dengan karakteristik demografis yang berbeda, misalnya untuk memahami mengapa kelompok usia lanjut cenderung memiliki tingkat adopsi yang lebih rendah dibandingkan kelompok usia muda, atau mengapa terdapat kesenjangan adopsi antara masyarakat perkotaan dan pedesaan.

4. Model Kesenjangan Kualitas Layanan (*Gap Model*)

Model kesenjangan kualitas layanan yang dikembangkan oleh Parasuraman, Zeithaml, dan Berry pada tahun 1985, yang kemudian melahirkan instrumen SERVQUAL, menjelaskan bahwa kualitas layanan dapat dievaluasi melalui kesenjangan antara harapan (*expectation*) pengguna sebelum menggunakan layanan dan persepsi (*perception*) mereka setelah menggunakan layanan tersebut. Model ini mengidentifikasi lima kesenjangan (*gap*) yang dapat terjadi dalam proses penyampaian layanan, yaitu kesenjangan antara harapan pelanggan dan persepsi manajemen, kesenjangan antara persepsi manajemen dan spesifikasi kualitas layanan, kesenjangan antara spesifikasi kualitas dan penyampaian layanan aktual, kesenjangan antara penyampaian layanan dan komunikasi eksternal, serta kesenjangan antara layanan yang diharapkan dan layanan yang dipersepsikan oleh pelanggan.

Dalam konteks *e-government*, model kesenjangan ini telah diadaptasi menjadi berbagai instrumen khusus, seperti *e-GovQual* dan *e-GovSQual*, yang mengukur dimensi kualitas layanan elektronik pemerintah, meliputi efisiensi, kepercayaan, keandalan, dukungan warga, kemudahan navigasi, dan kepercayaan terhadap keamanan data. Model kesenjangan sangat berguna untuk mengidentifikasi titik-titik lemah dalam penyelenggaraan layanan, karena secara eksplisit membandingkan apa yang seharusnya diberikan oleh pemerintah dengan apa yang senyatanya dirasakan oleh masyarakat sebagai pengguna layanan.

C. Pengukuran Kepuasan Pengguna Layanan Digital

Kepuasan pengguna merupakan salah satu indikator kunci dalam evaluasi kinerja *e-government* karena secara langsung mencerminkan bagaimana masyarakat sebagai penerima layanan menilai kualitas interaksi mereka dengan sistem pemerintahan elektronik. Berbeda dengan indikator teknis yang berfokus pada aspek internal sistem, pengukuran kepuasan pengguna berfokus pada persepsi subjektif masyarakat, yang pada akhirnya menentukan tingkat kepercayaan, keberlanjutan penggunaan, dan legitimasi layanan digital pemerintah di mata publik.

1. Konsep Kepuasan Pengguna dalam Konteks Layanan Publik Digital

Kepuasan pengguna (*user satisfaction*) secara umum didefinisikan sebagai evaluasi afektif dan kognitif yang dilakukan pengguna terhadap pengalaman mereka dalam menggunakan suatu sistem atau layanan, yang terbentuk dari perbandingan antara harapan sebelum menggunakan layanan dengan kinerja aktual yang dirasakan setelah menggunakan layanan tersebut. Konsep ini banyak diadaptasi dari teori diskonfirmasi harapan (*expectation disconfirmation theory*) yang menyatakan bahwa kepuasan terjadi apabila kinerja aktual melampaui harapan (diskonfirmasi positif), sementara ketidakpuasan terjadi apabila kinerja aktual berada di bawah harapan (diskonfirmasi negatif).

Dalam konteks layanan publik digital, kepuasan pengguna memiliki karakteristik yang sedikit berbeda dibandingkan kepuasan pelanggan pada sektor komersial. Pertama, sifat layanan pemerintah yang seringkali bersifat monopolistik menyebabkan masyarakat tidak memiliki alternatif penyedia layanan lain, sehingga tingkat kepuasan tidak serta-merta memengaruhi keputusan untuk beralih ke penyedia lain sebagaimana terjadi pada sektor swasta. Kedua, sebagian layanan pemerintah bersifat wajib (*mandatory*) sehingga masyarakat tetap harus menggunakan layanan tersebut meskipun tidak puas, misalnya dalam pengurusan dokumen kependudukan atau pembayaran pajak. Ketiga, ekspektasi masyarakat terhadap layanan pemerintah seringkali dipengaruhi oleh pengalaman mereka menggunakan layanan digital sektor swasta yang pada umumnya memiliki standar kualitas antarmuka dan responsivitas yang lebih tinggi, sehingga menciptakan kesenjangan ekspektasi yang perlu dikelola secara khusus oleh penyelenggara layanan pemerintah.

2. Model dan Instrumen Pengukuran Kepuasan Pengguna

Terdapat sejumlah model dan instrumen yang lazim digunakan untuk mengukur kepuasan pengguna layanan digital pemerintah. Instrumen SERVQUAL yang dikembangkan oleh Parasuraman, Zeithaml, dan Berry mengukur kualitas layanan melalui lima dimensi, yaitu bukti fisik (*tangibles*), keandalan (*reliability*), daya tanggap (*responsiveness*), jaminan (*assurance*), dan empati (*empathy*). Meskipun awalnya dirancang untuk layanan konvensional yang

melibatkan interaksi tatap muka, dimensi-dimensi *SERVQUAL* telah banyak diadaptasi untuk konteks layanan digital dengan menambahkan indikator-indikator spesifik terkait antarmuka pengguna dan keamanan transaksi elektronik.

Instrumen *e-GovQual* yang dikembangkan secara khusus untuk konteks pemerintahan elektronik mengukur empat dimensi utama, yaitu efisiensi (*efficiency*) yang mencakup kemudahan menemukan informasi dan menyelesaikan transaksi, kepercayaan (*trust*) yang mencakup keyakinan terhadap keamanan data pribadi, keandalan (*reliability*) yang mencakup konsistensi ketersediaan layanan, dan dukungan warga (*citizen support*) yang mencakup ketersediaan bantuan dan responsivitas terhadap pertanyaan pengguna. Instrumen lain yang juga banyak digunakan adalah *WebQual*, yang berfokus pada evaluasi kualitas situs web pemerintah melalui dimensi kegunaan (*usability*), kualitas informasi (*information quality*), dan kualitas interaksi layanan (*service interaction quality*).

Selain instrumen-instrumen tersebut, model kepuasan pengguna juga sering diadaptasi dari *American Customer Satisfaction Index* (ACSI) yang mengukur kepuasan melalui perbandingan antara ekspektasi pelanggan, persepsi kualitas, dan persepsi nilai, yang kemudian memengaruhi loyalitas dan keluhan pelanggan. Adaptasi model ini untuk sektor publik melahirkan berbagai indeks kepuasan masyarakat, seperti Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) yang secara resmi digunakan oleh instansi pemerintah di Indonesia berdasarkan Peraturan Menteri PANRB Nomor 14 Tahun 2017 tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik.

Tabel 10.3 Perbandingan Instrumen Pengukuran Kepuasan Pengguna Layanan Digital

Instrumen	Dimensi Utama	Fokus Penggunaan
SERVQUAL	<i>Tangibles, Reliability, Responsiveness, Assurance, Empathy</i>	Layanan umum, dapat diadaptasi untuk layanan digital
e-GovQual	<i>Efficiency, Trust, Reliability, Citizen Support</i>	Khusus layanan pemerintah elektronik

Instrumen	Dimensi Utama	Fokus Penggunaan
WebQual	<i>Usability, Information Quality, Service Interaction Quality</i>	Evaluasi kualitas situs web pemerintah
ACSI (adaptasi)	Ekspektasi, Persepsi Kualitas, Persepsi Nilai	Indeks kepuasan pelanggan/masyarakat
IKM (Indonesia)	9 unsur pelayanan sesuai Permenpan No. 14/2017	Survei kepuasan masyarakat instansi pemerintah

3. Indeks Kepuasan Masyarakat di Indonesia

Di Indonesia, pengukuran kepuasan masyarakat terhadap layanan publik, termasuk layanan yang telah beralih ke bentuk elektronik, secara resmi diatur melalui Peraturan Menteri PANRB Nomor 14 Tahun 2017. Peraturan ini menetapkan sembilan unsur yang wajib diukur dalam survei kepuasan masyarakat, yaitu persyaratan layanan, prosedur layanan, waktu penyelesaian, biaya/tarif layanan, produk spesifikasi jenis layanan, kompetensi pelaksana, perilaku pelaksana, penanganan pengaduan/saran/masukan, dan sarana prasarana layanan.

Setiap unit penyelenggara pelayanan publik diwajibkan melaksanakan survei kepuasan masyarakat secara berkala, minimal satu kali dalam enam bulan, dengan menggunakan kuesioner terstruktur yang disebarkan kepada masyarakat yang telah menggunakan layanan. Hasil survei kemudian dikonversi menjadi Nilai Interval Konversi IKM pada skala 25 hingga 100, dengan empat kategori mutu pelayanan, yaitu D (tidak baik) untuk nilai 25,00-43,75, C (kurang baik) untuk nilai 43,76-62,50, B (baik) untuk nilai 62,51-81,25, dan A (sangat baik) untuk nilai 81,26-100,00. Skor IKM ini menjadi salah satu komponen penting dalam evaluasi kinerja pelayanan publik instansi pemerintah, sekaligus menjadi bahan pertimbangan dalam penilaian reformasi birokrasi dan penilaian zona integritas menuju wilayah bebas dari korupsi.

Meskipun kerangka IKM pada awalnya dirancang untuk layanan konvensional, penerapannya kini semakin banyak diadaptasi untuk mengukur kepuasan pengguna layanan digital, dengan penyesuaian pada unsur-unsur pengukuran, misalnya penggantian unsur

sarana prasarana fisik menjadi kualitas antarmuka aplikasi, serta penambahan unsur keamanan dan kerahasiaan data pribadi yang menjadi perhatian khusus dalam konteks transaksi elektronik. Beberapa instansi bahkan telah mengembangkan mekanisme pengukuran kepuasan secara langsung (*real-time feedback*) yang terintegrasi dalam aplikasi layanan, di mana pengguna dapat memberikan penilaian segera setelah menyelesaikan suatu transaksi layanan.

4. Teknik dan Metode Pengumpulan Data Kepuasan Pengguna

Pengumpulan data kepuasan pengguna layanan digital dapat dilakukan melalui berbagai teknik, masing-masing memiliki keunggulan dan keterbatasan tersendiri. Survei kuesioner terstruktur merupakan teknik yang paling umum digunakan, baik melalui kuesioner cetak yang dibagikan di lokasi layanan, kuesioner elektronik yang dikirimkan melalui surat elektronik atau pesan singkat, maupun kuesioner yang terintegrasi langsung dalam aplikasi layanan digital. Keunggulan teknik ini terletak pada kemudahan pengolahan data secara statistik dan kemampuannya menjangkau jumlah responden yang besar dengan biaya relatif rendah.

Wawancara mendalam dan diskusi kelompok terarah digunakan untuk memperoleh pemahaman kualitatif yang lebih mendalam mengenai pengalaman pengguna, terutama untuk mengeksplorasi alasan di balik tingkat kepuasan atau ketidakpuasan yang dilaporkan melalui survei kuantitatif. Teknik ini sangat berguna untuk mengidentifikasi permasalahan spesifik yang dihadapi kelompok pengguna tertentu, misalnya kelompok penyandang disabilitas, kelompok lanjut usia, atau kelompok masyarakat di wilayah dengan keterbatasan akses internet.

Analisis data pengaduan dan umpan balik yang disampaikan masyarakat melalui kanal-kanal resmi, seperti Layanan Aspirasi dan Pengaduan Online Rakyat (LAPOR!), media sosial resmi instansi, atau fitur ulasan pada aplikasi layanan di platform distribusi aplikasi (*app store*), juga menjadi sumber data yang kaya untuk memahami persepsi masyarakat secara alami (*naturalistic feedback*), tanpa dipengaruhi oleh bias yang mungkin timbul dari desain kuesioner formal. Analisis teks menggunakan teknik pemrosesan bahasa alami (*natural language processing*) dan analisis sentimen semakin banyak digunakan

pemerintah untuk mengolah data umpan balik dalam jumlah besar secara otomatis dan mengidentifikasi pola keluhan yang berulang.

Metode observasi dan pengujian kegunaan (*usability testing*) juga penting dilakukan untuk mengevaluasi pengalaman pengguna secara langsung ketika berinteraksi dengan sistem, dengan mengamati kesulitan yang dihadapi pengguna dalam menyelesaikan tugas tertentu, mengukur waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu transaksi, serta mengidentifikasi titik-titik dalam alur penggunaan (*user journey*) yang menyebabkan pengguna berhenti di tengah jalan (*drop-off*) sebelum menyelesaikan transaksi.

D. Strategi Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik

Hasil evaluasi dan pengukuran kinerja *e-government* yang telah dibahas pada subbab-subbab sebelumnya hanya akan bermakna apabila ditindaklanjuti dengan strategi peningkatan kualitas pelayanan publik yang konkret dan berkelanjutan. Evaluasi tanpa tindak lanjut hanya akan menghasilkan tumpukan data dan laporan tanpa memberikan dampak nyata bagi perbaikan layanan. Subbab ini membahas berbagai strategi yang dapat ditempuh pemerintah untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik berbasis hasil evaluasi kinerja *e-government*, mencakup strategi berbasis prinsip manajemen mutu, strategi berbasis teknologi, strategi berbasis sumber daya manusia dan kelembagaan, serta strategi inovasi dan perbaikan berkelanjutan.

1. Prinsip Dasar Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik

Peningkatan kualitas pelayanan publik berbasis elektronik perlu berpijak pada sejumlah prinsip dasar manajemen mutu yang telah teruji secara luas. Prinsip pertama adalah orientasi pada warga negara sebagai pelanggan (*citizen-centric approach*), yang menempatkan kebutuhan, harapan, dan pengalaman masyarakat sebagai titik tolak utama dalam setiap perancangan maupun perbaikan layanan, bukan sekadar mengikuti kemudahan administratif internal birokrasi. Pendekatan ini menuntut pemerintah untuk secara aktif melibatkan masyarakat dalam proses perancangan layanan (*co-creation*) melalui berbagai mekanisme partisipatif, seperti uji coba pengguna, forum konsultasi publik, dan pelibatan kelompok masyarakat rentan dalam proses evaluasi kegunaan layanan.

Prinsip kedua adalah perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*) sebagaimana tercermin dalam siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) yang dikembangkan oleh Deming, yang menekankan bahwa peningkatan kualitas bukanlah aktivitas satu kali selesai, melainkan siklus berulang yang terus-menerus dilakukan berdasarkan umpan balik dari hasil evaluasi sebelumnya. Prinsip ketiga adalah pengambilan keputusan berbasis bukti (*evidence-based decision making*), yang menegaskan bahwa setiap kebijakan perbaikan layanan harus didasarkan pada data dan hasil evaluasi yang *valid*, bukan sekadar asumsi atau intuisi pimpinan semata.

Prinsip keempat adalah keterlibatan dan pemberdayaan seluruh unsur organisasi (*total quality management*), yang menegaskan bahwa peningkatan kualitas layanan bukan semata-mata tanggung jawab unit pengelola teknologi informasi, melainkan tanggung jawab bersama seluruh unit kerja dan seluruh tingkatan pegawai, mulai dari pimpinan tertinggi hingga petugas layanan garis depan (*frontliner*). Prinsip kelima adalah transparansi dan akuntabilitas, yang menuntut hasil evaluasi kinerja dan langkah tindak lanjutnya dikomunikasikan secara terbuka kepada publik, sehingga masyarakat dapat memantau dan memberikan masukan terhadap proses perbaikan yang dilakukan.

