

Dr. Feny Fidyah, S.E., M.M.S.I., Akt., CA.
Dr. Susanti Usman, S.E., M.M.S.I., Akt., CA.
Dr. Sri Sapto Darmawati S.E., M.M., Ak., CA.
Dr. Syntha Noviyana, S.E., M.M.S.I., Akt., CA.
Dr. Afrila Eki Pradita., S.E., M.M.S.I., Ak., CA.

Buku Referensi

CLIMATE FINANCE

Pembiayaan Inovatif Untuk Ketahanan Iklim



BUKU REFERENSI
CLIMATE FINANCE
PEMBIAYAAN INOVATIF
UNTUK KETAHANAN
IKLIM

Dr. Feny Fidyah, S.E., M.M.S.I., Akt., CA.
Dr. Susanti Usman, S.E., M.M.S.I., Akt., CA.
Dr. Sri Sapto Darmawati S.E., M.M., Ak., CA.
Dr. Syntha Noviyana, S.E., M.M.S.I., Akt., CA.
Dr. Afrila Eki Pradita., S.E., M.M.S.I., Ak., CA.



CLIMATE FINANCE

PEMBIAYAAN INOVATIF UNTUK KETAHANAN IKLIM

Ditulis oleh:

Dr. Feny Fidyah, S.E., M.M.S.I., Akt., CA.

Dr. Susanti Usman, S.E., M.M.S.I., Akt., CA.

Dr. Sri Sapto Darmawati S.E., M.M., Ak., CA.

Dr. Syntha Noviyana, S.E., M.M.S.I., Akt., CA.

Dr. Afrila Eki Pradita., S.E., M.M.S.I., Ak., CA.

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



ISBN: 978-634-7457-10-3

IV + 224 hlm; 18,2 x 25,7 cm.

Cetakan I, November 2025

Desain Cover dan Tata Letak:

Ajrina Putri Hawari, S.AB.

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

Perubahan iklim merupakan tantangan terbesar abad ke-21 yang berdampak luas pada lingkungan, sosial, dan ekonomi. Peningkatan suhu global, intensitas cuaca ekstrem, kenaikan muka laut, serta ancaman terhadap ketahanan pangan dan energi menunjukkan bahwa perubahan iklim bukan sekadar isu lingkungan, melainkan juga krisis multidimensi. Kondisi ini menuntut hadirnya konsep ketahanan iklim (*climate resilience*), yaitu kemampuan sistem sosial, ekonomi, dan ekologi untuk beradaptasi, bertahan, bahkan bertransformasi menghadapi guncangan iklim tanpa kehilangan fungsi dasarnya.

Buku referensi “*Climate Finance: Pembiayaan Inovatif untuk Ketahanan Iklim*” membahas secara komprehensif tentang konsep dasar perubahan iklim dan urgensi pembiayaan iklim, mekanisme pendanaan global maupun nasional, serta berbagai instrumen pembiayaan inovatif seperti *green bonds*, *blended finance*, asuransi risiko iklim, hingga *carbon pricing*. Selain itu, buku referensi ini membahas peran sektor swasta, filantropi, tata kelola, dan penguatan kapasitas, dilengkapi dengan studi kasus nasional dan internasional, serta analisis tantangan dan peluang pendanaan. Buku referensi ini juga membahas arah kebijakan masa depan untuk mendukung transisi menuju pembangunan rendah karbon dan berketahanan iklim.

Semoga buku referensi ini dapat menjadi sumber pengetahuan, inspirasi, sekaligus landasan praktis bagi semua pihak yang berkomitmen mendukung pembangunan berkelanjutan dan memperkuat ketahanan iklim di Indonesia maupun dunia.

Salam Hangat,

Tim Penulis



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii

BAB I PENDAHULUAN TENTANG PERUBAHAN IKLIM DAN KETAHANAN

A. Pengertian Perubahan Iklim dan Dampaknya.....	1
B. Konsep Ketahanan Iklim (<i>Climate Resilience</i>).....	6
C. Urgensi Pembiayaan Iklim dalam Konteks Global dan Nasional	11

BAB II KONSEP DASAR *CLIMATE FINANCE*.....

A. Definisi <i>Climate Finance</i> Menurut UNFCCC, IPCC, dsb.	15
B. Jenis-Jenis Pembiayaan: Publik, Swasta, Bilateral, Multilateral	20
C. Prinsip-Prinsip <i>Climate Finance</i> (Transparansi, Tambahanitas, Keberlanjutan)	23

BAB III MEKANISME GLOBAL PEMBIAYAAN IKLIM


A. <i>Green Climate Fund</i> (GCF).....	27
B. <i>Adaptation Fund</i>	33
C. <i>Climate Investment Funds</i> (CIFs).....	41
D. Dana dan instrumen lainnya (GEF, NAMA Facility).....	46
E. Peran Negara Maju dan Negara Berkembang	50

BAB IV MEKANISME NASIONAL DAN LOKAL.....

A. Strategi Nasional Pembiayaan Iklim (Contoh: Indonesia's <i>Climate Budget Tagging</i> , <i>NDC Financing Strategy</i>)	55
B. Peran Pemerintah Daerah	61

C.	Integrasi Pembiayaan Iklim dalam Perencanaan Pembangunan.....	66
BAB V INSTRUMEN PEMBIAYAAN INOVATIF		73
A.	<i>Green Bonds</i> dan <i>Climate Bonds</i>	73
B.	<i>Blended Finance</i>	78
C.	<i>Risk Pooling</i> , Asuransi Risiko Iklim	83
D.	<i>Carbon Pricing (Carbon Tax, Carbon Trading)</i>	88
E.	<i>Climate Resilience Bonds & Blue Bonds</i>	92
BAB VI KETERLIBATAN SEKTOR SWASTA DAN FILANTROPI		97
A.	Peran Investor Institusional	97
B.	ESG Investing dan <i>Impact Investing</i>	104
C.	Peran Lembaga Filantropi dan Non-Profit dalam Mendanai Aksi Iklim	107
BAB VII PENGUATAN KAPASITAS DAN TATA KELOLA... 113		
A.	Kebutuhan Akan Penguatan Kapasitas di Negara Berkembang	113
B.	Tata Kelola yang Baik dalam Distribusi dan Penggunaan Dana	118
C.	Transparansi dan Akuntabilitas dalam Proyek-Proyek Iklim	123
BAB VIII STUDI KASUS NASIONAL DAN INTERNASIONAL		129
A.	Studi Kasus Sukses Dari Negara Berkembang (Misal: Bangladesh, Kenya, Indonesia)	129
B.	Studi Kasus Proyek Pembiayaan Inovatif	134
C.	Tantangan dan Pelajaran dari Implementasi	141
BAB IX TANTANGAN DAN PELUANG PEMBIAYAAN IKLIM		145
A.	Kesenjangan Pendanaan	145
B.	Hambatan Regulasi dan Kebijakan	152