2. Strategi Peningkatan Kualitas Berbasis Teknologi

Dari sisi teknologi, terdapat sejumlah strategi konkret yang dapat ditempuh pemerintah untuk meningkatkan kualitas layanan digital berdasarkan hasil evaluasi kinerja. Pertama, penyederhanaan dan integrasi layanan (*service simplification and integration*), yaitu upaya mengurangi kompleksitas prosedur dan persyaratan layanan yang tidak perlu, serta mengintegrasikan berbagai layanan yang sebelumnya terpisah ke dalam satu platform layanan terpadu, sebagaimana tercermin dalam konsep Mal Pelayanan Publik dan portal layanan terintegrasi seperti *Indonesia National Single Window* untuk layanan kepabeanan dan perdagangan, atau Sistem Informasi Pemerintahan Berbasis Elektronik yang mengintegrasikan berbagai aplikasi layanan pemerintah daerah.

Kedua, penerapan desain berpusat pada pengguna (*user-centered design*), yaitu pendekatan perancangan antarmuka dan alur layanan yang secara konsisten melibatkan pengujian dengan pengguna sebenarnya sepanjang siklus pengembangan sistem, bukan hanya pada

tahap akhir sebelum peluncuran. Prinsip desain ini mencakup penerapan standar aksesibilitas digital bagi penyandang disabilitas, penyederhanaan bahasa formulir agar mudah dipahami masyarakat awam, serta penyediaan antarmuka yang responsif pada berbagai jenis perangkat, mengingat sebagian besar masyarakat Indonesia mengakses layanan digital melalui telepon pintar.

Ketiga, peningkatan interoperabilitas data melalui penerapan standar pertukaran data yang seragam antarinstansi, sehingga masyarakat tidak perlu berulang kali menyerahkan dokumen atau data yang sama kepada instansi yang berbeda (prinsip satu data, *once-only principle*). Keempat, penguatan keamanan siber dan perlindungan data pribadi, mengingat kepercayaan masyarakat terhadap layanan digital sangat dipengaruhi oleh keyakinan mereka bahwa data pribadi yang mereka bagikan akan dikelola secara aman, sebagaimana diamanatkan oleh Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi.

Kelima, pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan dan otomatisasi proses (*robotic process automation*) untuk mempercepat proses verifikasi dan pengolahan permohonan layanan yang bersifat rutin, sehingga sumber daya manusia dapat dialihkan untuk menangani kasus-kasus yang memerlukan pertimbangan lebih kompleks. Keenam, pengembangan sistem pemantauan kinerja layanan secara langsung (*real-time dashboard*) yang memungkinkan pimpinan instansi memantau indikator kinerja layanan secara terus-menerus dan mengambil tindakan korektif secara cepat apabila ditemukan penyimpangan dari target yang telah ditetapkan.

3. Strategi Peningkatan Kualitas Berbasis Sumber Daya Manusia dan Kelembagaan

Peningkatan kualitas layanan digital tidak dapat dilepaskan dari kesiapan sumber daya manusia dan penguatan kelembagaan. Strategi pertama dalam dimensi ini adalah pengembangan kompetensi digital aparatur sipil negara secara berkelanjutan, mencakup kompetensi teknis seperti pengelolaan sistem informasi dan analisis data, maupun kompetensi non-teknis seperti kemampuan komunikasi dan pelayanan prima. Program peningkatan kapasitas ini perlu dirancang secara berjenjang, mulai dari pelatihan literasi digital dasar bagi seluruh

pegawai, hingga pelatihan spesialisasi lanjutan bagi pegawai yang mengelola infrastruktur dan aplikasi teknologi informasi.

Strategi kedua adalah penguatan kepemimpinan digital (*digital leadership*) pada tingkat pimpinan instansi, mengingat keberhasilan transformasi digital pemerintahan sangat bergantung pada komitmen dan visi pimpinan dalam mendorong perubahan budaya organisasi, mengalokasikan sumber daya yang memadai, serta memberikan dukungan politik terhadap inisiatif transformasi yang seringkali menghadapi resistensi dari struktur birokrasi yang telah mapan. Keberadaan *Chief Information Officer* (CIO) atau pejabat setingkat yang memiliki kewenangan strategis dalam pengambilan keputusan teknologi informasi menjadi faktor penting dalam mendorong akselerasi transformasi digital yang terkoordinasi.

Strategi ketiga adalah penataan struktur organisasi dan tata laksana yang mendukung kolaborasi lintas unit dan lintas instansi, mengingat penyelenggaraan layanan digital terintegrasi seringkali memerlukan koordinasi antarunit kerja yang sebelumnya bekerja secara tersekat (silo). Pembentukan unit khusus pengelola transformasi digital, tim koordinasi SPBE, atau kelompok kerja lintas fungsi menjadi salah satu mekanisme kelembagaan yang dapat mendorong terwujudnya kolaborasi yang lebih efektif.

Strategi keempat adalah penguatan sistem manajemen kinerja pegawai yang secara eksplisit mengaitkan capaian indikator kinerja layanan digital dengan penilaian kinerja individu dan unit kerja, sehingga terdapat insentif yang jelas bagi aparatur untuk berkontribusi terhadap peningkatan kualitas layanan. Strategi kelima adalah pengembangan budaya organisasi yang mendukung inovasi dan pembelajaran, di mana kegagalan dalam proses eksperimentasi layanan baru dipandang sebagai bagian dari proses pembelajaran, bukan semata-mata sebagai kesalahan yang harus dihukum, sehingga aparatur memiliki keberanian untuk mencoba pendekatan-pendekatan baru dalam penyelenggaraan layanan.

4. Perbaikan Berkelanjutan dan Manajemen Inovasi Layanan

Perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*) merupakan pendekatan sistematis untuk secara terus-menerus menyempurnakan kualitas layanan berdasarkan siklus evaluasi yang berulang. Salah satu kerangka kerja yang banyak digunakan adalah siklus *Plan-Do-Check-*

Act, di mana pada tahap perencanaan (*plan*) pemerintah menetapkan target perbaikan berdasarkan hasil evaluasi sebelumnya, pada tahap pelaksanaan (*do*) target tersebut diimplementasikan melalui inisiatif konkret, pada tahap pemeriksaan (*check*) hasil implementasi dievaluasi kembali menggunakan indikator kinerja yang telah ditetapkan, dan pada tahap tindak lanjut (*act*) hasil evaluasi tersebut digunakan untuk menyempurnakan standar dan prosedur layanan sebelum memulai siklus perbaikan berikutnya.

Selain PDCA, pendekatan *Design Thinking* semakin banyak diadopsi oleh instansi pemerintah dalam merancang inovasi layanan, dengan tahapan empati (memahami kebutuhan pengguna secara mendalam), definisi masalah, ideasi solusi, prototipe, dan pengujian, yang dilakukan secara iteratif dan kolaboratif melibatkan pengguna sejak tahap awal perancangan. Pendekatan agile juga semakin banyak diterapkan dalam pengembangan aplikasi layanan pemerintah, dengan filosofi pengembangan bertahap dalam siklus pendek (*sprint*) yang memungkinkan tim pengembang merilis pembaruan fitur secara lebih cepat dan responsif terhadap umpan balik pengguna, dibandingkan dengan pendekatan pengembangan sistem tradisional yang bersifat linear dan memakan waktu lama.

Manajemen inovasi layanan publik juga memerlukan mekanisme kelembagaan yang mendukung, seperti laboratorium inovasi (*innovation lab*) yang menjadi wadah eksperimentasi ide-ide baru sebelum diterapkan secara luas, kompetisi inovasi pelayanan publik yang diselenggarakan pemerintah untuk mendorong lahirnya gagasan-gagasan segar dari aparatur di berbagai tingkatan, serta replikasi praktik baik (*best practice replication*) yang memungkinkan inovasi yang telah terbukti berhasil pada suatu instansi untuk diadaptasi dan diterapkan pada instansi lain dengan konteks yang serupa.

BAB XI

TANTANGAN DAN MASA DEPAN E-GOVERNMENT

Perjalanan panjang penyelenggaraan pemerintahan berbasis elektronik yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya, mulai dari perencanaan, pembangunan infrastruktur, penyusunan kebijakan, hingga evaluasi kinerja, pada akhirnya bermuara pada satu pertanyaan mendasar yaitu ke arah mana *e-government* akan berkembang di masa mendatang, serta tantangan apa saja yang harus dihadapi pemerintah agar transformasi digital yang telah dijalankan dapat terus memberikan manfaat yang semakin besar bagi masyarakat. Bab ini membahas secara mendalam berbagai tantangan struktural dan kontekstual yang dihadapi dalam implementasi *e-government*, terutama pada negara berkembang seperti Indonesia, sekaligus mengeksplorasi arah pengembangan *e-government* ke depan yang tidak dapat dilepaskan dari perubahan organisasi, transformasi kota menjadi kota cerdas (*smart city*), dan visi besar masyarakat super pintar sebagaimana tercermin dalam konsep Society 5.0.

A. Transformasi Digital dan Perubahan Organisasi

Transformasi digital pemerintahan seringkali dipahami secara keliru sebagai sekadar proses digitalisasi, yaitu mengubah dokumen dan prosedur yang semula berbasis kertas menjadi berbasis elektronik. Padahal, transformasi digital yang sesungguhnya jauh lebih mendalam dan menyeluruh, mencakup perubahan fundamental pada cara organisasi berpikir, bekerja, dan melayani masyarakat. Transformasi digital menuntut perubahan pada struktur organisasi, budaya kerja, kompetensi sumber daya manusia, model pengambilan keputusan, dan bahkan pada nilai-nilai dasar yang dianut organisasi dalam menjalankan misinya.

1. Perbedaan Digitalisasi, Digitisasi, dan Transformasi Digital

Untuk memahami esensi transformasi digital secara tepat, penting untuk membedakan tiga konsep yang seringkali digunakan secara tumpang tindih, yaitu digitisasi (*digitization*), digitalisasi (*digitalization*), dan transformasi digital (*digital transformation*). Digitisasi merujuk pada proses konversi informasi dari format analog menjadi format digital, misalnya memindai dokumen kertas menjadi berkas elektronik atau mengonversi arsip fisik menjadi basis data digital. Proses ini bersifat teknis dan tidak serta-merta mengubah cara kerja organisasi, karena informasi yang telah didigitisasi masih dapat digunakan dengan cara kerja yang sama seperti sebelumnya.

Digitalisasi merujuk pada penggunaan teknologi digital untuk mengubah proses bisnis yang sudah ada menjadi lebih efisien, misalnya mengubah proses pengajuan izin yang semula memerlukan kehadiran fisik pemohon menjadi proses yang dapat dilakukan secara daring melalui aplikasi. Digitalisasi sudah melibatkan perubahan pada level proses, namun umumnya masih mempertahankan struktur organisasi dan model layanan yang secara fundamental serupa dengan sebelumnya, hanya saja dijalankan melalui kanal elektronik. Transformasi digital, pada tingkat yang lebih tinggi, merujuk pada perubahan menyeluruh dan mendasar pada model operasi, struktur organisasi, budaya kerja, dan bahkan model pelayanan itu sendiri, yang dimungkinkan oleh pemanfaatan teknologi digital secara strategis, bukan sekadar sebagai alat bantu operasional semata, melainkan sebagai enabler bagi terciptanya cara baru dalam menyelenggarakan pemerintahan dan melayani masyarakat.

Tabel 11.1 Perbedaan Digitisasi, Digitalisasi, dan Transformasi Digital

Aspek	Digitisasi	Digitalisasi	Transformasi Digital
Fokus	Konversi format data	Otomatisasi proses	Perubahan model operasi & budaya
Cakupan Perubahan	Teknis, terbatas	Proses bisnis	Menyeluruh, strategis
Contoh	Pemindaian arsip kertas	Perizinan daring	Reorganisasi layanan berbasis data

Aspek	Digitisasi	Digitalisasi	Transformasi Digital
			terintegrasi
Dampak Organisasi	Minimal	Sedang	Fundamental

2. Dimensi Perubahan Organisasi dalam Transformasi Digital Pemerintahan

Transformasi digital pemerintahan yang efektif memerlukan perubahan pada sejumlah dimensi organisasi secara bersamaan. Dimensi pertama adalah struktur organisasi, di mana birokrasi pemerintahan yang secara tradisional disusun dalam struktur hierarkis dan tersekat berdasarkan fungsi (*silo*) perlu bertransformasi menuju struktur yang lebih datar (*flat*), fleksibel, dan berorientasi pada kolaborasi lintas fungsi. Struktur birokrasi konvensional yang berlapis-lapis seringkali menjadi penghambat kecepatan pengambilan keputusan dan respons terhadap kebutuhan masyarakat yang semakin dinamis, sehingga diperlukan penyederhanaan struktur organisasi serta pendelegasian kewenangan yang lebih luas kepada unit-unit pelaksana layanan garis depan.

Dimensi kedua adalah proses bisnis, di mana transformasi digital menuntut evaluasi dan penyederhanaan menyeluruh terhadap alur kerja yang ada (*business process reengineering*), bukan sekadar mengotomatisasi proses yang sudah berjalan tanpa perubahan substansial. Banyak organisasi pemerintah yang keliru dalam menerapkan transformasi digital dengan hanya mendigitalkan proses yang sudah kompleks dan berbelit-belit tanpa terlebih dahulu menyederhanakannya, sehingga hasil akhirnya hanyalah versi elektronik dari birokrasi yang tetap rumit, alih-alih layanan yang lebih efisien.

Dimensi ketiga adalah budaya organisasi, yang mencakup pergeseran dari budaya birokrasi yang berorientasi pada kepatuhan prosedural (*compliance-oriented*) menuju budaya yang berorientasi pada hasil dan pembelajaran (*outcome and learning-oriented*), di mana aparatur didorong untuk bereksperimen, belajar dari kegagalan, dan terus menerus menyempurnakan layanan berdasarkan umpan balik nyata dari masyarakat. Perubahan budaya ini merupakan dimensi yang paling sulit dilakukan karena menyangkut pola pikir (*mindset*) dan

kebiasaan kerja yang telah mengakar dalam waktu lama, sehingga memerlukan kepemimpinan yang kuat dan konsisten untuk mendorong perubahan tersebut secara bertahap.

Dimensi keempat adalah kompetensi sumber daya manusia, yang menuntut aparatur sipil negara memiliki keterampilan digital yang memadai, tidak hanya kemampuan teknis mengoperasikan sistem informasi, tetapi juga kemampuan berpikir analitis berbasis data, kemampuan berkolaborasi lintas disiplin, serta kemampuan beradaptasi dengan perubahan teknologi yang terus berkembang. Dimensi kelima adalah model kepemimpinan, yang bergeser dari kepemimpinan yang bersifat komando dan kontrol (*command and control*) menuju kepemimpinan yang bersifat memberdayakan (*enabling leadership*), yang memberikan ruang bagi inovasi dari berbagai tingkatan organisasi, bukan semata-mata mengandalkan arahan dari pucuk pimpinan.

3. Model Manajemen Perubahan dalam Transformasi Digital

Mengingat kompleksitas perubahan yang dituntut oleh transformasi digital, pengelolaan perubahan (*change management*) menjadi elemen krusial yang tidak dapat diabaikan. Salah satu model manajemen perubahan yang banyak diadaptasi dalam konteks transformasi digital pemerintahan adalah model delapan langkah yang dikembangkan oleh John Kotter, yang meliputi tahapan menciptakan rasa urgensi (*creating urgency*), membentuk koalisi pemandu perubahan (*forming a powerful coalition*), menciptakan visi perubahan (*creating a vision for change*), mengomunikasikan visi tersebut secara luas (*communicating the vision*), memberdayakan aparatur untuk bertindak berdasarkan visi tersebut (*empowering broad-based action*), menciptakan kemenangan jangka pendek (*generating short-term wins*), mengonsolidasikan capaian dan mendorong perubahan lebih lanjut (*consolidating gains*), serta menanamkan perubahan tersebut ke dalam budaya organisasi (*anchoring new approaches in the culture*).

Model lain yang juga relevan adalah model ADKAR yang dikembangkan oleh Prosci, yang berfokus pada perubahan pada tingkat individu, meliputi tahap kesadaran (*awareness*) akan perlunya perubahan, keinginan (*desire*) untuk berpartisipasi dan mendukung perubahan, pengetahuan (*knowledge*) mengenai cara melakukan perubahan, kemampuan (*ability*) untuk mengimplementasikan

keterampilan dan perilaku baru, dan penguatan (*reinforcement*) untuk memastikan perubahan tersebut bertahan dalam jangka panjang. Penerapan model manajemen perubahan semacam ini penting bagi instansi pemerintah agar transformasi digital yang dilaksanakan tidak hanya berhenti pada tataran kebijakan dan infrastruktur teknis, tetapi benar-benar terinternalisasi dalam perilaku dan budaya kerja aparatur.

4. Resistensi terhadap Perubahan dan Strategi Mengatasinya

Resistensi terhadap perubahan merupakan fenomena yang lazim terjadi dalam setiap upaya transformasi organisasi, termasuk dalam konteks transformasi digital pemerintahan. Sumber resistensi dapat berasal dari berbagai faktor, antara lain kekhawatiran aparatur akan kehilangan pekerjaan atau relevansi peran mereka akibat otomatisasi, ketidaknyamanan menghadapi ketidakpastian dan perubahan rutinitas kerja yang telah nyaman dijalani selama bertahun-tahun, kurangnya pemahaman mengenai manfaat perubahan yang diusulkan, ketiadaan keterlibatan aparatur dalam proses perancangan perubahan sehingga muncul perasaan perubahan tersebut dipaksakan dari atas, serta kekhawatiran terhadap hilangnya kekuasaan atau kewenangan informal yang selama ini dimiliki akibat perubahan struktur dan proses kerja.

Untuk mengatasi resistensi tersebut, sejumlah strategi dapat diterapkan pemerintah. Strategi pertama adalah komunikasi yang transparan dan konsisten mengenai alasan, tujuan, dan manfaat perubahan, yang disampaikan secara berulang melalui berbagai kanal komunikasi internal organisasi. Strategi kedua adalah pelibatan aparatur secara aktif dalam proses perancangan solusi transformasi digital, sehingga mereka merasa memiliki (*sense of ownership*) terhadap perubahan yang sedang berlangsung, bukan sekadar objek pasif yang terkena dampak kebijakan yang dirancang pihak lain.

Strategi ketiga adalah penyediaan pelatihan dan pendampingan yang memadai untuk membekali aparatur dengan keterampilan yang dibutuhkan dalam bekerja pada lingkungan kerja yang telah bertransformasi, sehingga kekhawatiran akan ketidakmampuan beradaptasi dapat diminimalkan. Strategi keempat adalah penunjukan agen perubahan (*change agent*) pada berbagai tingkatan organisasi, yaitu individu-individu yang memiliki pengaruh dan kredibilitas di kalangan rekan kerja mereka, yang dapat berperan sebagai penghubung antara pimpinan dan aparatur pelaksana dalam mendorong penerimaan perubahan secara lebih organik. Strategi kelima adalah pemberian

insentif dan pengakuan bagi unit kerja atau individu yang berhasil mengadopsi cara kerja baru secara konsisten, sebagai bentuk penguatan positif yang mendorong keberlanjutan perubahan dalam jangka panjang.

B. Tantangan Implementasi *E-Government* di Negara Berkembang

Meskipun konsep dan manfaat *e-government* telah dipahami secara luas, implementasinya di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia, menghadapi berbagai tantangan struktural yang khas dan seringkali berbeda karakteristiknya dibandingkan tantangan yang dihadapi negara-negara maju. Pemahaman terhadap tantangan-tantangan ini penting agar strategi pengembangan *e-government* yang dirumuskan benar-benar sesuai dengan konteks dan kondisi riil yang dihadapi, bukan sekadar mengadopsi model dan pendekatan yang berhasil diterapkan di negara maju tanpa penyesuaian yang memadai.

1. Kesenjangan Digital (*Digital Divide*)

Kesenjangan digital merupakan salah satu tantangan paling mendasar yang dihadapi negara berkembang dalam implementasi *e-government*. Kesenjangan ini dapat dipahami dalam tiga tingkatan. Kesenjangan tingkat pertama (*first-level digital divide*) merujuk pada kesenjangan akses terhadap infrastruktur teknologi dasar, seperti ketersediaan jaringan internet, kepemilikan perangkat komputer atau telepon pintar, dan ketersediaan pasokan listrik yang stabil, yang masih menjadi tantangan nyata di berbagai wilayah terpencil dan tertinggal di Indonesia, terutama pada wilayah kepulauan dan pegunungan yang secara geografis sulit dijangkau infrastruktur telekomunikasi.

Kesenjangan tingkat kedua (*second-level digital divide*) merujuk pada kesenjangan dalam kemampuan dan literasi digital, di mana meskipun akses terhadap teknologi telah tersedia, sebagian masyarakat masih menghadapi kesulitan dalam memanfaatkan teknologi tersebut secara efektif akibat keterbatasan pendidikan, usia, atau pengalaman menggunakan perangkat digital. Kesenjangan tingkat ketiga (*third-level digital divide*) merujuk pada kesenjangan dalam manfaat yang diperoleh dari penggunaan teknologi, di mana kelompok

masyarakat dengan modal sosial dan ekonomi yang lebih baik cenderung mampu memanfaatkan layanan digital secara lebih optimal untuk meningkatkan kesejahteraan mereka, dibandingkan kelompok masyarakat rentan meskipun memiliki akses dan kemampuan dasar, tetap menghadapi hambatan struktural lain dalam memperoleh manfaat maksimal dari layanan digital pemerintah.

2. Keterbatasan Infrastruktur dan Konektivitas

Selain kesenjangan digital pada tingkat masyarakat, keterbatasan infrastruktur teknologi informasi pada tingkat pemerintahan itu sendiri juga menjadi tantangan signifikan, terutama pada pemerintah daerah dengan kapasitas fiskal terbatas. Banyak instansi pemerintah daerah masih menghadapi keterbatasan dalam hal ketersediaan pusat data (*data center*) yang memadai, kapasitas jaringan internet yang stabil dan cukup untuk mendukung volume transaksi elektronik yang terus meningkat, serta perangkat keras dan lunak yang seringkali sudah usang dan memerlukan pembaruan namun terkendala keterbatasan anggaran.

Tantangan infrastruktur ini semakin kompleks mengingat kebutuhan investasi teknologi informasi yang terus meningkat seiring dengan berkembangnya kompleksitas layanan digital yang diselenggarakan, sementara alokasi anggaran belanja teknologi informasi pemerintah daerah pada umumnya masih relatif kecil dibandingkan total belanja daerah secara keseluruhan. Ketergantungan pada infrastruktur milik pemerintah pusat atau pihak ketiga penyedia layanan *cloud computing* menjadi salah satu strategi yang banyak ditempuh untuk mengatasi keterbatasan ini, meskipun pendekatan tersebut juga memunculkan tantangan baru terkait kedaulatan data dan keamanan informasi yang perlu dikelola secara hati-hati.

3. Keterbatasan Sumber Daya Manusia dan Kompetensi Digital Aparatur

Keterbatasan kuantitas dan kualitas sumber daya manusia yang memiliki kompetensi di bidang teknologi informasi merupakan tantangan struktural lain yang dihadapi negara berkembang dalam implementasi *e-government*. Pemerintah daerah, khususnya di wilayah terpencil, seringkali kesulitan merekrut dan mempertahankan tenaga profesional teknologi informasi yang berkualitas, mengingat sektor swasta pada umumnya mampu menawarkan kompensasi yang jauh

lebih kompetitif dibandingkan yang dapat disediakan oleh instansi pemerintah melalui skema penggajian aparatur sipil negara yang telah terstandarisasi secara nasional.

Selain keterbatasan tenaga spesialis teknologi informasi, tantangan juga muncul dalam hal literasi digital aparatur secara umum, di mana sebagian aparatur, khususnya generasi yang telah lama bekerja dengan cara-cara konvensional, menghadapi kesulitan dalam beradaptasi dengan perubahan cara kerja berbasis digital. Kesenjangan kompetensi ini semakin diperparah dengan minimnya program pelatihan dan pengembangan kapasitas yang berkelanjutan, mengingat program pelatihan teknologi informasi bagi aparatur seringkali bersifat sporadis dan tidak terstruktur secara sistematis dalam jangka panjang, sehingga kompetensi yang diperoleh aparatur tidak selalu sejalan dengan perkembangan kebutuhan teknologi yang terus berubah.

4. Keterbatasan Anggaran dan Keberlanjutan Pembiayaan

Pembangunan dan pemeliharaan sistem *e-government* memerlukan investasi yang tidak sedikit, mencakup biaya pengembangan aplikasi, pengadaan infrastruktur perangkat keras dan jaringan, biaya lisensi perangkat lunak, biaya pelatihan sumber daya manusia, serta biaya pemeliharaan dan pengembangan berkelanjutan. Keterbatasan fiskal yang dihadapi banyak pemerintah daerah di negara berkembang menyebabkan alokasi anggaran untuk teknologi informasi seringkali menjadi prioritas yang lebih rendah dibandingkan kebutuhan pembangunan infrastruktur fisik dan pelayanan dasar lain seperti pendidikan dan kesehatan, yang secara politis dan sosial dianggap memiliki urgensi yang lebih tinggi.

Permasalahan keberlanjutan pembiayaan juga sering muncul dalam bentuk pola pembiayaan proyek (*project-based financing*) yang hanya mencukupi untuk tahap pembangunan awal sistem, tanpa disertai perencanaan pembiayaan operasional dan pemeliharaan jangka panjang, sehingga banyak sistem *e-government* yang berhasil dibangun pada tahap awal namun mengalami penurunan fungsi seiring waktu akibat ketiadaan anggaran pemeliharaan yang memadai. Fenomena ini dikenal sebagai proyek mangkrak digital (*abandoned digital infrastructure*), yang menjadi salah satu bentuk pemborosan sumber daya publik yang perlu dihindari melalui perencanaan pembiayaan

yang lebih komprehensif dan berkelanjutan sejak tahap perencanaan awal.

C. *Smart City* dan Integrasi Layanan Publik

Konsep kota cerdas (*smart city*) merupakan salah satu manifestasi lanjutan dari penyelenggaraan *e-government* pada tingkat perkotaan, yang mengintegrasikan pemanfaatan teknologi digital secara menyeluruh untuk meningkatkan kualitas hidup warga kota, efisiensi pengelolaan sumber daya perkotaan, dan daya saing kota dalam menghadapi tantangan urbanisasi yang terus meningkat. Berbeda dengan *e-government* konvensional yang cenderung berfokus pada digitalisasi layanan administratif pemerintahan, *smart city* memiliki cakupan yang jauh lebih luas, mencakup integrasi berbagai sistem perkotaan seperti transportasi, energi, lingkungan, keamanan, kesehatan, dan pendidikan ke dalam satu ekosistem digital yang saling terhubung.

1. Konsep dan Dimensi *Smart City*

Smart city dapat didefinisikan sebagai kota yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi secara strategis untuk meningkatkan efisiensi operasional perkotaan, kualitas layanan publik, dan daya saing kota, sambil memastikan bahwa pembangunan tersebut memenuhi kebutuhan generasi saat ini maupun generasi mendatang dari aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan. Terdapat berbagai kerangka konseptual yang digunakan untuk memahami dimensi *smart city*, salah satu yang paling banyak dirujuk adalah kerangka enam dimensi yang dikembangkan oleh Giffinger dan kolega, meliputi *smart economy* (ekonomi cerdas), *smart mobility* (mobilitas cerdas), *smart environment* (lingkungan cerdas), *smart people* (masyarakat cerdas), *smart living* (kehidupan cerdas), dan *smart governance* (tata kelola cerdas).

Dimensi *smart economy* mencakup pemanfaatan teknologi untuk mendorong inovasi, kewirausahaan, dan daya saing ekonomi kota, misalnya melalui pengembangan ekosistem ekonomi digital, dukungan terhadap usaha mikro kecil menengah berbasis platform digital, serta kemudahan berusaha melalui perizinan yang terintegrasi. Dimensi *smart mobility* mencakup pengelolaan sistem transportasi

perkotaan yang efisien dan berkelanjutan, seperti sistem manajemen lalu lintas cerdas, integrasi moda transportasi publik, dan penyediaan informasi lalu lintas secara langsung bagi warga kota. Dimensi *smart environment* mencakup pemanfaatan teknologi untuk pemantauan dan pengelolaan lingkungan hidup perkotaan, seperti pemantauan kualitas udara, pengelolaan sampah cerdas, dan efisiensi penggunaan energi.

Dimensi *smart people* mencakup pengembangan sumber daya manusia yang memiliki literasi digital tinggi dan partisipasi aktif dalam kehidupan kota, termasuk melalui penyediaan akses pendidikan dan pelatihan berbasis teknologi. Dimensi *smart living* mencakup peningkatan kualitas hidup warga kota melalui penyediaan fasilitas kesehatan, keamanan, dan hiburan yang didukung teknologi digital. Dimensi *smart governance*, yang paling relevan dengan pembahasan *e-government* dalam buku ini, mencakup penyelenggaraan pemerintahan kota yang transparan, partisipatif, dan responsif melalui pemanfaatan teknologi digital, termasuk penyediaan layanan publik daring, keterbukaan data pemerintah (*open government data*), dan mekanisme partisipasi warga dalam pengambilan keputusan kota.

2. Arsitektur Teknologi Smart City

Implementasi smart city memerlukan arsitektur teknologi berlapis yang saling terintegrasi. Lapisan pertama adalah lapisan sensor dan perangkat *Internet of Things* (IoT), yang terdiri dari berbagai sensor dan perangkat yang dipasang di berbagai titik perkotaan untuk mengumpulkan data secara langsung, misalnya sensor kualitas udara, sensor ketinggian air untuk deteksi banjir, kamera pemantau lalu lintas, dan meteran listrik pintar (*smart meter*). Lapisan kedua adalah lapisan konektivitas dan jaringan, yang mencakup infrastruktur telekomunikasi yang menghubungkan berbagai perangkat IoT tersebut ke pusat data, baik melalui jaringan seluler generasi terbaru, jaringan serat optik, maupun teknologi jaringan area luas berdaya rendah (*Low Power Wide Area Network/LPWAN*) yang dirancang khusus untuk komunikasi antarperangkat IoT dengan konsumsi daya yang efisien.

Lapisan ketiga adalah lapisan pengolahan dan analitik data, yang mencakup platform pusat data terintegrasi (*integrated data platform*) yang mengumpulkan, menyimpan, dan mengolah data dari berbagai sumber sensor dan sistem informasi perkotaan, seringkali memanfaatkan teknologi komputasi awan (*cloud computing*) dan

kecerdasan buatan untuk melakukan analisis prediktif, misalnya memprediksi pola kemacetan lalu lintas atau memprediksi potensi bencana berdasarkan data historis dan data real-time yang dikumpulkan. Lapisan keempat adalah lapisan aplikasi dan layanan, yang menerjemahkan hasil pengolahan data menjadi layanan konkret yang dapat diakses oleh warga kota maupun oleh pengambil kebijakan, misalnya aplikasi informasi transportasi publik, dashboard pemantauan kinerja kota bagi pimpinan daerah, atau aplikasi pelaporan masalah perkotaan oleh warga (*citizen reporting*).

3. Integrasi Layanan Publik sebagai Kunci Keberhasilan *Smart City*

Salah satu prinsip fundamental yang membedakan *smart city* yang berhasil dengan sekadar kumpulan proyek teknologi yang terpisah-pisah adalah tingkat integrasi layanan publik yang dicapai. Banyak inisiatif *smart city* yang gagal mencapai dampak signifikan karena masing-masing sistem dikembangkan secara terpisah oleh dinas atau unit kerja yang berbeda tanpa koordinasi yang memadai, sehingga menghasilkan berbagai aplikasi dan platform yang tidak saling terhubung, membingungkan warga kota yang harus menggunakan berbagai aplikasi berbeda untuk kebutuhan layanan yang berbeda pula.