C.	Peluang Kolaborasi Multi-Sektor	159
D.	Inovasi Teknologi dan Digitalisasi dalam <i>Climate Finance</i>	166
BAB X	ARAH KEBIJAKAN MASA DEPAN	173
A.	Integrasi <i>Climate Finance</i> dalam Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan	173
B.	Transformasi Sistem Keuangan Global untuk Mendukung Aksi Iklim	179
C.	Rekomendasi Kebijakan Bagi Negara Berkembang.....	191
DAFTAR PUSTAKA	207
GLOSARIUM	215
INDEKS	219
BIOGRAFI PENULIS	223



BAB I

PENDAHULUAN TENTANG

PERUBAHAN IKLIM DAN

KETAHANAN

Perubahan iklim merupakan salah satu tantangan terbesar abad ke-21 yang berdampak luas pada lingkungan, sosial, dan ekonomi, mulai dari peningkatan suhu global, cuaca ekstrem, hingga ancaman terhadap ketahanan pangan dan energi. Kondisi ini menuntut hadirnya konsep ketahanan iklim (*climate resilience*), yakni kemampuan sistem alam maupun manusia untuk beradaptasi, bertahan, dan bertransformasi menghadapi dampak perubahan iklim tanpa kehilangan fungsi dasarnya. Dalam konteks global maupun nasional, upaya membangun ketahanan iklim tidak dapat dilepaskan dari urgensi pembiayaan iklim yang memadai, terarah, dan berkelanjutan untuk mendukung mitigasi, adaptasi, serta pembangunan rendah karbon. Dengan demikian, memahami perubahan iklim, ketahanan iklim, dan mekanisme pembiayaannya menjadi fondasi penting dalam menjaga keberlanjutan hidup generasi sekarang maupun mendatang.

A. Pengertian Perubahan Iklim dan Dampaknya

Perubahan iklim adalah fenomena perubahan jangka panjang pada suhu rata-rata bumi, pola curah hujan, dan kondisi iklim lain yang terjadi akibat kombinasi faktor alamiah dan aktivitas manusia. Menurut IPCC (2023, AR6 Synthesis Report), perubahan iklim modern terutama didorong oleh peningkatan konsentrasi gas rumah kaca (GRK) seperti karbon dioksida (CO₂), metana (CH₄), dan dinitrogen oksida (N₂O) yang

dilepaskan dari pembakaran bahan bakar fosil, deforestasi, dan aktivitas industri. UNFCCC (2022) menekankan bahwa fenomena ini berbeda dari variasi iklim alami karena berlangsung lebih cepat, lebih luas, dan sebagian besar disebabkan oleh intervensi manusia (*anthropogenic climate change*).

1. Dampak Lingkungan

Dampak lingkungan akibat perubahan iklim semakin nyata dan meluas, memengaruhi berbagai sistem ekologi di seluruh dunia. Kenaikan suhu global menjadi salah satu indikator paling jelas, di mana *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2023) mencatat bahwa suhu rata-rata bumi telah meningkat sekitar 1,1°C dibandingkan dengan era pra-industri. Kondisi ini telah memicu peningkatan frekuensi dan intensitas gelombang panas ekstrem, yang kini terjadi tidak hanya di wilayah tropis, tetapi juga di Asia, Eropa, dan Amerika Utara. Dampak langsung dari gelombang panas ini mencakup ancaman terhadap kesehatan manusia, penurunan produktivitas pertanian, serta meningkatnya risiko kebakaran hutan.

Kenaikan permukaan laut menjadi ancaman serius bagi masyarakat pesisir. Proses ini disebabkan oleh kombinasi mencairnya lapisan es di Greenland dan Antartika serta ekspansi termal air laut akibat pemanasan global. *World Meteorological Organization* (WMO, 2022) melaporkan bahwa permukaan laut global meningkat rata-rata 4,5 milimeter per tahun dalam dekade terakhir, sebuah angka yang lebih tinggi dibandingkan tren sebelumnya. Kenaikan ini menimbulkan risiko besar berupa banjir pesisir, erosi pantai, intrusi air laut ke sumber air tawar, dan berkurangnya lahan produktif di wilayah pesisir yang padat penduduk. Negara-negara kepulauan kecil, seperti Maladewa dan Kiribati, bahkan menghadapi ancaman karena berpotensi kehilangan sebagian besar wilayah daratannya.

Kerusakan ekosistem juga menjadi dampak serius dari perubahan iklim. Hutan hujan tropis yang berfungsi sebagai penyerap karbon alami menghadapi degradasi akibat kombinasi deforestasi, kebakaran, dan perubahan pola curah hujan. Terumbu karang, yang merupakan ekosistem laut paling produktif, semakin terancam oleh pemanasan laut dan pengasaman akibat meningkatnya konsentrasi karbon dioksida di atmosfer. Laporan *Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services* (IPBES, 2022) menegaskan bahwa

perubahan iklim mempercepat hilangnya keanekaragaman hayati, mengganggu keseimbangan ekosistem, dan menurunkan fungsi layanan ekologi seperti penyerapan karbon, penyediaan pangan, serta perlindungan alami dari bencana.

2. Dampak Sosial

Perubahan iklim tidak hanya memberikan dampak ekologis, tetapi juga secara langsung memengaruhi kehidupan sosial manusia di berbagai belahan dunia. Salah satu aspek yang paling rentan adalah kesehatan masyarakat. Kenaikan suhu dan perubahan pola cuaca memengaruhi distribusi vektor penyakit seperti nyamuk penyebab malaria dan dengue. Menurut WHO (2023), kondisi ini berpotensi menambah sekitar 250.000 kematian per tahun pada periode 2030–2050 akibat penyakit menular, malnutrisi, dan stres panas. Dampak ini terutama dirasakan di wilayah tropis dan subtropis, di mana infrastruktur kesehatan sering kali terbatas sehingga meningkatkan kerentanan masyarakat.

Perubahan iklim juga mengganggu ketahanan pangan dan akses terhadap air bersih. Pola curah hujan yang semakin tidak menentu, musim kemarau yang berkepanjangan, serta meningkatnya frekuensi banjir telah menyebabkan produktivitas pertanian menurun secara signifikan. FAO (2022) melaporkan bahwa kerentanan pangan semakin tinggi, khususnya di Afrika dan Asia Selatan, di mana sebagian besar masyarakat menggantungkan hidup pada pertanian subsisten. Gangguan terhadap pasokan air juga memperburuk situasi, mengakibatkan konflik sumber daya dan menambah beban bagi kelompok masyarakat yang sudah rentan.

Dampak sosial lain yang sangat signifikan adalah meningkatnya fenomena migrasi iklim. Perubahan kondisi lingkungan yang ekstrem, seperti naiknya permukaan laut, kekeringan, dan hilangnya produktivitas lahan, membuat banyak wilayah tidak lagi layak huni. Bank Dunia (2021) memproyeksikan bahwa tanpa upaya mitigasi dan adaptasi yang memadai, sebanyak 216 juta orang berpotensi menjadi migran iklim internal pada tahun 2050. Migrasi dalam skala besar ini akan memicu tantangan sosial baru, termasuk tekanan pada infrastruktur perkotaan, meningkatnya risiko konflik sosial, serta kebutuhan kebijakan perlindungan yang lebih inklusif.

3. Dampak Ekonomi

Dampak ekonomi akibat perubahan iklim semakin nyata dan menimbulkan tantangan besar bagi pembangunan global. Bencana alam seperti badai, banjir, dan kekeringan yang semakin sering terjadi telah menyebabkan kerugian finansial dalam skala besar. Munich Re (2023) mencatat bahwa pada tahun 2022 saja, kerugian ekonomi global akibat bencana iklim mencapai US\$ 250 miliar, angka yang menunjukkan betapa rentannya infrastruktur, aset, dan mata pencaharian terhadap peristiwa cuaca ekstrem. Selain kerugian material, perubahan iklim juga mengurangi produktivitas tenaga kerja, terutama di sektor-sektor yang sangat terpapar kondisi lingkungan, seperti pertanian dan konstruksi. Gelombang panas yang lebih sering dan intens mengakibatkan stres panas pada pekerja, sehingga menurunkan kapasitas kerja dan meningkatkan risiko kesehatan. ILO (2022) memperkirakan bahwa pada tahun 2030 dunia berpotensi kehilangan setara dengan 80 juta pekerjaan penuh waktu akibat dampak stres panas, suatu kehilangan besar bagi perekonomian global maupun lokal.

Perubahan iklim juga menimbulkan risiko sistemik bagi sektor keuangan global. Ketidakstabilan ini muncul karena paparan aset terhadap kerusakan lingkungan, penurunan nilai investasi berbasis sumber daya alam, serta meningkatnya klaim asuransi akibat bencana iklim. *Network for Greening the Financial System* (NGFS, 2022) memperingatkan bahwa negara berkembang sangat rentan, karena perekonomiannya banyak bergantung pada sektor berbasis sumber daya alam seperti pertanian, kehutanan, dan energi fosil. Ketergantungan ini membuat pasar modal dan sistem perbankan menghadapi risiko kredit, likuiditas, serta volatilitas yang tinggi, sehingga mengancam stabilitas keuangan secara keseluruhan.

Kombinasi dari bencana alam, penurunan produktivitas, dan ketidakstabilan keuangan memperlihatkan bahwa perubahan iklim bukan hanya isu lingkungan, melainkan juga krisis ekonomi global. Kerugian ekonomi yang terus meningkat dapat memperlambat pertumbuhan, memperdalam kesenjangan, serta membebani kapasitas fiskal negara dalam merespons kebutuhan adaptasi dan mitigasi. Tanpa intervensi kebijakan yang kuat, dampak ekonomi perubahan iklim berpotensi memperburuk siklus kemiskinan, meningkatkan ketimpangan antarwilayah, serta menekan daya saing global. Oleh karena itu, transformasi menuju ekonomi hijau yang resilien terhadap iklim menjadi

keharusan, baik melalui investasi pada energi terbarukan, penguatan sistem asuransi risiko bencana, maupun pengembangan strategi adaptasi yang inklusif dan berkelanjutan. Dengan demikian, mitigasi dan adaptasi iklim tidak hanya berfungsi sebagai perlindungan lingkungan, tetapi juga sebagai strategi ekonomi yang penting bagi stabilitas dan kesejahteraan global di masa depan.

4. Konteks Indonesia

Indonesia merupakan salah satu negara yang paling rentan terhadap dampak perubahan iklim, dengan risiko yang menyentuh hampir seluruh aspek kehidupan sosial, ekonomi, dan lingkungan. Data dari BNPB (2022) menunjukkan bahwa lebih dari 90% bencana nasional di Indonesia merupakan bencana hidrometeorologi, seperti banjir, tanah longsor, dan kekeringan. Frekuensi dan intensitas bencana ini meningkat seiring dengan perubahan pola curah hujan dan suhu ekstrem, yang tidak hanya merusak infrastruktur tetapi juga mengancam keselamatan dan kesejahteraan jutaan penduduk. Di wilayah pesisir, ancaman kenaikan muka laut menjadi tantangan besar. BRIN (2022) memperkirakan bahwa sebagian wilayah pesisir Jawa, termasuk kota-kota besar seperti Jakarta, Semarang, dan Surabaya, berisiko tenggelam pada 2050 jika tidak ada upaya mitigasi dan adaptasi yang signifikan. Hal ini menimbulkan ancaman serius terhadap pemukiman padat penduduk, pusat ekonomi, serta infrastruktur vital di kawasan pesisir.

Sektor ketahanan pangan Indonesia juga menghadapi ancaman berat akibat perubahan iklim. Pergeseran pola hujan dan meningkatnya suhu rata-rata berdampak pada produktivitas tanaman pangan utama, seperti padi, jagung, dan kedelai. Kondisi ini berpotensi menurunkan ketersediaan pangan domestik dan meningkatkan ketergantungan pada impor, sehingga memperburuk kerentanan ekonomi dan sosial masyarakat, terutama bagi petani kecil yang sangat bergantung pada stabilitas iklim untuk hasil panen. Krisis pangan akibat iklim juga dapat meningkatkan harga pangan dan memperlebar kesenjangan sosial di Indonesia.

Kerentanan Indonesia terhadap perubahan iklim juga diperparah oleh kondisi geografisnya sebagai negara kepulauan dengan garis pantai terpanjang kedua di dunia. Sebagian besar penduduk tinggal di daerah pesisir yang rawan banjir rob, abrasi, dan intrusi air laut. Jika ancaman ini tidak segera diatasi, maka potensi kerugian ekonomi, sosial, dan

lingkungan akan semakin membesar. Oleh karena itu, Indonesia membutuhkan strategi adaptasi dan mitigasi yang terintegrasi, termasuk penguatan kebijakan pembangunan berkelanjutan, pemanfaatan teknologi ramah lingkungan, serta peningkatan kesadaran masyarakat. Dengan langkah-langkah ini, Indonesia dapat memperkuat ketahanan nasional sekaligus berkontribusi dalam upaya global melawan perubahan iklim.

B. Konsep Ketahanan Iklim (*Climate Resilience*)

Ketahanan iklim (*climate resilience*) adalah kapasitas sistem baik alam, sosial, maupun ekonomi untuk mengantisipasi, menyerap, beradaptasi, dan pulih dari dampak perubahan iklim tanpa kehilangan fungsi utamanya, bahkan dalam beberapa kasus dapat berkembang menjadi lebih kuat setelah menghadapi gangguan. Konsep ini muncul seiring meningkatnya kesadaran bahwa mitigasi saja tidak cukup; dunia juga harus beradaptasi terhadap dampak yang sudah terjadi dan akan terus meningkat. Menurut IPCC (2022, AR6 Report), ketahanan iklim didefinisikan sebagai “*the capacity of social, economic and environmental systems to cope with a hazardous event, responding or reorganizing in ways that maintain their essential function, identity, and structure, while also maintaining the capacity for adaptation, learning, and transformation.*” Artinya, ketahanan iklim bukan hanya soal bertahan, tetapi juga belajar dan bertransformasi.