Integrasi layanan publik yang efektif memerlukan beberapa prasyarat. Prasyarat pertama adalah keberadaan platform data terpadu (*unified data platform*) yang menjadi basis bersama bagi seluruh sistem dan aplikasi layanan kota, sehingga data yang dikumpulkan oleh satu sistem dapat dimanfaatkan oleh sistem lain tanpa duplikasi pengumpulan data. Prasyarat kedua adalah standar interoperabilitas teknis yang seragam, mencakup standar format data, protokol komunikasi antarsistem, dan mekanisme keamanan data yang konsisten di seluruh sistem yang terintegrasi.

Prasyarat ketiga adalah kelembagaan yang terkoordinasi, biasanya melalui pembentukan unit khusus pengelola *smart city* yang memiliki kewenangan lintas dinas untuk mengoordinasikan pengembangan berbagai inisiatif teknologi perkotaan, sehingga tercipta kesinambungan visi dan standar teknis di seluruh inisiatif yang dikembangkan. Prasyarat keempat adalah antarmuka layanan tunggal bagi warga (*single citizen interface*), yaitu satu aplikasi atau portal utama yang menjadi titik akses tunggal bagi warga untuk mengakses

berbagai layanan kota, meskipun di belakang layar layanan tersebut didukung oleh berbagai sistem yang berbeda-beda, sehingga pengalaman warga dalam menggunakan layanan kota menjadi lebih sederhana dan terpadu.

4. Perkembangan *Smart City* di Indonesia

Di Indonesia, pengembangan *smart city* telah menjadi agenda strategis berbagai pemerintah daerah, didukung oleh kebijakan nasional Gerakan Menuju 100 Smart City yang diinisiasi oleh pemerintah pusat untuk mendorong percepatan transformasi kota dan kabupaten di Indonesia menuju kota cerdas. Program ini menyediakan pendampingan teknis bagi pemerintah daerah dalam menyusun masterplan *smart city* yang komprehensif, mencakup keenam dimensi *smart city* sebagaimana telah dibahas sebelumnya, disesuaikan dengan karakteristik dan prioritas pembangunan masing-masing daerah.

Berbagai kota besar di Indonesia telah menunjukkan capaian yang signifikan dalam implementasi *smart city*, misalnya melalui pengembangan pusat komando terpadu (*integrated command center*) yang memantau berbagai aspek kinerja kota secara real-time, mulai dari lalu lintas, kebencanaan, hingga pengaduan masyarakat, dalam satu ruang kendali yang terintegrasi. Aplikasi pelaporan warga yang memungkinkan masyarakat melaporkan permasalahan perkotaan seperti kerusakan jalan, sampah menumpuk, atau gangguan keamanan secara langsung kepada instansi terkait juga telah banyak diterapkan, dengan mekanisme pelacakan status penanganan yang transparan sehingga masyarakat dapat memantau tindak lanjut atas laporan yang mereka sampaikan.

Meskipun demikian, implementasi *smart city* di sebagian besar kota dan kabupaten di Indonesia masih menghadapi tantangan yang serupa dengan tantangan implementasi *e-government* secara umum, seperti keterbatasan anggaran, fragmentasi sistem antardinas, serta kesenjangan kapasitas antara kota besar dengan kabupaten kecil yang memiliki sumber daya lebih terbatas. Diperlukan komitmen jangka panjang dan pendekatan bertahap yang realistis, dimulai dari inisiatif-inisiatif prioritas yang memberikan dampak nyata dan cepat dirasakan masyarakat, sebelum bertransformasi menuju visi *smart city* yang lebih komprehensif dan terintegrasi secara menyeluruh.

Tabel 11.2 Enam Dimensi *Smart City* dan Contoh Implementasinya di Indonesia

Dimensi	Fokus Utama	Contoh Implementasi
<i>Smart Economy</i>	Inovasi dan daya saing ekonomi	Ekosistem UMKM digital, kemudahan perizinan usaha
<i>Smart Mobility</i>	Transportasi efisien dan berkelanjutan	Sistem transportasi terintegrasi, informasi lalu lintas real-time
<i>Smart Environment</i>	Pengelolaan lingkungan berkelanjutan	Pemantauan kualitas udara, bank sampah digital
<i>Smart People</i>	Literasi digital dan partisipasi warga	Program pelatihan digital, forum konsultasi daring
<i>Smart Living</i>	Kualitas hidup warga	Layanan kesehatan telemedicine, sistem keamanan lingkungan
<i>Smart Governance</i>	Tata kelola transparan dan responsif	Pusat komando terpadu, aplikasi pengaduan warga

D. Arah Pengembangan *E-Government* di Era *Society 5.0*

Society 5.0 merupakan konsep yang pertama kali diperkenalkan oleh pemerintah Jepang sebagai visi masyarakat masa depan yang mengintegrasikan ruang siber (*cyberspace*) dan ruang fisik (*physical space*) secara mulus untuk menciptakan masyarakat yang berpusat pada manusia (*human-centered society*) dan berkelanjutan. Konsep ini merupakan kelanjutan dari evolusi masyarakat yang dimulai dari masyarakat berburu (*Society 1.0*), masyarakat pertanian (*Society 2.0*), masyarakat industri (*Society 3.0*), masyarakat informasi (*Society 4.0*), hingga masyarakat super pintar (*Society 5.0*) yang memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan, *big data*, dan *Internet of Things* secara terintegrasi untuk menyelesaikan berbagai permasalahan sosial sambil tetap menempatkan kesejahteraan manusia sebagai tujuan utama, bukan sekadar kemajuan teknologi semata.

1. Karakteristik dan Prinsip Dasar *Society 5.0*

Berbeda dengan masyarakat informasi (*Society 4.0*) yang telah lazim dikenal saat ini, di mana manusia perlu secara aktif mengakses dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber dan menganalisisnya secara manual, *Society 5.0* menawarkan visi masyarakat di mana data yang dikumpulkan dari berbagai sensor di ruang fisik dianalisis secara otomatis oleh kecerdasan buatan dan hasil analisisnya diumpungkan kembali ke ruang fisik dalam berbagai bentuk yang memberikan nilai tambah baru bagi kehidupan manusia, tanpa memerlukan intervensi manual yang intensif dari manusia dalam setiap tahapan prosesnya.

Terdapat sejumlah prinsip dasar yang menjadi karakteristik *Society 5.0*. Prinsip pertama adalah integrasi ruang siber dan ruang fisik (*cyber-physical integration*), di mana data yang dikumpulkan dari sensor-sensor di dunia nyata diproses dalam ruang siber menggunakan kecerdasan buatan dan analitik data besar, kemudian hasil pemrosesan tersebut dikembalikan ke dunia nyata dalam bentuk tindakan atau rekomendasi konkret, menciptakan siklus umpan balik yang terus menerus antara kedua ruang tersebut. Prinsip kedua adalah orientasi pada manusia (*human-centered*), yang menegaskan bahwa teknologi dalam *Society 5.0* bukan tujuan akhir, melainkan sarana untuk menciptakan kesejahteraan dan kualitas hidup manusia yang lebih baik, sehingga pengembangan teknologi harus senantiasa mempertimbangkan dampaknya terhadap kesejahteraan sosial secara luas, termasuk bagi kelompok masyarakat rentan yang mungkin tidak memiliki akses yang setara terhadap teknologi tersebut.

Prinsip ketiga adalah penyelesaian masalah sosial secara terintegrasi, di mana *Society 5.0* diarahkan untuk menyelesaikan berbagai tantangan sosial kompleks seperti penuaan populasi, ketimpangan ekonomi, perubahan iklim, dan bencana alam, melalui pendekatan yang mengintegrasikan berbagai bidang teknologi dan berbagai sektor kehidupan secara bersamaan, alih-alih menyelesaikan permasalahan tersebut secara terpisah-pisah pada masing-masing sektor. Prinsip keempat adalah keberlanjutan, yang menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi dalam *Society 5.0* harus memperhatikan keseimbangan antara kemajuan ekonomi, kelestarian lingkungan, dan keadilan sosial, sejalan dengan agenda pembangunan berkelanjutan global.

2. Implikasi *Society 5.0* terhadap Penyelenggaraan *E-Government*

Visi *Society 5.0* memiliki implikasi signifikan terhadap arah pengembangan *e-government* ke depan. Pertama, penyelenggaraan pemerintahan digital akan bergeser dari model layanan yang bersifat reaktif, di mana masyarakat harus secara aktif mengajukan permohonan untuk memperoleh layanan, menuju model layanan yang bersifat proaktif dan prediktif, di mana pemerintah dapat mengantisipasi kebutuhan masyarakat berdasarkan analisis data dan secara otomatis menawarkan layanan yang relevan tanpa harus menunggu permohonan eksplisit dari warga. Sebagai ilustrasi, sistem yang telah mengintegrasikan data kependudukan, kesehatan, dan pendidikan dapat secara otomatis mengidentifikasi anak yang belum menerima imunisasi sesuai jadwal dan secara proaktif mengirimkan pengingat kepada orang tua, tanpa harus menunggu orang tua secara aktif memeriksa jadwal imunisasi tersebut.

Kedua, pengambilan keputusan kebijakan publik akan semakin didukung oleh analitik data prediktif dan kecerdasan buatan, yang memungkinkan pemerintah membuat keputusan yang lebih tepat sasaran berdasarkan simulasi dan proyeksi dampak kebijakan sebelum kebijakan tersebut benar-benar diimplementasikan, mengurangi risiko kegagalan kebijakan yang seringkali disebabkan oleh keterbatasan informasi pada saat perumusan kebijakan. Ketiga, layanan publik akan semakin dipersonalisasi sesuai dengan kebutuhan spesifik masing-masing individu, memanfaatkan data profil dan riwayat interaksi warga dengan pemerintah, sehingga layanan yang diberikan dapat lebih relevan dan efektif dibandingkan pendekatan layanan yang seragam untuk seluruh masyarakat tanpa mempertimbangkan perbedaan kebutuhan individual.

Keempat, batas antara layanan pemerintah dan layanan sektor swasta akan semakin kabur, dengan berkembangnya platform layanan terintegrasi yang menggabungkan berbagai layanan pemerintah dan swasta dalam satu ekosistem digital yang mulus bagi pengguna, misalnya integrasi antara layanan perizinan usaha pemerintah dengan layanan perbankan dan asuransi dari sektor swasta dalam satu alur proses yang terpadu bagi pelaku usaha yang hendak memulai bisnis baru. Kelima, partisipasi masyarakat dalam pengambilan keputusan publik akan semakin difasilitasi melalui platform digital yang memungkinkan keterlibatan warga secara lebih luas dan langsung,

termasuk melalui mekanisme seperti musyawarah digital (*digital deliberation*) dan penganggaran partisipatif berbasis platform daring (*participatory budgeting*), yang memperkuat legitimasi demokratis dari kebijakan publik yang dihasilkan.

3. Teknologi Pendorong Utama Masa Depan *E-Government*

Terdapat sejumlah teknologi kunci yang diperkirakan akan menjadi pendorong utama transformasi *e-government* menuju visi *Society 5.0*. Kecerdasan buatan generatif (*generative artificial intelligence*) diperkirakan akan semakin banyak dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi layanan publik, mulai dari asisten virtual yang mampu menjawab pertanyaan masyarakat secara alami dan kontekstual, hingga otomatisasi penyusunan dokumen dan analisis kebijakan yang sebelumnya memerlukan waktu dan tenaga manusia yang signifikan. Teknologi *blockchain* juga berpotensi besar dimanfaatkan untuk meningkatkan transparansi dan keamanan transaksi pemerintahan, misalnya dalam pengelolaan sertifikat kepemilikan tanah, verifikasi ijazah pendidikan, atau pelacakan rantai pasok pengadaan barang dan jasa pemerintah, mengingat karakteristik *blockchain* yang tidak dapat diubah (*immutable*) dan terdesentralisasi memberikan jaminan integritas data yang tinggi.

Internet of Things akan terus berkembang menjadi fondasi bagi pengumpulan data secara masif dari berbagai aspek kehidupan perkotaan dan pedesaan, mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang semakin presisi. Komputasi awan dan komputasi tepi (*edge computing*) akan menjadi tulang punggung infrastruktur yang memungkinkan pemrosesan data dalam skala besar secara efisien, dengan komputasi tepi khususnya menjadi penting untuk aplikasi yang memerlukan respons sangat cepat seperti sistem peringatan dini bencana, di mana keterlambatan pemrosesan data di pusat data yang jauh dapat berakibat fatal. Teknologi identitas digital (*digital identity*) yang aman dan terverifikasi juga akan menjadi infrastruktur fundamental yang mendukung berbagai layanan digital pemerintah maupun swasta, memungkinkan warga mengakses berbagai layanan menggunakan satu identitas digital tunggal yang terpercaya, sebagaimana mulai dikembangkan melalui inisiatif identitas digital kependudukan di berbagai negara termasuk Indonesia.

4. Tantangan Etika dan Sosial dalam Transformasi Menuju *Society 5.0*

Meskipun visi *Society 5.0* menawarkan berbagai peluang transformasi yang signifikan, terdapat pula sejumlah tantangan etika dan sosial yang perlu dicermati secara serius. Tantangan pertama adalah risiko bias algoritma dalam sistem kecerdasan buatan yang digunakan untuk pengambilan keputusan pemerintahan, mengingat algoritma yang dilatih menggunakan data historis berpotensi mereplikasi atau bahkan memperkuat bias dan diskriminasi struktural yang telah ada dalam data tersebut, sehingga dapat menghasilkan keputusan yang tidak adil bagi kelompok masyarakat tertentu apabila tidak dikelola dengan kehati-hatian yang memadai.

Tantangan kedua adalah risiko konsentrasi kekuasaan dan pengawasan berlebihan, mengingat kemampuan pemerintah dalam mengumpulkan dan menganalisis data warga secara masif berpotensi disalahgunakan untuk tujuan pengawasan yang berlebihan terhadap kehidupan pribadi warga negara, sehingga diperlukan kerangka hukum dan pengawasan yang kuat untuk memastikan pemanfaatan teknologi tersebut tetap berada dalam batas-batas yang menghormati hak asasi manusia dan kebebasan sipil. Tantangan ketiga adalah risiko ketergantungan berlebihan pada teknologi (*technology dependency*), yang dapat menciptakan kerentanan baru apabila terjadi gangguan sistem, serangan siber, atau bencana yang melumpuhkan infrastruktur teknologi, sehingga pemerintah tetap perlu mempertahankan kapasitas dan prosedur cadangan (*contingency*) yang memungkinkan penyelenggaraan layanan publik esensial tetap berjalan meskipun terjadi gangguan pada sistem digital.

Tantangan keempat adalah risiko pengangguran struktural akibat otomatisasi pekerjaan administratif pemerintahan yang selama ini dikerjakan oleh aparatur manusia, yang menuntut pemerintah merancang strategi transisi tenaga kerja yang matang, termasuk program pelatihan ulang (*reskilling*) dan peningkatan keterampilan (*upskilling*) bagi aparatur yang pekerjaannya berpotensi tergantikan oleh otomatisasi, agar transformasi digital tidak menimbulkan dampak sosial negatif yang tidak diinginkan bagi aparatur negara maupun bagi stabilitas sosial secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinegoro, K. R. R. (2023). Analisis transformasi digital layanan publik pertanahan: Hak tanggungan elektronik pada Kementerian Agraria dan Tata Ruang. *Jurnal Administrasi Publik*, 19(1), 26–49.
- Adnan, M., & Mona, N. (2024). Strategi komunikasi politik melalui media sosial oleh calon presiden Indonesia 2024. *Politika: Jurnal Ilmu Politik*, 15(1), 1–20.
- Afifah, S. N., Subarno, A., & Akbarini, N. R. (2023). Implementasi sistem informasi pembangunan daerah (SIPD) untuk menunjang perencanaan pembangunan daerah di Kabupaten Wonosobo. *Jurnal Informasi dan Komunikasi Administrasi Perkantoran*, 7(3).
- Agustian, F., & Yuliana, A. (2024). Aplikasi chatbot pelayanan publik berbasis website (studi kasus Sekretariat DPRD Kota Cimahi). *JITET*, 12(3), 3769–3777.
- Agustina, R. (2021). Efektivitas e-government di Provinsi Bali: Dampaknya terhadap birokrasi dan pelayanan publik. *Jurnal Transformasi Pemerintahan*, 9(1), 66–77.
- Aksenta, A., Ratnaningrum, L. P. R. A., & Efdison, Z. (2023). Potensi bias dalam penggunaan artificial intelligence untuk pengambilan keputusan di sektor publik. *Kertha Widya Jurnal Hukum*, 12(1).
- Aleisa, N. (2024). Key factors influencing the e-government adoption: A systematic literature review. *Journal of Innovative Digital Transformation*, 1(1), 14–31.
- Alfirisi, R., Putra, A., & Sari, M. (2024). Pengembangan e-government dalam meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pelayanan publik di Indonesia. *Jurnal Inovasi Administrasi Publik*, 10(1), 55–66.
- Alessandro, M., Cardinale Lagomarsino, B., Scartascini, C., Streb, J., & Torrealday, J. (2021). Transparency and trust in government: Evidence from a survey experiment. *World Development*, 138, 105223.

- Ambardi, K., Winanti, P. S., Gularso, M., Putri, R. A., Majiid, F. A., Tawazun, I., Fauzi, A. A., & Buana, D. M. A. (2024). *Transformasi digital dan daya saing: Seleksi kasus*. UGM Press.
- Ammas, S., Nurhayati, T., & Prabowo, H. (2023). Peran OSS dalam meningkatkan transparansi perizinan daerah. *Jurnal Kebijakan Publik*, 14(2), 77–90.
- Anasya, R. (2023). Pemanfaatan big data dalam pengambilan kebijakan publik di Indonesia. *Jurnal Administrasi Publik*, 15(2), 45–60.
- Andhika, M. S. R. (2025). Pemetaan penelitian chatbot di sektor pemerintahan sebagai strategi digital pemerintah modern. *Edusola*, 1(4), 1768–1789.
- Anggraeni, W., & Rahmawati, I. D. (2024). Reformasi birokrasi: Penerapan teknologi informasi dalam meningkatkan pelayanan publik. *MASIP: Jurnal Manajemen Administrasi Bisnis dan Publik Terapan*, 2(3), 31–44.
- Ansell, C., & Torfing, J. (2021). *Public governance as co-creation: A strategy for revitalizing the public sector and rebuilding trust in government*. Cambridge University Press.
- Anthopoulos, L., Sirakoulis, K., & Reddick, C. G. (2022). Conceptualizing smart government: Interrelations and reciprocities with smart city. *Digital Government: Research and Practice*, 2(4), 1–28.
- Ardelia, S. I. M., & Yuadi, I. (2023). Digital government dalam menciptakan transparansi pelayanan publik: Suatu analisis berdasarkan perspektif bibliometrik. *Tibanndaru: Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, 7(2), 111–128.
- Arianto, B. (2023). Tata kelola media sosial sebagai institusionalisasi praktik akuntansi dalam pengelolaan dana desa di Indonesia. *Akuntansi dan Teknologi Informasi*, 16(2), 106–127.
- Arifin, A. (2024). Pendekatan multi-pemangku kepentingan dalam pembangunan kerangka hukum digital yang inklusif.
- Atmaja, S. (2024). Pemanfaatan artificial intelligence (AI) dalam transformasi digital untuk pelayanan publik. *JUMANIS - BAJA Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 6(1).
- Ausat, A. M. A., dkk. (2023). *Inovasi: Sebuah tinjauan konsep perilaku inovatif*. CV. Ayrada Mandiri.

- Badan Informasi Geospasial. (2020). Peraturan Badan Informasi Geospasial Nomor 2 Tahun 2020 tentang Manajemen Kualitas Informasi Geospasial.
- Badan Pusat Statistik. (2020). Peraturan Badan Pusat Statistik Nomor 4 Tahun 2020 tentang Petunjuk Teknis Data Statistik.
- Badan Pusat Statistik. (2022). Menuju data yang berkualitas di era big data. Badan Pusat Statistik.
- Bappenas. (2021). Rencana aksi Satu Data Indonesia. Kementerian PPN/Bappenas.
- Berliana, N. W., & Nafisca, N. (2023). Analisis big data dalam mempengaruhi sebuah pengambilan keputusan. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 3(1).
- BSSN (Badan Siber dan Sandi Negara). (2024). Identifikasi Pusat Data Nasional Sementara diserang ransomware. Diakses dari <https://kominfo.lhokseumawekota.go.id>.
- Bua, I. T., & Idris, N. I. (2025). Analisis kebijakan keamanan siber di Indonesia: Studi kasus kebocoran data nasional pada tahun 2024. *Desentralisasi: Jurnal Hukum, Kebijakan Publik, dan Pemerintahan*, 2(2), 100–114.
- Budiman, R. (2024). Kemenkeu One sebagai superapps pelayanan publik: Inovasi digital di sektor keuangan. *Jurnal Kebijakan Fiskal*, 8(1), 44–57.
- Burns, K. E., dkk. (2023). Development and validation of the Trust in Government Measure (TGM). *BMC Public Health*, 23(1), 1–14.
- Busch, P. A., Johannessen, M. R., & Pekkola, S. (2025). The evolution of theoretical contributions in digital government research: Insights from GIQ. *Government Information Quarterly*, 42, 102066.
- Cahya, R., Hidayat, S., & Puspitasari, R. (2024). Implementasi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) dalam mewujudkan tata kelola pemerintahan yang baik. *Jurnal Kebijakan Publik dan Manajemen*, 12(1), 77–89.
- Chotimah, C., & Jurnal, I. (2023). Sistem informasi manajemen dalam kompetisi bisnis lembaga pendidikan Islam. *Journal of Education Research*, 4(3), 1064–1074.
- Cloramidine, F., & Badaruddin, M. (2023). Mengukur keamanan siber Indonesia melalui indikator pilar kerjasama dalam Global

- Cybersecurity Index (GCI). *Populis: Jurnal Sosial dan Humaniora*, 8(1).
- Choirunnisa, L., Oktaviana, T. H. C., Ridlo, A. A., & Rohmah, E. I. (2023). Peran Sistem Pemerintah Berbasis Elektronik (SPBE) dalam meningkatkan aksesibilitas pelayanan publik di Indonesia. *Sosio Yustisia: Jurnal Hukum dan Perubahan Sosial*, 3(1), 71–95.
- Daraba, dkk. (2023). Efektivitas pelayanan publik era digital dan prinsip tata kelola pemerintahan yang baik.
- Darwis, N., Sam, M., & Razak, M. R. (2025). Implementasi SPBE berdasarkan Perpres No. 95 Tahun 2018: Studi kasus aplikasi SRIKANDI di Kabupaten Sidenreng Rappang. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 6(6), 4044–4057.
- Dasnoer, H., Frinaldi, A., & Magriasti, L. (2023). Implementasi kebijakan Sistem Informasi Kearsipan Dinamis Terintegrasi (SRIKANDI) di Kecamatan Padang Utara Kota Padang. *Jurnal Ilmiah Wahana*.
- Data.gov.uk. (2023). UK government open data portal: Annual usage report. UK Government Digital Service.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
- Davis, G. B. (2024). *Management information systems: Conceptual foundations, structure, and development* (Contemporary ed.). McGraw-Hill Education.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30.
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. Dikutip dalam kajian teori institusional (2022).
- Dokumen Resmi Penyelenggaraan MPP Digital Nasional. (2024). Penyelenggaraan Mal Pelayanan Publik Digital Nasional. DPMPTSP Provinsi Jawa Timur.
- Dunleavy, P., Margetts, H., Bastow, S., & Tinkler, J. (2006). *Digital era governance: IT corporations, the state, and e-government*.

- Oxford University Press. Dikutip dalam kajian governansi digital (2023).
- E-Estonia Briefing Centre. (2023). e-Estonia: We have built a digital society. Republic of Estonia.
- E-People. (2023). Korea's integrated public complaint and transparency portal. Anti-Corruption and Civil Rights Commission of Korea.
- Efendi, et al. (2023). Sistem informasi: Teori dan implementasi sistem informasi di berbagai bidang. Diakses melalui ResearchGate.
- Fahmi. (2024). Pemanfaatan artificial intelligence untuk pemberdayaan UMKM dalam pemasaran digital.
- Failany, M. A., & Fahriani, D. (2024). Penerapan teknologi digital dalam mendukung transparansi keuangan pemerintah. *Praktek Kerja Lapang Akuntansi*, 1(1).
- Fauzi, M. E., & Sutabri, T. (2025). PublicTalk: Sistem chatbot pintar berbasis natural language processing untuk layanan pemerintahan digital. *Journal Sains Student Research*, 3(2), 426–433.
- Febrianti, dkk. (2023). Interoperabilitas dan etika data dalam reformasi kebijakan sosial berbasis big data. *Jurnal Kebijakan Publik*.
- Fentika, F., Widayat, R. M., Dermawan, M. A., & Ali, M. (2026). Implementasi transformasi digital dalam pelayanan publik melalui website pemerintah daerah pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Dompu. *Jurnal Administrasi Publik dan Pemerintahan*, 5(1), 85–94.
- Fitria, L. (2023). The role of management information systems in enhancing human resource competencies and managerial capacity. *International Journal of Professional Business Review*, 8(5), e01923.
- Frontiers in Human Dynamics. (2025). Impact of government digital transformation on citizen trust and participation: Evidence from Gowa Regency, Indonesia.
- Gede Endra Bratha, I. (2022). Pengaruh software terhadap sistem informasi manajemen. *Dinasti Publisher Working Paper Series*.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., & Meijers, E. (2007). Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities. Vienna University of Technology.

- Gil-García, J. R., Zhang, J., & Puron-Cid, G. (2016). Conceptualizing smartness in government: An integrative and multi-dimensional view. *Government Information Quarterly*, 33(3), 524–534.
- Giuliodori, A., dkk. (2023). Smart governance sebagai mekanisme transversal dalam tata kelola pemerintahan kontemporer.
- Gołębiowska, M., & Kuczyńska-Zonik, A. (2024). Estonia: The concept of a 'personal state'. Institute of Central Europe.
- Government of Canada. (2021). Directive on automated decision-making. Government of Canada.
- Government of India. (n.d.). Cashless India. Cashless India.
- GovTech Singapore. (2023). Annual report: Digital government blueprint. Government Technology Agency of Singapore.
- Gultom, dkk. (2024). E-government dan keterlibatan publik dalam pengambilan keputusan. *Jurnal Ilmu Pemerintahan*.
- Gultom, D., et al. (2024). Peran e-government dalam peningkatan efisiensi dan keterlibatan publik. *Jurnal Transformative*.
- Hadi. (2024). Teori organisasi modern dan teori organisasi kritis. Dikutip dalam kajian teori organisasi (2026).
- Hadi, I., & Widnyani, I. A. P. S. (2024). Modernization and digitalization of public services: Realizing a golden Indonesia through harmonization of electronic-based government systems (SPBE). *Jurnal Kridatama Sains dan Teknologi*, 6(2), 639–658.
- Hadinata, W., & Stianingsih, L. (2024). Implementasi natural language processing pada chatbot untuk helpdesk informasi wisata (studi kasus: Tangerang Raya). *Jurnal Ilmiah Informatika*, 12(43), 234–245.
- Hamdillah, H. (2023). Inovasi pelayanan publik dan transformasi birokrasi: Pendekatan administrasi publik dalam meningkatkan good governance. *Resolusi: Jurnal Sosial Politik*, 6(2), 91–102.
- Hariani, & Wardana. (2025). Media sosial dan pergeseran pola komunikasi top-down menuju bottom-up dalam pemerintahan.
- Hasanah, D. I., Novariza, E., Radiansyah, R. R., & Riaji, I. A. R. (2025). Transformasi pelayanan publik berbasis inovasi digital (studi kasus deskriptif Pemerintah Kota Semarang). *Moderat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pemerintahan*, 11(2), 434–444.
- Hasyim, H. (2024). Pendekatan multi-pemangku kepentingan dalam membangun kerangka hukum digital yang berkelanjutan.

- Hawari, A. Y., & Kartini, D. S. (2023). Transformasi birokrasi di Indonesia pasca pandemi. *Jurnal Pemerintahan dan Kebijakan (JPK)*, 4(2), 124–136.
- Hendriyaldi, Erida, & Yanti, O. (2022). Transformasi pelayanan publik digital di masa pandemi Covid-19 untuk mewujudkan e-government di lingkungan pemerintah daerah Kota Jambi. *Jurnal Studi Kepemerintahan*.
- Hermawan, K. T., Pusparani, I. G., & Solihudin, D. (2023). Transformasi digital layanan kepegawaian pemerintah daerah Kota Cirebon. *Jurnal Kajian Pemerintahan*.
- Hidayah, G. R., Ma'shum, H. D., & Awaluddin, M. (2025). Studi komparatif perlindungan data pribadi dalam UU ITE 2024 dan UU PDP 2022. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Sosial, Politik dan Humaniora*, 4(4), 61–70.
- Hidayat. (2023). Inovasi digital layanan publik berbasis cloud pada pemerintah daerah. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pemerintahan*, 12(1), 55–66.
- Hiraishi, K. (2021). *Society 5.0 and the Future of Public Governance in Japan*. Tokyo: Cabinet Office of Japan.
- Islah, K. (2018). Peluang dan tantangan pemanfaatan teknologi big data untuk mengintegrasikan pelayanan publik pemerintah. *Jurnal Reformasi Administrasi*, 5(1), 130–138.
- Julaytenth, dkk. (2023). Penerapan artificial intelligence pada Sistem Informasi Pemerintahan Daerah (SIPD) dalam menunjang akuntabilitas dan good governance.
- Kajian CSF E-Samsat Jawa Barat. (2022). Faktor-faktor penentu keberhasilan (critical success factors) implementasi E-Samsat Provinsi Jawa Barat. *JANE: Jurnal Administrasi Negara*, Universitas Padjadjaran.
- Kajian DTKS Kemensos. (2024). Panduan daftar DTKS 2024 dan manfaatnya. Dinas Sosial Kabupaten Lampung Tengah.
- Kajian Efektivitas OSS-RBA Situbondo. (2026). Efektivitas sistem online single submission risk based approach (OSS-RBA) dalam meningkatkan realisasi investasi di Kabupaten Situbondo. *Currency: Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah*, 5(1).
- Kajian Efektivitas OSS-RBA Usaha Mikro. (2024). Efektivitas online single submission risk based approach (OSS-RBA): Inovasi

- perizinan usaha mikro kecil di perkotaan. *Matra Pembaruan: Jurnal Inovasi Kebijakan*, 8(2), 103–116.
- Kajian Evaluasi BAKTI Kominfo. (2024). Kala infrastruktur digital menggapai tapal batas terluar Ibu Pertiwi. *Kompas*.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Harvard Business School Press.
- Kartini, K., Malabay, M., & Widayanti, R. (2025). Pemanfaatan artificial intelligence dalam implementasi chatbot helpdesk untuk mendukung layanan TIK publik pada instansi pemerintahan. *Bulletin of Computer Science Research*, 5(5), 1235–1248.
- Kaur, dkk. (2024). Smart governance sebagai strategi tata kelola kontemporer untuk pertumbuhan ekonomi.
- Kementerian Komunikasi dan Informatika. (2023). Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 1 Tahun 2023 tentang Interoperabilitas Data dalam Penyelenggaraan SPBE dan Satu Data Indonesia.
- Kementerian PANRB. (2023). Indeks SPBE nasional 2023. Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi.
- Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi. (2024). Hasil evaluasi SPBE tahun 2023. Kementerian PANRB Republik Indonesia.
- Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi. (2018). Peraturan Menteri PANRB Nomor 5 Tahun 2018 tentang Pedoman Evaluasi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik.
- Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi. (2020). Peraturan Menteri PANRB Nomor 59 Tahun 2020 tentang Pemantauan dan Evaluasi SPBE.
- Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi. (2020). Peraturan Menteri PANRB Nomor 5 Tahun 2020 tentang Pedoman Manajemen Risiko SPBE.
- Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (PANRB). (2022). Indonesia naik 11 peringkat hasil survei e-Government PBB. Diakses dari <https://menpan.go.id>.

- Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (PANRB). (2023). Percepat integrasi layanan di wilayah barat dan tengah Indonesia. Diakses dari <https://menpan.go.id>.
- Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (PANRB). (2024). Indonesia naik 13 peringkat pada UN E-Government Survey 2024: Kolaborasi akselerasi transformasi digital pemerintah melalui SPBE. Diakses dari <https://menpan.go.id>.
- Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (PANRB). (2024). Kementerian PANRB umumkan hasil evaluasi SPBE tahun 2023. Diakses dari <https://menpan.go.id>.
- Khumairoh, U., & Setianto, W. A. (2023). Pemenuhan hak atas informasi publik melalui layanan informasi publik PPID Provinsi DKI Jakarta. *Komunikasi: Jurnal Komunikasi*, 14(2), 169–180.
- Kholis, I. M. (2024). Perlindungan data pribadi dan keamanan siber di sektor perbankan: Studi kritis atas penerapan UU PDP dan UU ITE di Indonesia. *Staatsrecht: Jurnal Hukum Kenegaraan dan Politik Islam*, 4(2), 275–300.
- Komisi Informasi Pusat. (2022). Laporan keterbukaan informasi publik tahun 2022. Komisi Informasi Pusat Republik Indonesia.
- Kotter, J. P. (1996). *Leading Change*. Harvard Business School Press.
- Laia, O., Larosa, Y. M., & Halawa, O. (2022). Pengaruh sistem informasi manajemen terhadap pelayanan publik. *Jurnal Akuntansi, Manajemen dan Ekonomi*, 1(1), 70–76.
- Latifah, K. N., & Najicha, F. U. (2023). Implikasi media sosial terhadap formulasi kebijakan publik. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(1), 494–501.
- Latupeirissa, dkk. (2024). Digitalisasi, kepercayaan, akuntabilitas, dan keterlibatan sipil dalam tata kelola pemerintahan.
- Layne, K., & Lee, J. (2001). Developing Fully Functional E-Government: A Four Stage Model. *Government Information Quarterly*, 18(2), 122-136.
- Lee, S., & Kim, J. (2022). Predictive analytics for public complaint management: Evidence from South Korea.
- Li, X., & Shang, Y. (2023). E-government and public trust in China: A complex relationship.

- Maghfuri, & Setiabudi. (2024). Peran artificial intelligence dalam mendukung ketahanan pangan daerah.
- Mahameru, D. E., Nurhalizah, A., Badjeber, M. H., Wildan, A., & Rahmadia, M. H. (2024). Implementasi UU Perlindungan Data Pribadi terhadap keamanan informasi identitas di Indonesia. *Esensi Hukum*, 5(2), 115–131.
- Mahmud, A. (2024). Trust in government: A conceptual review in the digital era.
- Mahmud, M. (2024). Transformasi digital dalam pelayanan publik: Peluang dan tantangan. *Jurnal Ilmu Pemerintahan Digital*, 2(1), 14–28.
- Maktub, dkk. (2025). Kepercayaan pengguna aplikasi JAKI: Peran kemudahan penggunaan, keamanan data, dan kebermanfaatan.
- Manar, D. G., & Alfridaus, L. K. (2025). Digitalisation is not enough: Evidence from Indonesian local government innovation policies. Atlantis Press.
- Mardiasmo. (2018/2023). *Akuntansi Sektor Publik*. Yogyakarta: Andi.
- Maryuni, et al. (2024). Layanan digital terpadu dan interoperabilitas pelayanan publik. *Jurnal Reformasi Administrasi*.
- Maulana, R. Y., Marjamat, U., Subekti, D., Rakhman, M. A., & Beriansyah, A. (2024). Smart governance challenges in Indonesian local government.
- McClure, D. L. (2000). *Electronic government: Federal initiatives and issues for Congress*. Dikutip dalam Ambardi et al. (2024).
- Misrun, dkk. (2024). Penyebaran berita palsu dan respons emosional pengguna media sosial.
- Moon, M. J. (2019). From old open government to new open government: Comparative analysis. [Kerangka New Open Government].
- Muwardi, & Sukmana. (2024). Digitalisasi pengelolaan kependudukan melalui platform Plavon Dukcapil Mining Village.
- Nainggolan, & Aqil. (2023). Peran saluran online dalam meningkatkan partisipasi masyarakat dan mengurangi kesenjangan informasi.
- Natalisa, D. (2023). Menilik pemanfaatan artificial intelligence dalam transformasi digital pelayanan publik. Kementerian PANRB.
- Nookhao, S., & Kiattisin, S. (2023). Achieving a successful e-government: Determinants of behavioral intention from Thai citizens' perspective. *Heliyon*, 9(8), e18944.

- Nurhidayat, et al. (2024). Analysis of the E-Government Development Index in Indonesia 2016–2022. *Jurnal Manajemen Pelayanan Publik*, Universitas Padjadjaran.
- O'Reilly, T. (2011). Government as a platform. Dalam J. Lerner & S. Stern (Eds.), *Innovation Policy and the Economy* (Vol. 11, pp. 13–39). University of Chicago Press. Dikutip dalam kajian governansi digital (2023).
- Ombudsman RI. (2022). Survei kepatuhan pelayanan publik tahun 2022. Ombudsman Republik Indonesia.
- Papadomichelaki, X., & Mentzas, G. (2012). e-GovQual: A Multiple-Item Scale for Assessing E-Government Service Quality. *Government Information Quarterly*, 29(1), 98-109.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40.
- Pemerintah Kota Tebing Tinggi. (2024). Indonesia raih peringkat sistem e-government terbaik ke-4 di ASEAN. Diakses dari <https://tebingtinggikota.go.id>.
- Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2023 tentang Interoperabilitas Data dalam Penyelenggaraan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik dan Satu Data Indonesia.
- Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 14 Tahun 2017 tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2025 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2023 tentang Percepatan Transformasi Digital dan Keterpaduan Layanan Digital Nasional.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 89 Tahun 2021 tentang Mal Pelayanan Publik.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik.

- Pollitt, C., & Bouckaert, G. (2017). *Public Management Reform: A Comparative Analysis*. Dikutip dalam kajian governansi digital (2023).
- Portal DPMPSTSP Kota Denpasar. (2024). Mal Pelayanan Publik (MPP) Digital. Diakses dari <https://pelayanan.denpasarkota.go.id>.
- Portal DTKS Provinsi Jawa Tengah. (2026). Data Tunggal Sosial dan Ekonomi Nasional (DTSEN). Dinas Sosial Provinsi Jawa Tengah.
- Porumbescu, G. A. (2016). Linking public sector social media and e-government website use to trust in government. *Government Information Quarterly*, 33(2), 291–304.
- Porumbescu, G. A. (2021). Transparency and trust in government and voice. *American Review of Public Administration*, 51(7), 539–556.
- Prasodjo, T. (2025). Public trust reloaded: The impact of data transparency and digital participation on government legitimacy. *Golden Ratio of Social Science and Education*.
- Prawira, M. G., & Paraniti, A. A. S. P. (2023). Implementasi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik di Pemerintah Kabupaten Tabanan. *Jurnal Ilmiah Raad Kertha*, 6(1), 82–89.
- Presiden Republik Indonesia. (2003). Instruksi Presiden Nomor 3 Tahun 2003 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan E-Government.
- Presiden Republik Indonesia. (2010). Peraturan Presiden Nomor 81 Tahun 2010 tentang Grand Design Reformasi Birokrasi 2010–2025.
- Presiden Republik Indonesia. (2018). Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik.
- Presiden Republik Indonesia. (2019). Peraturan Presiden Nomor 39 Tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia.
- Presiden Republik Indonesia. (2019). Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik.
- Presiden Republik Indonesia. (2022). Peraturan Presiden Nomor 132 Tahun 2022 tentang Arsitektur SPBE Nasional.
- Priska, M., & Adnan, A. (2023). Hambatan implementasi e-government di Kabupaten Sorong: Perspektif aparatur dan masyarakat. *Jurnal Administrasi dan Kebijakan Publik*, 18(1), 77–88.

- Prosci Inc. (2020). The Prosci ADKAR Model: A Goal-Oriented Change Management Model to Guide Individual and Organizational Change.
- Purnomo, E. P. (2024). Digital public service innovation and citizen satisfaction in Indonesia. *Journal of Public Administration Studies*, 12(1), 45–58.
- Purwa Nugraha, F., Ritchi, H., & Adrianto, Z. (2023). Interaksi big data, kualitas data, dan kinerja keputusan: Studi kasus BPJS Kesehatan. *JPAK: Jurnal Pendidikan Akuntansi dan Keuangan*, 11(2), 224–238.
- Pusdatin Kemendagri. (2023). Laporan fragmentasi sistem informasi keuangan daerah. Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia.
- Puspita, A. M. I., & Imanda, F. A. (2023). Keadilan digital: Kerja sama pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat sipil. *Kertha Widya Jurnal Hukum*, 12(1).
- Putri, B. K., Putri, N. E., & Umar, G. (2025). Optimalisasi pelayanan publik melalui INA Digital dalam mewujudkan efisiensi dan integrasi layanan di era digital. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 8(1), 1309–1315.
- Putri, I. M., & Astini, B. (2024). Pengaruh terpaan informasi media sosial terhadap tingkat kepercayaan publik pada pemilihan umum 2024. *Jurnal Komunikasi Universitas Garut*, 10(2), 333–350.
- Rachmad, A., Pratama, R., & Suryani, I. (2024). Digital governance dan transformasi pelayanan publik di Indonesia. *Jurnal Inovasi Pemerintahan*, 9(2), 101–118.
- Rahayu, S., & Diana, Y. (2023). Sistem informasi manajemen. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Ramadhani. (2023). Definisi tindakan kriminal dalam ruang siber menurut UU ITE.
- Rahmadani, A., Paramita, M. L., Haura, S., & Firman, F. (2024). Regulasi digital dan implikasinya terhadap kebebasan berpendapat pada Undang-Undang ITE pada platform media sosial di Indonesia. *Journal of Social Contemplativa*, 2(1), 1–18.
- Rahmadani, I., & Santoso, B. (2024). Evaluasi kebijakan e-musrenbang dalam perspektif collaborative governance. *Jurnal Tata Kelola Pemerintahan Daerah*, 12(1), 33–54.

- Rahmanto, A. N. (2022). Media sosial dan persepsi publik tentang good governance pada pemerintah daerah di Solo Raya. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 20(1), 88.
- Resmadiktia, N. M., Utomo, Y., & Aiman, L. (2023). Pertanggungjawaban pemerintah dalam mewujudkan good governance sesuai hukum administrasi negara. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(11), 685–697.
- Rezkiaty, A. H. (2023). Evaluasi penerapan sistem informasi pemerintahan daerah (SIPD) pada BKAD Kabupaten Bulukumba. *SEIKO: Journal of Management & Business*, 6(2).
- Rizki, N. P. L. W. M. L. F. W. M. (2025). Exploring GovTech practices in Indonesia: Potential, barriers and lesson learned. *Transformative*, 11(1), 72–88.
- Ro'son, dkk. (2024). Kecepatan pemrosesan data dan evidence-based policy making.
- Rosa, W. A. (2025). Efektivitas sistem informasi pemerintahan daerah dalam perencanaan (Tesis magister). Institut Pemerintahan Dalam Negeri.
- Rusdy, R. I. R., & Flambonita, S. (2023). Penerapan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) di pemerintah daerah untuk mewujudkan good governance. *Lex Lata*.
- Rusdy, dkk. (2024). Sinergi pusat dan daerah dalam ekosistem big data pemerintahan.
- Sabrina, J. A., & Mubayyinah, L. (2023). Optimalisasi pengambilan keputusan melalui analisis big data pada bidang kebijakan publik. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 3(1).
- Saliama, et al. (2026). Transformasi digital pelayanan publik berbasis e-government di wilayah kepulauan Maluku. *Takuana Journal*, 4(4), 2271–2280.
- Saly, dkk. (2023). UU ITE sebagai pilar utama kerangka hukum keamanan siber Indonesia.
- Sangaji. (2025). Transformasi inovasi pelayanan publik menuju pemerintahan digital. *Jejaring Administrasi Publik*, 17(1), 54–70.
- Santoso, E. D., & Purwaningsih, S. B. (2024). Ensuring security in Indonesia's digital landscape using electronic signature validation. *Indonesian Journal of Law*.

- Saputra, D., Nugroho, E., & Fitria, L. (2024). Kesenjangan literasi digital dan implikasinya terhadap pelayanan publik. *Jurnal Teknologi dan Masyarakat*, 7(1), 55–67.
- Sari, P. (2022). Analisis penerapan sistem informasi manajemen daerah (SIMDA) keuangan. *YUME Journal of Management*, 5(2), 245–256.
- Sari, R. (2022). Analisis penerapan sistem informasi manajemen pada pemerintah daerah. *Jurnal Switch*.
- Sarwar, M. I., Abbas, Q., Alyas, T., Alzahrani, A., Alghamdi, T., & Alsaawy, Y. (2023). Digital transformation of public sector governance with IT service management—A pilot study. *IEEE Access*, 11, 6489–6504.
- Setiawan, dkk. (2023). Feedback loop layanan pengaduan digital dan persepsi keterbukaan pemerintah.
- Setkab. (2024). Indeks SPBE pemerintah daerah tahun 2023. Sekretariat Kabinet Republik Indonesia.
- Setyawan, I. A., & Rahmawati, A. (2023). Analisis implementasi program Dukcapil Smart sebagai inovasi pelayanan publik di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil. *Jurnal Administrasi Publik*.
- Seulalae, A. H., Fitrisia, A., & Fatimah, S. (2025). Peran artificial intelligence untuk mendukung administrasi negara. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(2), 16047–16052.
- Siaran Pers BAKTI Kominfo. (2023). Layanan BTS 4G daerah 3T fasilitasi PBM dan kegiatan masyarakat. Kementerian Komunikasi dan Informatika.
- Siaran Resmi Sekretariat Kabinet Republik Indonesia. (2023). Percepat pelayanan publik, pemerintah luncurkan MPP Digital.
- Silaen, et al. (2022). Determinasi sistem informasi manajemen: Software dan database. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi (JEMSI)*.
- Simanjuntak, P. H. (2024). Perlindungan hukum terhadap data pribadi pada era digital di Indonesia: Studi Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi dan General Data Protection Regulation (GDPR). *Jurnal Esensi Hukum*, 6(2), 105–124.
- Siregar, M., & Shu'udin, A. Strategi digital transparency berbasis big data analytics dalam mendeteksi korupsi dana desa di Indonesia. *Eksekusi: Jurnal Ilmu Hukum dan Administrasi Negara*.