1. Dimensi Ketahanan Iklim

Ketahanan iklim merupakan konsep multidimensional yang mencakup aspek ekologis, sosial, ekonomi, dan tata kelola, yang saling berinteraksi untuk memperkuat kemampuan manusia dan lingkungan dalam menghadapi dampak perubahan iklim. Dimensi ekologis menekankan pentingnya ekosistem yang sehat sebagai penyangga alami terhadap guncangan iklim. Hutan mangrove, terumbu karang, dan hutan hujan berperan krusial dalam menyerap energi bencana dan melindungi masyarakat dari risiko seperti abrasi, banjir, dan badai tropis. UNEP (2022) membahas bahwa restorasi dan konservasi ekosistem tidak hanya meningkatkan ketahanan iklim secara langsung, tetapi juga membantu menyerap karbon, sehingga memberi kontribusi terhadap mitigasi perubahan iklim. Keberadaan ekosistem yang berfungsi baik

menciptakan perlindungan alami sekaligus mendukung keberlanjutan sumber daya alam yang menjadi tumpuan hidup masyarakat.

Dimensi sosial menjadi elemen penting dalam membangun ketahanan iklim, karena kemampuan masyarakat untuk merespons bencana bergantung pada jaringan sosial, sistem peringatan dini, serta akses terhadap pendidikan dan informasi. Menurut UNDP (2023), ketahanan sosial mencakup partisipasi aktif masyarakat dalam perencanaan dan pengambilan keputusan, pemberdayaan kelompok rentan seperti perempuan, petani kecil, dan masyarakat adat, serta inklusivitas dalam proses adaptasi. Dengan demikian, komunitas yang memiliki struktur sosial kuat mampu menanggapi ancaman iklim secara lebih efektif, mengurangi risiko korban, dan mempercepat pemulihan pasca-bencana.

Dimensi ekonomi juga berperan penting, di mana ekonomi yang terdiversifikasi lebih mampu menyerap guncangan akibat perubahan iklim dibandingkan ekonomi yang bergantung pada satu sektor, seperti pertanian hujan. OECD (2022) menekankan bahwa instrumen keuangan adaptif misalnya asuransi bencana, dana kontinjensi, dan investasi hijau merupakan mekanisme penting untuk menjaga keberlanjutan ekonomi sekaligus mendorong ketahanan jangka panjang. Instrumen ini memungkinkan negara dan komunitas menyiapkan sumber daya finansial yang fleksibel saat menghadapi bencana iklim, sehingga dampak ekonomi dapat diminimalkan.

Dimensi tata kelola menjadi fondasi yang menentukan efektivitas semua upaya ketahanan iklim. Menurut UNFCCC (2022), keberhasilan adaptasi sangat bergantung pada integrasi kebijakan iklim ke dalam perencanaan pembangunan, transparansi dalam pendanaan, serta kolaborasi antar pemangku kepentingan, baik pemerintah, swasta, maupun masyarakat sipil. Tata kelola yang baik memastikan bahwa sumber daya digunakan secara efisien, keputusan diambil secara partisipatif, dan adaptasi dilakukan secara berkelanjutan. Secara keseluruhan, pemahaman dan penerapan keempat dimensi ini secara terpadu menjadi kunci bagi peningkatan ketahanan iklim yang efektif dan berkelanjutan.

2. Prinsip-Prinsip Ketahanan Iklim

Prinsip-prinsip ketahanan iklim menjadi pedoman penting dalam merancang strategi adaptasi yang efektif dan berkelanjutan. Salah satu

prinsip utama adalah proaktif, bukan reaktif, yang menekankan bahwa investasi dalam upaya adaptasi lebih efisien dan hemat biaya dibandingkan dengan menanggung kerugian akibat bencana serta pemulihan pasca-bencana. Menurut *Global Commission on Adaptation* (2019), pendekatan proaktif memungkinkan negara dan komunitas mengurangi risiko sejak dini melalui perencanaan yang matang, pembangunan infrastruktur tahan bencana, serta penguatan kapasitas masyarakat.

Prinsip kedua adalah inklusif dan adil, yang menuntut keterlibatan seluruh lapisan masyarakat, khususnya kelompok rentan seperti perempuan, anak-anak, petani kecil, dan masyarakat adat. Studi dari LSE (2023) menegaskan bahwa strategi adaptasi yang tidak memperhatikan keadilan sosial berisiko memperburuk ketimpangan, sehingga kelompok yang paling terdampak perubahan iklim justru terpinggirkan. Pendekatan inklusif memastikan bahwa semua pihak memiliki suara dalam pengambilan keputusan dan akses terhadap sumber daya adaptasi, sehingga ketahanan menjadi lebih merata dan efektif.

Ketahanan iklim harus berbasis ilmu pengetahuan dan lokalitas, yang berarti pengambilan keputusan harus menggabungkan data ilmiah modern dengan kearifan lokal masyarakat. Integrasi ini memungkinkan strategi adaptasi lebih relevan dan kontekstual, karena mempertimbangkan kondisi lingkungan, budaya, dan praktik tradisional yang telah terbukti adaptif terhadap perubahan alam. Pendekatan ini membantu mengurangi risiko kegagalan intervensi yang tidak sesuai dengan kondisi lokal.

Prinsip keempat adalah fleksibel dan adaptif, yang menekankan bahwa kebijakan dan strategi adaptasi harus mampu menyesuaikan diri dengan dinamika risiko iklim yang terus berubah. Perubahan iklim bersifat kompleks dan tidak selalu dapat diprediksi, sehingga sistem ketahanan yang kaku akan mudah gagal. Kebijakan yang adaptif memungkinkan respons cepat terhadap ancaman baru, sekaligus memanfaatkan peluang inovatif dalam mitigasi dan adaptasi.

Ketahanan iklim harus berorientasi jangka panjang, di mana keputusan pembangunan saat ini dirancang untuk meminimalkan risiko bagi generasi mendatang. Investasi dan kebijakan yang berfokus pada keberlanjutan tidak hanya melindungi masyarakat saat ini, tetapi juga memastikan bahwa sumber daya alam dan kapasitas sosial-ekonomi

tetap terjaga untuk masa depan. Secara keseluruhan, penerapan prinsip-prinsip ini proaktif, inklusif, berbasis sains dan lokalitas, fleksibel, dan berjangka panjang menjadi fondasi penting dalam membangun ketahanan iklim yang efektif, adil, dan berkelanjutan.

3. Contoh Implementasi Ketahanan Iklim

Implementasi ketahanan iklim dapat dilihat dari berbagai inisiatif di negara berkembang yang berhasil mengurangi risiko bencana dan meningkatkan kapasitas adaptasi masyarakat. Bangladesh merupakan salah satu contoh paling menonjol, di mana pemerintah bersama lembaga internasional membangun sistem peringatan dini dan tempat evakuasi siklon untuk melindungi masyarakat pesisir. Menurut World Bank (2022), meskipun intensitas badai meningkat akibat perubahan iklim, jumlah korban jiwa berhasil ditekan secara signifikan berkat kesiapsiagaan yang matang dan infrastruktur evakuasi yang memadai. Pendekatan ini menunjukkan pentingnya kesiapsiagaan berbasis risiko dan intervensi proaktif dalam mengurangi dampak bencana ekstrem.

Di Kenya, upaya ketahanan iklim difokuskan pada sektor pertanian, yang merupakan sumber mata pencaharian utama bagi sebagian besar penduduk. Pemerintah bersama organisasi internasional mengembangkan skema asuransi indeks cuaca bagi petani, yang memberikan perlindungan finansial terhadap kerugian akibat kekeringan atau curah hujan yang tidak menentu. Menurut FAO (2023), mekanisme ini tidak hanya meningkatkan stabilitas ekonomi petani, tetapi juga mendorongnya untuk tetap berinvestasi dalam pertanian meskipun menghadapi risiko iklim yang tinggi. Program ini memperlihatkan bagaimana instrumen keuangan adaptif dapat memperkuat ketahanan ekonomi sekaligus mengurangi kerentanan sosial.

Di Indonesia, fokus ketahanan iklim diarahkan pada perlindungan wilayah pesisir dan ekosistem kritis. KLHK (2022) melaporkan bahwa pemerintah menargetkan restorasi mangrove nasional seluas 600.000 hektar hingga 2024. Restorasi mangrove berfungsi ganda: melindungi pesisir dari abrasi, banjir, dan badai, sekaligus meningkatkan kapasitas penyerapan karbon, sehingga berkontribusi pada mitigasi perubahan iklim. Inisiatif ini menunjukkan pentingnya integrasi dimensi ekologis dan sosial dalam strategi adaptasi, sekaligus memanfaatkan solusi berbasis alam (*nature-based solutions*) yang efektif dan berkelanjutan.

4. Tantangan dalam Membangun Ketahanan Iklim

Meskipun konsep ketahanan iklim semakin mendapatkan perhatian global, pembangunan ketahanan yang efektif masih menghadapi berbagai tantangan signifikan. Salah satu hambatan utama adalah keterbatasan pendanaan, terutama bagi negara berkembang yang memiliki kapasitas fiskal terbatas. Menurut UNEP (2023), kebutuhan pendanaan adaptasi di negara-negara berkembang diperkirakan mencapai USD 215–387 miliar per tahun hingga 2030, angka yang jauh melampaui alokasi saat ini. Kekurangan dana ini membatasi kemampuan pemerintah dan komunitas untuk mengimplementasikan infrastruktur tanggap bencana, program perlindungan ekosistem, serta instrumen keuangan adaptif seperti asuransi iklim dan dana kontinjensi.

Kesenjangan kapasitas institusional menjadi hambatan signifikan lainnya. Banyak negara masih kesulitan dalam merancang, melaksanakan, dan memantau kebijakan ketahanan iklim berbasis data ilmiah yang akurat. Kapasitas teknis yang terbatas, kurangnya tenaga ahli, serta minimnya akses terhadap sistem informasi dan pemodelan risiko iklim mengurangi efektivitas strategi adaptasi. Hal ini mengakibatkan kebijakan yang diambil sering bersifat reaktif, parsial, atau kurang tepat sasaran, sehingga risiko bencana tetap tinggi.

Ketidakadilan global juga menjadi tantangan mendasar. Negara-negara miskin, yang sebagian besar berada di wilayah tropis dan subtropis, menanggung dampak perubahan iklim paling parah, meskipun kontribusinya terhadap emisi global sangat kecil. Fenomena ini menciptakan dilema etis dan politik, di mana negara berkembang menuntut dukungan finansial dan teknologi dari negara maju untuk memperkuat kapasitas adaptasinya, tetapi realisasi komitmen global masih jauh dari target. Ketidakadilan ini memperburuk kesenjangan sosial-ekonomi dan mempertinggi kerentanan komunitas miskin terhadap bencana iklim.

5. Arah ke Depan

Ketahanan iklim perlu dipandang sebagai investasi strategis, bukan sekadar beban anggaran, karena manfaat jangka panjangnya jauh melebihi biaya awal. Studi dari Global Center on Adaptation (2021) menunjukkan bahwa setiap USD 1 yang diinvestasikan dalam upaya adaptasi dapat menghasilkan manfaat ekonomi hingga USD 10. Manfaat ini mencakup pengurangan kerugian akibat bencana, peningkatan

produktivitas ekonomi, serta dampak sosial positif seperti penguatan komunitas, keamanan pangan, dan kesehatan masyarakat. Pendekatan ini menekankan pentingnya perencanaan adaptasi yang proaktif, di mana pengeluaran untuk mitigasi risiko dianggap sebagai langkah preventif yang menghemat sumber daya dibandingkan biaya pemulihan pasca-bencana.

Transformasi sistem keuangan global menjadi elemen kunci untuk mendukung ketahanan iklim yang berkelanjutan. Instrumen keuangan inovatif, seperti *green bonds*, asuransi iklim, dan mekanisme *blended finance*, memungkinkan aliran dana lebih stabil dan terarah kepada proyek adaptasi yang efektif. *Green bonds*, misalnya, menyediakan modal bagi pembangunan infrastruktur tahan bencana atau restorasi ekosistem, sementara skema asuransi iklim membantu melindungi komunitas dan sektor ekonomi rentan dari kerugian tak terduga akibat kondisi ekstrem. Pendekatan *blended finance*, yang menggabungkan dana publik dan swasta, membuka peluang bagi investasi yang lebih besar dan berisiko terkelola, sehingga kapasitas adaptasi negara berkembang dapat ditingkatkan secara signifikan.

Di samping transformasi finansial, kolaborasi global juga menjadi aspek yang tak kalah penting, karena risiko perubahan iklim bersifat lintas batas. Kerugian akibat bencana di satu negara dapat memengaruhi rantai pasok global, perdagangan, dan migrasi manusia. Oleh karena itu, kerja sama antarnegara, lembaga multilateral, sektor swasta, dan masyarakat sipil menjadi fondasi bagi strategi adaptasi yang komprehensif. Pertukaran pengetahuan, teknologi, serta dukungan finansial dapat memperkuat kapasitas adaptasi di negara-negara paling rentan, sekaligus memastikan bahwa manfaat ketahanan iklim dapat dirasakan secara luas.

C. Urgensi Pembiayaan Iklim dalam Konteks Global dan Nasional

Perubahan iklim menimbulkan tantangan multidimensi yang membutuhkan intervensi sistematis, baik melalui mitigasi maupun adaptasi. Namun, upaya tersebut tidak dapat terlaksana tanpa dukungan pendanaan yang memadai. Pembiayaan iklim (*climate finance*) didefinisikan oleh UNFCCC (2022) sebagai aliran dana dari sumber publik, swasta, bilateral, dan multilateral untuk mendukung tindakan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim di negara-negara berkembang.

Pembiayaan ini mencakup investasi dalam energi terbarukan, efisiensi energi, perlindungan ekosistem, pembangunan infrastruktur adaptif, serta instrumen perlindungan sosial terhadap dampak iklim.

1. Urgensi dalam Konteks Global

Urgensi pembiayaan iklim dalam konteks global semakin mendesak karena perubahan iklim menghadirkan tantangan lintas batas yang kompleks dan berdampak luas. Salah satu isu utama adalah kesenjangan pendanaan iklim. Menurut IPCC (2022, AR6 Report), kebutuhan pendanaan iklim global diperkirakan mencapai lebih dari USD 4,3 triliun per tahun hingga 2030. Namun, realisasi pendanaan saat ini masih jauh di bawah angka tersebut, menciptakan *climate finance gap* yang signifikan. Kekurangan dana ini terutama dirasakan oleh negara-negara berkembang yang paling rentan terhadap dampak iklim, sehingga kemampuan untuk beradaptasi, membangun infrastruktur tahan bencana, dan melindungi masyarakat dari kerugian ekstrem tetap terbatas.