- Sisilianingsih, dkk. (2023). Inovasi layanan TIK dan kapasitas SDM sebagai pendorong transformasi digital layanan publik. *Journal of Administrative and Social Science*, 6(2).
- Sitorus, E., & Wahyudi, A. (2021). Collaborative governance dalam kebijakan smart city di Indonesia. *Jurnal Borneo Administrator*, 17(3), 255–276.
- Sodikin, et al. (2024). Kebijakan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di instansi pemerintah. *Jurnal Kebijakan Publik*.
- Soleh, M., & Tjenreng, Z. (2025). Strategi pencegahan kebocoran data pelayanan publik di era digital. *Jurnal Kajian Pemerintah: Journal of Government, Social and Politics*, 11(1), 1–10.
- Sono, et al. (2023). Sistem informasi manajemen: Teori, prinsip dan penerapan. Diakses melalui ResearchGate.
- Sudipa, et al. (2023). Sistem informasi: Teori dan implementasi sistem informasi di berbagai bidang. Diakses melalui ResearchGate.
- Sumantri, I. (2023). Transparansi dalam pemerintahan: Tinjauan kegagalan pencegahan korupsi di Indonesia. *Journal of Scientech Research and Development*, 5(1), 97–109.
- Susanti, R., & Akmalia, L. (2025). Reformasi birokrasi daerah melalui collaborative governance dan e-government untuk meningkatkan layanan publik. *Constituer: Jurnal Hukum Ketatanegaraan*, 1(2), 1–15.
- Syaroni, I., & Widyaningrum, T. (2024). Peningkatan efektivitas penyelesaian sengketa administrasi negara melalui pendekatan alternatif. *Wacana Paramarta: Jurnal Ilmu Hukum*, 23(1), 80–92.
- Tri Haryadi, A. (2024). Peran media sosial dalam mendorong transparansi dan akuntabilitas administrasi publik. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(4), 3342–3349.
- Tumija. (2023). Implementasi sistem informasi pemerintahan daerah (SIPD). *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 7(1), 15–27.
- Ullah, A., Pinglu, C., Ullah, S., Qaisar, Z. H., & Qian, N. (2022). The dynamic nexus of e-government and sustainable development: Moderating role of multi-dimensional regional integration index in Belt and Road partner countries. *Technology in Society*, 68, 101903.
- Umma, W. P., & Ahmad, N. (2025). Peran media sosial sebagai medium untuk memaksimalkan keterbukaan informasi publik di

- KPU Kabupaten Jombang. Jurnal Komunikasi Nusantara, 7(1), 122–135.
- Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.
- Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.
- Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.
- Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik.
- Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik.
- Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi.
- Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.
- Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2014 tentang Administrasi Pemerintahan.
- United Nations. (2022). *United Nations e-government survey 2022: The future of digital government*. UN Department of Economic and Social Affairs.
- United Nations. (2024). *United Nations e-government survey 2024: Accelerating digital transformation for sustainable development*. UN Department of Economic and Social Affairs.
- United Nations Department of Economic and Social Affairs. (2024). *United Nations E-Government Survey 2024: Digital government model framework for sustainable development*. New York: United Nations Publications.
- Utama, A. G. S. (2020). The implementation of e-government in Indonesia. *International Journal of Research in Business and Social Science*, 9(7), 190–196.
- Utaminingsih, A., Haboddin, M., Damayanti, R., & Bachtiar, R. (2022). *Inovasi pemerintahan kontemporer*. Universitas Brawijaya Press.
- Utomo. (2023). Kesenjangan regulasi hukum klasik dan praktik digital dalam tata kelola pemerintahan.

- Van Dijk, J. A. G. M. (2020). *The Digital Divide*. Cambridge: Polity Press.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178.
- Venkatesh, V., & Thong, J. (2016). Unified theory of acceptance and use of technology: A synthesis and the road ahead. *Journal of the Association for Information Systems*, 17(5).
- Veronika, dkk. (2022). Literasi digital dan hambatan partisipasi online pada kelompok rentan.
- VTaiwan. (2023). vTaiwan: A pluralistic digital platform for participatory governance. Taiwan Digital Ministry.
- Wahyuningsih, W., & Prabhata, I. (2024). Pengaruh digitalisasi dan inovasi pelayanan website Jakevo terhadap kepuasan masyarakat di Kelurahan Cempaka Putih Barat, Kota Jakarta Pusat. *Jurnal Reformasi Administrasi*.
- Wahyuningtyas, A., Mandenni, N. M. I. M., & Pasirulloh, M. A. (2025). Analisis dan manajemen risiko keamanan aset teknologi informasi menggunakan metode OCTAVE dan FMEA berbasis ISO 27001:2022. *Neptunus: Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 3(2).
- Wardana, I. G. N. W., & Prabawati, N. P. A. (2024). Efektivitas pelayanan publik dalam perspektif good governance di era digital. *Socio-Political Communication and Policy Review*, 1(6).
- Wardana, & Prabawati. (2024). Kesiapan organisasi dan kompetensi SDM dalam pelayanan publik digital.
- Widjaja, dkk. (2025). Optimalisasi partisipasi publik: Perbandingan civic participation index Indonesia dan negara Asia lain. *Jurnal Ilmu Hukum THE JURIS*, 9(2), 536–547.
- Widodo, Suganda, & Darodjat. (2024). Reformasi hukum tata negara di era disrupsi digital.
- Wijaya, A., & Saleh, M. (2025). Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) dalam mewujudkan prinsip good governance

- pada pemerintahan daerah. *Jurnal Ilmu Hukum, Humaniora dan Politik*, 5(3), 210–225.
- Wijoyo, A., Komarudin, A., Shaumi, M. A., & Wibowo, S. M. B. (2024). Optimisasi proses bisnis melalui penerapan sistem informasi manajemen dalam meningkatkan efisiensi perusahaan. *Jurnal Manuhara: Pusat Penelitian Ilmu Manajemen dan Bisnis*, 2(3), 239–242.
- Wiki SPBE Pemda DIY. (2023). SPBE. Diakses dari <https://wiki.jogjaprovo.go.id>.
- World Bank. (2023). GovTech Maturity Index: Trends in Public Sector Digital Transformation. Washington DC: World Bank Group.
- Wulandari, M., Aprilla, W., & Elcaputera, A. (2024). Meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pemerintah melalui teknologi digital dan partisipasi publik dalam upaya pemberantasan korupsi. *Eksekusi: Jurnal Ilmu Hukum dan Administrasi Negara*, 2(4), 321–334.
- Wurara, T. (2024). Kompetensi aparatur dan literasi teknologi dalam pemanfaatan sistem informasi manajemen daerah. *Jurnal Administrasi Publik*.
- Yanti, Y., dkk. (2024). Kesenjangan akses teknologi antarwilayah dan implikasinya terhadap layanan publik. *Journal of Administrative and Social Science*, 6(2).
- Yuliana, S., & Rahmadani, T. (2022). Perlindungan data pribadi sebagai bagian dari hak konstitusional: Perspektif Pasal 28G UUD 1945. *Jurnal Konstitusi & HAM*, 14(1), 77–95.
- Zainal, N. Z., Abdul Rahim, N. H., & Mior Nazri, M. N. (2024). Academic perspectives on open government data: A study of quality, trust and intention to use. *Information Management and Business Review*, 16(2), 53–61.
- Zhao, X., & Zou, Y. (2024). Smart governance strategy for improving quality of life: A systematic review.
- Zou, Q., Mao, Z., Yan, R., Liu, S., & Duan, Z. (2023). Vision and reality of e-government for governance improvement: Evidence from global cross-country panel data. *Technological Forecasting and Social Change*, 194.

GLOSARIUM

Akuntabilitas	Kewajiban lembaga negara untuk mempertanggungjawabkan pelaksanaan tugas dan kewenangannya kepada publik.
Analitik Data	Proses mengolah dan menganalisis data untuk menghasilkan informasi yang mendukung pengambilan keputusan.
Arsitektur Enterprise	Kerangka yang menggambarkan hubungan antara proses bisnis, data, aplikasi, dan teknologi dalam organisasi.
Audit Sistem Informasi	Pemeriksaan terhadap sistem informasi untuk memastikan keamanan, efektivitas, dan kepatuhan terhadap standar.
Autentikasi	Proses verifikasi identitas pengguna sebelum memperoleh akses ke sistem informasi.
Backup Data	Salinan data yang disimpan sebagai cadangan untuk mencegah kehilangan informasi penting.
Basis Data (<i>Database</i>)	Sekumpulan data yang tersusun secara sistematis sehingga mudah disimpan, diakses, dan dikelola.
Big Data	Kumpulan data berukuran sangat besar dan kompleks yang memerlukan teknologi khusus untuk pengelolaannya.
Business Intelligence	Teknologi yang mengolah data menjadi informasi strategis bagi organisasi.

<i>Cloud Computing</i>	Layanan komputasi berbasis internet yang menyediakan penyimpanan, aplikasi, dan sumber daya komputasi.
<i>Dashboard</i>	Tampilan visual yang menyajikan informasi penting dalam bentuk grafik, tabel, atau indikator kinerja.
<i>Data Governance</i>	Tata kelola data yang mengatur kualitas, keamanan, dan pemanfaatan data dalam organisasi.
<i>Decision Support System</i>	Sistem yang membantu pengambil keputusan melalui analisis data dan penyajian berbagai alternatif solusi.
<i>Digital Signature</i>	Tanda tangan elektronik yang menjamin keaslian dan integritas dokumen digital.
Digitalisasi	Proses mengubah dokumen, data, atau layanan dari bentuk konvensional menjadi digital.
<i>Disaster Recovery</i>	Strategi pemulihan sistem dan data setelah terjadi gangguan atau bencana.
<i>E-Government</i>	Pemanfaatan teknologi informasi oleh pemerintah untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik dan tata kelola pemerintahan.
<i>E-Service</i>	Layanan publik yang diberikan melalui media elektronik atau internet.
Efektivitas	Tingkat keberhasilan suatu sistem dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan.
Efisiensi	Kemampuan menghasilkan layanan terbaik dengan penggunaan waktu, biaya, dan sumber daya yang minimal.

Enkripsi	Teknik mengubah data menjadi kode agar tidak dapat diakses oleh pihak yang tidak berwenang.
Identitas Digital	Identitas elektronik yang digunakan pengguna untuk mengakses layanan digital secara aman.
Integrasi Sistem	Penggabungan beberapa sistem informasi agar dapat bekerja secara terpadu.
<i>Internet of Things (IoT)</i>	Jaringan perangkat yang saling terhubung melalui internet untuk bertukar data secara otomatis.
<i>Artificial Intelligence</i>	Teknologi yang memungkinkan komputer meniru kemampuan berpikir manusia dalam menyelesaikan tugas tertentu.
Keamanan Informasi	Upaya menjaga kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan informasi dari berbagai ancaman.
Keamanan Siber	Perlindungan sistem komputer, jaringan, dan data dari serangan digital.
Literasi Digital	Kemampuan menggunakan, memahami, dan mengevaluasi teknologi digital secara bijaksana.
Metadata	Informasi yang menjelaskan karakteristik, struktur, atau asal-usul suatu data.
<i>Open Data</i>	Data pemerintah yang dapat diakses dan dimanfaatkan secara bebas oleh masyarakat.
<i>Open Government</i>	Pendekatan pemerintahan yang mengedepankan transparansi, partisipasi, dan kolaborasi publik.

Otomasi	Penggunaan teknologi untuk menjalankan proses kerja secara otomatis.
Otorisasi	Pemberian hak akses kepada pengguna sesuai dengan peran dan kewenangannya.
Pelayanan Publik	Kegiatan pemerintah dalam memenuhi kebutuhan masyarakat melalui penyediaan barang, jasa, atau administrasi.
Portal Layanan Publik	Media digital yang menyediakan berbagai layanan pemerintah dalam satu platform.
Privasi Data	Perlindungan terhadap informasi pribadi agar tidak disalahgunakan.
<i>Smart City</i>	Konsep kota yang memanfaatkan teknologi digital untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat.
<i>Smart Government</i>	Model pemerintahan yang menggunakan teknologi digital dalam penyelenggaraan layanan publik dan administrasi.
Teknologi Informasi	teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi.
Transparansi	Keterbukaan pemerintah dalam menyediakan informasi kepada masyarakat.
<i>User Experience (UX)</i>	Pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan sistem atau aplikasi digital.
<i>User Interface (UI)</i>	Tampilan antarmuka yang menjadi media interaksi antara pengguna dan sistem informasi.

INDEKS

A

aplikasi, 5, 7, 13, 14, 16, 25, 29, 30, 31,
36, 39, 40, 41, 44, 48, 53, 61, 62, 63,
64, 65, 73, 89, 99, 110, 114, 128, 130,
131, 134, 141, 142, 149, 150, 151, 152,
153, 154, 158, 161, 165, 178, 188, 193,
196, 201, 209, 211, 221, 223, 225, 226,
228, 234, 237, 239, 242, 248, 254, 265,
266, 268

B

berbasis, i, 13, 15, 16, 18, 25, 27, 28, 31,
32, 39, 41, 47, 49, 61, 64, 70, 72, 73,
79, 86, 87, 89, 99, 105, 108, 112, 114,
115, 125, 126, 128, 133, 136, 137, 139,
140, 141, 142, 143, 144, 149, 150, 152,
154, 155, 164, 167, 168, 169, 171, 172,
174, 176, 184, 185, 193, 195, 196, 209,
222, 223, 227, 228, 230, 234, 235, 236,
242, 245, 249, 250, 251, 258, 259, 262,
266

D

daerah, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 18, 19, 25, 28, 31,
32, 40, 41, 42, 44, 53, 54, 55, 61, 63,
65, 69, 72, 73, 79, 88, 96, 97, 99, 101,
108, 109, 128, 130, 131, 134, 135, 136,
137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145,
146, 147, 149, 150, 151, 152, 154, 155,
159, 161, 163, 164, 165, 169, 170, 174,
175, 185, 186, 187, 188, 191, 194, 195,
196, 198, 199, 205, 208, 209, 211, 212,

223, 233, 234, 237, 238, 245, 246, 249,
251, 254, 257, 258, 259, 260, 263

data, i, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14,
15, 16, 17, 18, 25, 26, 29, 30, 31, 33,
35, 36, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 47, 48,
49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 62, 65, 66,
67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 83, 89,
90, 92, 99, 105, 106, 107, 108, 109,
110, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 118,
119, 120, 122, 125, 126, 127, 128, 129,
130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137,
138, 139, 142, 143, 144, 145, 146, 147,
149, 150, 151, 152, 153, 155, 161, 163,
164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171,
172, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 183,
184, 186, 187, 188, 189, 190, 192, 193,
197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 205,
206, 208, 212, 214, 215, 217, 219, 221,
222, 223, 224, 228, 230, 233, 236, 237,
239, 240, 241, 242, 243, 246, 247, 248,
249, 251, 253, 254, 256, 257, 258, 259,
260, 263, 265, 266, 267

digital, i, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15,
16, 17, 18, 19, 26, 27, 28, 29, 31, 32,
33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 45, 47,
49, 53, 55, 72, 79, 83, 88, 89, 90, 91,
92, 99, 100, 101, 105, 108, 115, 116,
118, 126, 127, 128, 130, 131, 134, 135,
137, 139, 142, 143, 144, 145, 147, 148,
149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157,
158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165,
167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174,
175, 176, 177, 178, 179, 180, 182, 183,
184, 185, 186, 188, 189, 190, 191, 192,

194, 195, 196, 202, 203, 204, 205, 206,
207, 208, 210, 211, 212, 213, 214, 216,
217, 218, 219, 220, 221, 223, 224, 225,
227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234,
235, 236, 239, 241, 242, 243, 245, 246,
247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254,
255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262,
263, 266, 267, 268, 276

E

elektronik, 8, 9, 10, 13, 15, 18, 26, 31, 32,
36, 39, 44, 53, 55, 89, 90, 96, 111, 112,
113, 116, 118, 121, 144, 154, 157, 161,
184, 185, 186, 188, 191, 192, 193, 196,
199, 200, 201, 202, 206, 209, 211, 212,
216, 217, 219, 220, 221, 222, 227, 228,
229, 233, 245, 266, 267
evaluasi, 4, 9, 11, 31, 65, 74, 75, 76, 79,
80, 87, 88, 90, 107, 112, 121, 122, 123,
128, 136, 145, 151, 155, 158, 167, 168,
169, 177, 181, 186, 189, 190, 191, 192,
193, 194, 195, 198, 204, 209, 211, 212,
213, 214, 217, 218, 219, 220, 222, 223,
225, 227, 229, 252, 253