Prinsip keadilan iklim (*climate justice*) menjadi landasan moral dan hukum dalam distribusi pembiayaan iklim. Negara-negara berkembang, meskipun kontribusi historis terhadap emisi global relatif kecil, justru menghadapi dampak paling berat akibat perubahan iklim. Paris Agreement (2015) menegaskan bahwa negara maju memiliki kewajiban untuk menyediakan dukungan finansial tahunan sebesar USD 100 miliar guna membantu negara rentan dalam mitigasi dan adaptasi iklim. Prinsip keadilan ini memastikan bahwa pembiayaan iklim bukan sekadar bantuan finansial, tetapi juga mekanisme untuk mengurangi ketimpangan global dan melindungi masyarakat yang paling terancam.

Urgensi pembiayaan iklim juga terkait dengan percepatan transisi energi global. Investasi yang signifikan diperlukan untuk mendukung dekarbonisasi, termasuk pengembangan energi terbarukan, transportasi hijau, dan teknologi rendah karbon. Menurut IRENA (2023), untuk mencapai target *net-zero* pada 2050, investasi energi bersih harus meningkat hingga USD 5 triliun per tahun. Pembiayaan iklim memungkinkan negara dan sektor swasta mempercepat transisi energi, mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, serta mendorong pertumbuhan ekonomi yang lebih hijau dan berkelanjutan.

2. Urgensi dalam Konteks Nasional (Indonesia)

Urgensi pembiayaan iklim dalam konteks nasional Indonesia semakin nyata mengingat kerentanan negara ini terhadap dampak perubahan iklim yang luas dan kompleks. Indonesia menghadapi ancaman signifikan berupa kenaikan muka laut, cuaca ekstrem, kebakaran hutan, serta degradasi lahan yang berdampak langsung pada kehidupan masyarakat dan ekonomi nasional. Bappenas (2021) memperkirakan kerugian ekonomi akibat perubahan iklim dapat mencapai Rp 544 triliun pada periode 2020–2024 jika tidak ada upaya adaptasi yang memadai. Angka ini menegaskan bahwa pembiayaan iklim bukan sekadar pilihan, melainkan instrumen penting dalam pembangunan berkelanjutan untuk melindungi aset nasional, masyarakat, dan ekosistem.

Kebutuhan investasi iklim di Indonesia sangat besar. Menurut Bappenas (2022), kebutuhan pembiayaan iklim nasional untuk periode 2020–2030 diperkirakan mencapai Rp 3.461 triliun. Sementara itu, alokasi APBN hanya mampu menutup sekitar 34% dari kebutuhan tersebut, menciptakan kesenjangan pendanaan yang signifikan. Kondisi ini menuntut mobilisasi dana dari sektor swasta, investasi asing, serta penerapan instrumen keuangan hijau untuk menutup celah pembiayaan. Pendekatan ini penting untuk memastikan bahwa strategi mitigasi dan adaptasi iklim dapat berjalan secara berkelanjutan dan tidak membebani kapasitas fiskal negara.

Untuk menghadapi tantangan ini, Indonesia telah memanfaatkan instrumen pembiayaan inovatif. Salah satunya adalah penerbitan Green Sukuk sejak 2018, instrumen keuangan syariah yang digunakan untuk membiayai proyek-proyek ramah lingkungan, seperti energi terbarukan dan pengelolaan sampah. Selain itu, pemerintah juga mengembangkan Badan Layanan Umum Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BPDLH) sebagai mekanisme pengelolaan dana iklim nasional, termasuk untuk mendukung skema REDD+ yang fokus pada konservasi hutan dan penyerapan karbon. Inisiatif-inisiatif ini menunjukkan komitmen Indonesia dalam menciptakan sistem pembiayaan iklim yang efektif, transparan, dan berkelanjutan.

3. Sinergi Global dan Nasional

Urgensi pembiayaan iklim tidak hanya terkait dengan kebutuhan dana, tetapi juga sangat bergantung pada sinergi antara komitmen global

dan strategi nasional. Pada tingkat global, negara maju memiliki peran penting dalam memenuhi janji pendanaan iklim yang telah disepakati, seperti komitmen tahunan USD 100 miliar di bawah Paris Agreement (2015). Pemenuhan komitmen ini tidak hanya memberikan dukungan finansial kepada negara berkembang, tetapi juga menciptakan akses terhadap pembiayaan berbiaya rendah, teknologi, dan kapasitas manajemen risiko yang diperlukan untuk implementasi proyek adaptasi dan mitigasi. Aksi global yang kuat dan terkoordinasi memastikan bahwa negara-negara rentan dapat meningkatkan kapasitas menghadapi dampak perubahan iklim yang bersifat lintas batas, seperti kenaikan muka laut, badai ekstrem, dan degradasi ekosistem.

Di level nasional, keberhasilan pembiayaan iklim sangat ditentukan oleh kekuatan tata kelola, transparansi, dan akuntabilitas dalam pengelolaan dana iklim. Negara seperti Indonesia perlu memastikan bahwa setiap alokasi dana iklim, baik dari sumber domestik maupun internasional, dikelola secara efektif dan tepat sasaran. Penguatan institusi pengelola dana, pelaporan yang transparan, serta mekanisme pengawasan yang ketat menjadi kunci untuk meningkatkan kepercayaan investor dan donor internasional. Dengan tata kelola yang baik, dana iklim dapat dimanfaatkan secara optimal untuk membangun infrastruktur tahan bencana, memulihkan ekosistem, mendukung transisi energi, dan memperkuat ketahanan sosial-ekonomi masyarakat yang rentan.

Sinergi antara level global dan nasional juga memungkinkan pemanfaatan instrumen pembiayaan inovatif secara lebih efektif. Misalnya, kombinasi pendanaan internasional dengan Green Sukuk atau skema *blended finance* domestik dapat menciptakan modal yang cukup besar untuk mendukung proyek-proyek berkelanjutan. Dengan koordinasi yang baik, dana global dapat disalurkan ke program nasional yang relevan, meningkatkan efisiensi dan dampak adaptasi serta mitigasi iklim.



BAB II

KONSEP DASAR *CLIMATE* *FINANCE*

Climate finance atau pembiayaan iklim merupakan instrumen penting dalam mendukung upaya global menghadapi perubahan iklim melalui mitigasi dan adaptasi. Konsep ini mencakup aliran dana dari berbagai sumber baik publik maupun swasta, bilateral maupun multilateral yang diarahkan untuk mendukung pembangunan rendah karbon serta meningkatkan ketahanan iklim di negara berkembang. Dalam perkembangannya, *climate finance* tidak hanya dipandang sebagai dukungan finansial semata, tetapi juga sebagai mekanisme keadilan iklim yang menekankan prinsip transparansi, tambahanitas, dan keberlanjutan agar setiap investasi benar-benar berdampak nyata bagi lingkungan dan masyarakat. Pemahaman mengenai definisi, jenis, serta prinsip dasar *climate finance* menjadi landasan penting dalam memastikan efektivitas dan akuntabilitas pembiayaan iklim, baik dalam konteks global maupun nasional.

A. Definisi *Climate Finance* Menurut UNFCCC, IPCC, dsb.

Pembiayaan iklim (*climate finance*) merupakan konsep yang sangat penting dalam upaya global menghadapi perubahan iklim, baik melalui mitigasi (pengurangan emisi gas rumah kaca) maupun adaptasi (penyesuaian terhadap dampak perubahan iklim). Berbagai lembaga internasional seperti UNFCCC, IPCC, maupun badan keuangan global memiliki definisi yang menekankan pada peran pendanaan dalam mendukung transisi menuju pembangunan berkelanjutan.

1. Definisi Menurut UNFCCC

Menurut *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC, 2023), *climate finance* atau pembiayaan iklim didefinisikan sebagai aliran pendanaan dari negara maju menuju negara berkembang yang bertujuan untuk mendukung aksi mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim. Pendanaan ini berperan penting dalam memperkuat kapasitas negara berkembang untuk menghadapi dampak perubahan iklim yang semakin kompleks, termasuk kenaikan suhu global, bencana ekstrem, kenaikan muka laut, dan kerusakan ekosistem. UNFCCC menekankan bahwa tanggung jawab ini bersifat historis, mengingat negara-negara maju telah secara signifikan berkontribusi terhadap akumulasi emisi karbon di atmosfer selama era industrialisasi, sementara negara berkembang justru menanggung dampak yang paling parah meskipun kontribusinya terhadap emisi global relatif kecil.

UNFCCC menegaskan bahwa pembiayaan iklim tidak hanya bersumber dari dana publik, tetapi juga mencakup partisipasi sektor swasta. Pendanaan swasta ini dapat difasilitasi melalui berbagai instrumen kebijakan internasional maupun nasional, termasuk *green bonds*, *climate bonds*, *blended finance*, dan mekanisme insentif pajak. Kombinasi antara dana publik dan swasta ini memungkinkan terciptanya aliran modal yang lebih besar, stabil, dan berkelanjutan untuk mendukung proyek-proyek mitigasi dan adaptasi iklim, baik dalam skala lokal maupun nasional.

Pembiayaan iklim menurut UNFCCC juga bersifat fleksibel, mencakup berbagai sektor dan tujuan, mulai dari pembangunan infrastruktur tahan bencana, restorasi ekosistem, pengembangan energi terbarukan, hingga perlindungan sosial bagi komunitas rentan. Dengan demikian, *climate finance* bukan sekadar transfer dana, tetapi juga alat strategis untuk memperkuat ketahanan ekonomi, sosial, dan ekologis di negara-negara berkembang. Pendekatan ini memastikan bahwa investasi iklim dapat menghasilkan manfaat yang luas, termasuk pengurangan risiko bencana, peningkatan produktivitas, perlindungan keanekaragaman hayati, serta pencapaian target mitigasi global.

2. Definisi Menurut IPCC

Menurut *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2022) dalam *Sixth Assessment Report*, *climate finance* atau pembiayaan iklim didefinisikan sebagai seluruh aliran finansial baik yang berasal dari

sektor publik maupun swasta yang diarahkan untuk mendukung kegiatan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Definisi ini menekankan bahwa pembiayaan iklim tidak hanya terbatas pada dana bantuan internasional dari negara maju kepada negara berkembang, tetapi juga mencakup investasi domestik maupun internasional dalam berbagai sektor strategis. Investasi tersebut dapat berupa pengembangan energi terbarukan, pembangunan infrastruktur yang berketahanan iklim, hingga pendanaan riset dan pengembangan teknologi rendah karbon. Dengan cakupan yang luas ini, pembiayaan iklim menjadi instrumen penting untuk mendorong transformasi ekonomi dan sosial menuju sistem yang lebih hijau dan berkelanjutan.

IPCC menekankan bahwa skala, aksesibilitas, dan keberlanjutan dari pembiayaan iklim merupakan aspek krusial. Dana yang tersedia harus cukup besar untuk memenuhi kebutuhan adaptasi dan mitigasi, dapat diakses oleh negara dan komunitas yang paling rentan, serta bersifat berkelanjutan agar dampak jangka panjang dapat terjamin. Hal ini sangat penting untuk mencapai target global yang ditetapkan dalam Paris Agreement, yaitu membatasi kenaikan suhu rata-rata global di bawah 2°C, dengan upaya lebih lanjut untuk menahan kenaikan hingga 1,5°C. Tanpa pembiayaan yang memadai, proyek mitigasi seperti pembangunan pembangkit energi terbarukan atau transisi transportasi hijau akan sulit diwujudkan, sementara kapasitas adaptasi masyarakat rentan terhadap bencana iklim akan tetap rendah.

IPCC membahas pentingnya partisipasi sektor swasta dalam pembiayaan iklim. Kombinasi dana publik dan swasta memungkinkan terciptanya aliran modal yang lebih stabil dan terarah, sehingga proyek-proyek adaptasi dan mitigasi dapat dilaksanakan secara efektif dan berkelanjutan. Misalnya, mekanisme seperti *green bonds*, *blended finance*, dan skema asuransi risiko iklim menjadi sarana penting untuk meningkatkan skala pendanaan sekaligus mengurangi risiko investasi.

3. Definisi Menurut OECD

Menurut *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD, 2021), *climate finance* atau pembiayaan iklim didefinisikan sebagai aliran pendanaan internasional yang diarahkan untuk mendukung negara berkembang dalam mengurangi emisi gas rumah kaca sekaligus meningkatkan ketahanan terhadap dampak perubahan iklim. Definisi ini menekankan bahwa pembiayaan iklim

tidak hanya sekadar transfer dana, tetapi harus memiliki tujuan yang jelas dan memberikan kontribusi nyata terhadap aksi iklim, baik dalam bentuk mitigasi maupun adaptasi. Dengan demikian, pembiayaan iklim berfungsi sebagai instrumen strategis bagi negara berkembang untuk membangun kapasitas, mengurangi risiko bencana, dan mempercepat transisi menuju pembangunan rendah karbon dan berkelanjutan.

OECD menekankan pentingnya transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan pembiayaan iklim. Aliran dana yang dikategorikan sebagai *climate finance* harus memiliki penghitungan yang jelas, dapat dilacak, dan tidak tumpang tindih dengan bantuan pembangunan lainnya. Artinya, dana yang disalurkan harus benar-benar digunakan untuk kegiatan yang berkontribusi pada mitigasi emisi atau adaptasi terhadap perubahan iklim, bukan untuk tujuan pembangunan umum yang tidak terkait dengan isu iklim. Prinsip ini penting untuk memastikan efektivitas pembiayaan, meminimalkan risiko penyalahgunaan, dan membangun kepercayaan antara donor dan penerima dana.