H

hukum, 8, 10, 11, 34, 37, 54, 67, 100, 108,
110, 115, 116, 117, 118, 130, 147, 164,
183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190,
192, 196, 199, 200, 201, 202, 203, 204,
205, 206, 207, 208, 243, 246, 250, 258,
259, 261, 262, 265

I

implementasi, 8, 11, 18, 32, 37, 61, 62, 63,
64, 79, 99, 100, 101, 102, 130, 131,
132, 139, 141, 144, 145, 149, 151, 154,
155, 157, 176, 177, 185, 186, 187, 192,
194, 195, 196, 197, 200, 201, 204, 213,
226, 227, 232, 233, 238, 249, 251, 252,
256, 259, 260, 276

informasi, i, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,
12, 13, 14, 15, 24, 25, 27, 30, 31, 32,
34, 35, 36, 39, 44, 45, 47, 51, 53, 62,
64, 66, 70, 74, 75, 79, 80, 83, 90, 92,
100, 101, 105, 106, 108, 109, 110, 111,
112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119,
120, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 129,
130, 131, 133, 135, 138, 140, 141, 142,
144, 145, 147, 152, 153, 154, 155, 157,
158, 159, 161, 162, 164, 165, 166, 167,
168, 169, 170, 171, 172, 174, 175, 176,
178, 179, 180, 186, 188, 189, 191, 193,
197, 198, 199, 200, 205, 209, 210, 212,
213, 214, 215, 219, 223, 224, 225, 228,
230, 233, 234, 235, 236, 239, 240, 241,
245, 246, 247, 249, 250, 253, 254, 257,
258, 259, 260, 262, 263, 265, 266, 267,
268, 276

infrastruktur, 1, 8, 14, 15, 18, 19, 28, 29,
31, 33, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47,
48, 49, 51, 52, 53, 72, 83, 107, 109,
113, 114, 119, 130, 131, 133, 135, 138,
139, 142, 143, 144, 150, 151, 152, 154,
155, 167, 170, 191, 193, 196, 197, 198,
200, 202, 206, 209, 210, 213, 225, 227,
231, 232, 233, 234, 236, 242, 243, 252

instansi, 3, 8, 9, 11, 14, 18, 25, 28, 29, 30,
32, 33, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 47, 48,
49, 50, 51, 53, 54, 55, 61, 73, 81, 92,
96, 100, 105, 106, 107, 109, 110, 111,
112, 113, 114, 117, 118, 119, 120, 121,
123, 130, 133, 134, 135, 138, 140, 141,
142, 144, 145, 152, 160, 161, 166, 168,
174, 175, 178, 188, 190, 191, 193, 194,
195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202,
203, 204, 205, 206, 207, 208, 219, 220,
221, 224, 225, 226, 231, 233, 234, 238,
252, 260

K

keamanan, i, 15, 36, 40, 42, 44, 45, 47, 48,
50, 51, 52, 53, 55, 68, 100, 105, 110,
111, 112, 113, 114, 115, 117, 120, 121,
124, 138, 151, 155, 161, 178, 179, 180,
182, 184, 188, 190, 193, 196, 198, 199,
200, 201, 203, 205, 206, 208, 211, 214,
217, 219, 221, 224, 233, 235, 236, 237,
238, 239, 242, 247, 253, 254, 258, 262,
265, 266, 276

kebijakan, i, 5, 8, 10, 16, 25, 26, 28, 30,
34, 35, 37, 39, 45, 50, 54, 68, 70, 72,
74, 79, 80, 88, 100, 105, 106, 107, 108,
111, 113, 115, 116, 119, 126, 127, 128,
130, 131, 132, 133, 134, 136, 137, 138,
143, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152,
154, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 163,
164, 165, 166, 167, 169, 171, 172, 173,
175, 176, 177, 178, 181, 183, 188, 190,
191, 192, 194, 195, 196, 197, 198, 200,
204, 208, 213, 223, 227, 231, 237, 238,
241, 242, 246, 247, 248, 249, 253, 257,
258, 260

keputusan, 1, 4, 6, 7, 13, 25, 26, 31, 34, 39,
67, 70, 71, 72, 73, 88, 105, 106, 108,
118, 126, 129, 133, 135, 136, 137, 138,
139, 140, 141, 142, 145, 146, 147, 153,
157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164,
167, 172, 173, 178, 179, 184, 185, 186,
190, 201, 208, 213, 218, 223, 225, 227,
229, 236, 241, 242, 243, 245, 247, 250,
257, 258, 266

kerangka, 8, 10, 11, 14, 31, 32, 35, 36, 37,
39, 52, 55, 64, 67, 74, 80, 90, 91, 99,
100, 101, 108, 110, 111, 112, 120, 121,
125, 127, 130, 131, 132, 135, 145, 146,
147, 149, 154, 158, 159, 164, 183, 184,
186, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 200,
202, 204, 205, 207, 208, 210, 213, 214,
216, 220, 225, 235, 243, 246, 250, 258

konstitusi, 265, 266

kualitas, i, 25, 35, 37, 61, 65, 67, 68, 73,
74, 75, 90, 91, 92, 97, 101, 105, 107,
121, 126, 128, 130, 133, 135, 137, 138,
139, 143, 146, 151, 155, 158, 160, 165,
170, 177, 178, 182, 189, 210, 212, 214,
215, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223,
224, 225, 233, 235, 236, 239, 240, 257,
266, 268

L

layanan, i, 3, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 17,
18, 19, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31,
32, 35, 37, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47,
48, 50, 51, 53, 54, 55, 63, 64, 73, 74,
75, 79, 80, 83, 86, 89, 90, 91, 92, 96,
105, 107, 108, 111, 112, 113, 115, 116,
118, 119, 123, 124, 125, 126, 127, 128,
129, 130, 131, 132, 134, 135, 136, 139,

140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147,
148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155,
157, 160, 161, 177, 180, 182, 184, 188,
189, 191, 192, 193, 195, 198, 202, 203,
205, 206, 208, 209, 210, 211, 212, 214,
215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222,
223, 224, 225, 226, 228, 229, 233, 235,
236, 237, 241, 242, 243, 245, 249, 251,
252, 253, 257, 259, 260, 263, 266, 267,
268, 276
lembaga, 265

M

masyarakat, i, 7, 10, 12, 13, 16, 17, 18, 23,
26, 28, 34, 37, 45, 47, 50, 53, 61, 68,
69, 80, 107, 108, 111, 115, 116, 117,
118, 119, 126, 127, 128, 134, 136, 137,
139, 145, 146, 147, 150, 151, 154, 155,
161, 162, 163, 164, 165, 168, 171, 173,
176, 180, 195, 208, 209, 210, 211, 212,
213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220,
221, 222, 223, 224, 227, 228, 229, 232,
233, 235, 238, 239, 240, 241, 242, 243,
254, 256, 257, 259, 262, 267, 268, 276

N

negara, 7, 8, 10, 15, 25, 26, 28, 35, 43, 50,
52, 53, 83, 89, 105, 109, 110, 111, 112,
113, 115, 116, 117, 118, 125, 127, 133,
139, 145, 147, 157, 158, 164, 165, 167,
171, 176, 183, 184, 185, 186, 189, 195,
200, 201, 202, 205, 206, 207, 208, 213,
214, 222, 224, 227, 230, 232, 233, 234,
242, 243, 258, 259, 260, 262, 265, 267

P

pelayanan, i, 2, 5, 7, 10, 11, 12, 13, 15, 17,
18, 19, 25, 31, 32, 35, 37, 39, 65, 79,
88, 91, 96, 99, 106, 110, 115, 117, 118,
119, 132, 134, 135, 136, 139, 140, 141,
142, 144, 147, 149, 150, 151, 152, 153,
155, 160, 161, 168, 169, 190, 191, 201,
202, 203, 204, 210, 214, 215, 220, 222,
224, 226, 228, 234, 245, 246, 247, 248,
249, 250, 251, 253, 254, 255, 256, 257,
258, 259, 260, 262, 266, 276

pemerintah, i, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,
13, 15, 16, 19, 23, 26, 28, 29, 30, 34,
35, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 47, 48, 49,
50, 51, 53, 54, 55, 61, 63, 65, 66, 67,
68, 69, 76, 79, 80, 83, 86, 87, 90, 96,
100, 102, 105, 106, 107, 108, 109, 110,
111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118,
119, 120, 121, 123, 126, 128, 129, 131,
132, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140,
141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148,
149, 150, 151, 152, 154, 155, 157, 158,
159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166,
167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174,
175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182,
185, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197,
198, 199, 200, 201, 202, 203, 205, 206,
207, 208, 209, 212, 213, 214, 216, 217,
218, 219, 220, 222, 223, 226, 227, 229,
231, 233, 234, 236, 238, 239, 241, 242,
243, 246, 249, 251, 253, 257, 258, 259,
260, 263, 266, 267, 268

pemilu, 265

pengguna, 4, 6, 16, 17, 27, 32, 41, 42, 43,
44, 48, 50, 61, 62, 63, 64, 65, 68, 71,

73, 74, 75, 76, 79, 80, 81, 92, 103, 109,
111, 114, 119, 122, 132, 144, 145, 151,
155, 158, 161, 175, 178, 179, 193, 203,
211, 212, 214, 215, 216, 217, 218, 219,
220, 221, 222, 223, 226, 241, 254, 265,
267, 268

proses, 1, 2, 4, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 16, 17,
18, 23, 25, 26, 27, 28, 31, 34, 37, 47,
62, 65, 69, 79, 80, 87, 89, 90, 92, 96,
105, 106, 107, 108, 110, 114, 120, 122,
125, 126, 129, 130, 133, 134, 139, 140,
144, 145, 147, 148, 151, 152, 153, 157,
158, 159, 161, 162, 164, 165, 166, 167,
168, 173, 174, 177, 178, 185, 188, 192,
193, 195, 198, 199, 201, 209, 210, 211,
213, 217, 222, 223, 224, 225, 227, 228,
229, 231, 241, 263, 265, 268

publik, i, 1, 2, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15,
16, 17, 18, 19, 23, 24, 26, 27, 29, 31,
32, 34, 35, 36, 39, 41, 44, 45, 46, 47,
48, 50, 51, 63, 64, 65, 66, 68, 70, 79,
80, 83, 91, 92, 96, 105, 106, 110, 111,
112, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 120,
123, 125, 127, 128, 130, 131, 132, 134,
135, 136, 139, 140, 141, 142, 144, 145,
146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153,
154, 155, 157, 158, 160, 161, 162, 163,
164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171,
172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 180,
181, 189, 190, 191, 192, 198, 199, 201,
202, 203, 204, 205, 206, 208, 209, 210,
211, 212, 213, 214, 215, 217, 218, 219,
220, 222, 223, 226, 234, 235, 236, 237,
241, 242, 243, 245, 246, 247, 248, 249,
250, 251, 252, 253, 254, 255, 257, 258,

259, 260, 262, 263, 265, 266, 267, 268,
276

R

regulasi, 4, 9, 10, 15, 23, 32, 33, 36, 37,
49, 50, 53, 67, 76, 87, 99, 100, 101,
106, 109, 113, 116, 122, 127, 130, 131,
136, 139, 143, 144, 145, 146, 152, 153,
154, 166, 169, 170, 173, 183, 184, 185,
186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 196,
197, 198, 199, 200, 202, 204, 205, 207,
208, 261

risiko, 12, 18, 36, 44, 49, 64, 66, 67, 73,
81, 86, 87, 106, 107, 110, 112, 115,
119, 120, 121, 122, 123, 124, 131, 132,
140, 143, 145, 146, 147, 148, 169, 170,
172, 173, 175, 176, 187, 188, 190, 192,
198, 199, 204, 206, 207, 214, 241, 243,
262

S

sistem, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15,
23, 24, 25, 30, 31, 32, 39, 40, 41, 42,
44, 51, 52, 53, 55, 61, 62, 63, 64, 65,
68, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 79, 80, 81,
83, 86, 87, 88, 102, 105, 106, 107, 108,
109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 118,
119, 120, 121, 122, 124, 128, 130, 131,
132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140,
142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 151,
153, 155, 158, 163, 165, 169, 170, 183,
184, 185, 186, 188, 189, 190, 191, 192,
193, 196, 197, 198, 199, 200, 202, 203,
205, 206, 209, 211, 212, 213, 214, 215,
216, 217, 218, 222, 223, 224, 225, 226,

230, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 241,
242, 243, 245, 249, 251, 253, 255, 257,
258, 259, 260, 263, 265, 266, 267, 268

T

teknologi, i, 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 15,
16, 17, 18, 26, 27, 31, 32, 35, 36, 37,
38, 39, 42, 43, 44, 50, 53, 61, 70, 75,
80, 99, 100, 101, 109, 110, 112, 114,
119, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 127,
128, 129, 130, 131, 133, 138, 139, 140,
141, 142, 144, 145, 146, 147, 150, 152,
153, 154, 157, 158, 159, 160, 165, 167,

176, 177, 180, 183, 184, 185, 190, 191,
193, 196, 197, 202, 203, 205, 209, 210,
212, 213, 214, 216, 222, 223, 224, 225,
228, 230, 232, 233, 234, 235, 236, 237,
239, 240, 242, 243, 246, 249, 251, 260,
262, 263, 265, 266, 267, 268, 276

transformasi, i, 1, 3, 8, 11, 15, 16, 17, 18,
19, 31, 39, 43, 55, 79, 83, 101, 107,
116, 126, 131, 139, 142, 144, 145, 147,
148, 149, 151, 153, 154, 155, 182, 183,
184, 185, 190, 191, 195, 205, 213, 225,
227, 228, 229, 230, 231, 238, 242, 243,
245, 246, 249, 250, 253, 254, 257, 260,
276

BIOGRAFI PENULIS



Adilansyah, S.E., M.AP.

Lahir di Bima, 5 Maret 1979, Lulus S2 di Program Studi Ilmu Administrasi Publik FISIP Universitas Brawijaya Tahun 2007, Saat ini sebagai ASN di Pemerintah Kota Bima dan Dosen di Universitas Mbojo Bima pada Program Studi Ilmu administrasi Publik



Drs. Mukhlis Ishaka, M.AP.

Lahir di Waki-Bima, 31 Desember 1963. Pendidikan S1 prodi Administrasi Negara Universitas Hasanuddin Makassar (1989), S2 Prodi Manajemen Publik Universitas Brawijaya Malang (2007). Dosen Tetap Yayasan pada Program Studi Ilmu Administrasi Negara Universitas Mbojo Bima. Ketua STISIP Mbojo Bima (Universitas Mbojo Bima) 2017-2021. Ketua Senat Universitas Mbojo Bima 2022 –

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN &

E-GOVERNMENT

Integrasi Teknologi Informasi
dalam Pelayanan Publik

Buku referensi “Sistem Informasi Manajemen dan E-Government: Integrasi Teknologi Informasi dalam Pelayanan Publik” membahas konsep, prinsip, dan implementasi Sistem Informasi Manajemen (SIM) serta electronic government (e-government) dalam mendukung transformasi pelayanan publik di era digital. Buku ini mengkaji peran teknologi informasi dalam meningkatkan efektivitas, efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas penyelenggaraan pemerintahan. Disusun dengan pendekatan integratif, pembahasan mencakup konsep dasar sistem informasi manajemen, tata kelola teknologi informasi, Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE), digitalisasi layanan publik, keamanan informasi, serta berbagai tantangan dan strategi pengembangan pemerintahan digital untuk mewujudkan pelayanan publik yang berkualitas dan berorientasi pada masyarakat.