OECD membahas bahwa pembiayaan iklim harus mampu mendorong dampak jangka panjang. Misalnya, investasi pada energi terbarukan, infrastruktur tahan bencana, atau pengelolaan hutan dan lahan secara berkelanjutan tidak hanya mengurangi emisi dan risiko bencana, tetapi juga memperkuat ketahanan ekonomi dan sosial negara penerima. Hal ini menegaskan bahwa pembiayaan iklim memiliki peran strategis dalam memastikan pembangunan yang inklusif dan berkelanjutan, sekaligus mendukung pencapaian target global seperti yang ditetapkan dalam Paris Agreement.

4. Definisi Menurut *Green Climate Fund* (GCF)

Menurut *Green Climate Fund* (GCF, 2023), *climate finance* atau pembiayaan iklim dipandang sebagai bentuk investasi yang diarahkan untuk mengatasi perubahan iklim dengan tujuan ganda: pertama, mendukung pembangunan berkelanjutan di negara berkembang; kedua, memastikan transisi global menuju ekonomi rendah karbon. Definisi ini menekankan bahwa pembiayaan iklim tidak sekadar aliran dana untuk proyek-proyek tertentu, melainkan merupakan instrumen strategis yang mampu mendorong perubahan struktural dan sistemik dalam pola pembangunan, pengelolaan sumber daya, dan pola investasi. Dengan kata lain, GCF menekankan bahwa pendanaan iklim harus bersifat transformasional, sehingga dampaknya lebih luas dan bertahan lama

dibandingkan investasi jangka pendek yang hanya memberikan solusi sementara.

Pendekatan transformasional ini mencakup dukungan terhadap proyek mitigasi, seperti pembangunan energi terbarukan, efisiensi energi, dan transportasi rendah karbon, sekaligus proyek adaptasi yang memperkuat ketahanan masyarakat dan ekosistem terhadap dampak perubahan iklim. GCF menekankan bahwa pembiayaan iklim harus mampu mengubah cara negara berkembang merancang pembangunan, sehingga keberlanjutan lingkungan dan ekonomi berjalan seiring. Investasi yang diarahkan oleh prinsip ini tidak hanya mengurangi emisi gas rumah kaca atau kerentanan terhadap bencana, tetapi juga mendorong inovasi teknologi, penguatan kapasitas institusi, dan integrasi prinsip hijau dalam kebijakan nasional.

GCF menekankan pentingnya aksesibilitas dan inklusivitas dalam pembiayaan iklim. Negara berkembang harus memiliki kemampuan untuk mengakses dana secara efektif dan merencanakan proyek yang sesuai dengan konteks lokal. GCF menyediakan mekanisme yang memungkinkan pemerintah, lembaga swasta, dan komunitas lokal untuk berpartisipasi, sehingga pembiayaan iklim dapat mencakup berbagai skala, dari inisiatif nasional hingga proyek komunitas kecil. Hal ini memastikan bahwa manfaat pembiayaan iklim tidak hanya bersifat makro, tetapi juga dirasakan oleh masyarakat rentan yang paling terdampak perubahan iklim.

5. Sintesis dari Berbagai Definisi

Dari berbagai definisi yang dikemukakan oleh UNFCCC, IPCC, OECD, dan GCF, dapat disimpulkan bahwa *climate finance* atau pembiayaan iklim merupakan suatu aliran pendanaan yang bersifat strategis dan multidimensional, melibatkan berbagai sumber serta ditujukan untuk mendukung aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Dari sisi sumber pendanaan, *climate finance* mencakup dana publik, baik yang bersumber dari APBN, APBD, maupun bantuan internasional, serta dana swasta yang berasal dari investasi hijau, obligasi hijau, dan pembiayaan melalui lembaga keuangan. Kombinasi antara sumber publik dan swasta ini memungkinkan terciptanya aliran modal yang lebih besar, berkelanjutan, dan fleksibel untuk membiayai berbagai inisiatif iklim di tingkat nasional maupun lokal.

Dari sisi arah penggunaan, pembiayaan iklim diarahkan pada dua pilar utama: mitigasi dan adaptasi. Mitigasi mencakup proyek-proyek yang menurunkan emisi gas rumah kaca, seperti energi terbarukan, transportasi hijau, dan peningkatan efisiensi energi. Sementara adaptasi fokus pada peningkatan ketahanan terhadap dampak perubahan iklim, termasuk penguatan ketahanan pangan, pembangunan infrastruktur adaptif, manajemen risiko bencana, serta restorasi ekosistem. Pendekatan ini memastikan bahwa pembiayaan iklim tidak hanya bersifat jangka pendek, tetapi mampu menciptakan dampak yang luas dan bertahan lama terhadap ekonomi, masyarakat, dan lingkungan.

Tujuan utama dari *climate finance* adalah mendukung negara-negara, terutama yang berkembang, agar dapat menghadapi dampak perubahan iklim secara efektif sambil tetap mendorong pembangunan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan. Konsep ini selaras dengan prinsip keadilan iklim (*climate justice*), di mana negara maju memiliki tanggung jawab moral dan historis untuk menyediakan dukungan finansial bagi negara yang paling rentan terhadap perubahan iklim, sehingga kesenjangan risiko dan kapasitas dapat diminimalkan.

B. Jenis-Jenis Pembiayaan: Publik, Swasta, Bilateral, Multilateral

Pembiayaan iklim (*climate finance*) merupakan instrumen penting untuk mendukung upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, baik di tingkat nasional maupun global. Menurut OECD (2021) dan UNFCCC (2022), sumber pembiayaan iklim dapat dikategorikan dalam berbagai bentuk, di antaranya publik, swasta, bilateral, dan multilateral. Keempat jenis pembiayaan ini memiliki peran yang saling melengkapi dalam memastikan tercapainya target Perjanjian Paris 2015, yakni membatasi kenaikan suhu global di bawah 2°C, bahkan 1,5°C dibandingkan era pra-industri.

1. Pembiayaan Publik (*Public Climate finance*)

Pembiayaan publik atau *public climate finance* merupakan salah satu sumber utama pendanaan untuk aksi iklim, yang berasal dari anggaran negara melalui mekanisme seperti Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) maupun instrumen fiskal lainnya. Dana publik ini sangat penting karena sering digunakan untuk membiayai proyek mitigasi dan adaptasi yang memiliki risiko tinggi atau tingkat

keuntungan yang rendah, sehingga kurang menarik bagi investor swasta. Contohnya termasuk subsidi energi terbarukan, program konservasi hutan, restorasi ekosistem, dan pembangunan infrastruktur hijau yang tahan terhadap dampak perubahan iklim. Menurut World Bank (2022), pembiayaan publik memiliki peran strategis dalam menciptakan iklim investasi yang kondusif melalui insentif fiskal, kebijakan regulasi, serta penyediaan dukungan awal atau *seed funding* untuk proyek-proyek berisiko tinggi, sehingga sektor swasta dapat ikut terlibat secara bertahap.

Di konteks Indonesia, pembiayaan publik telah menjadi instrumen penting dalam mendukung agenda pembangunan berkelanjutan dan aksi iklim. Salah satu contohnya adalah Dana Alokasi Khusus (DAK) yang diarahkan untuk sektor lingkungan hidup dan kehutanan, yang digunakan untuk rehabilitasi hutan, pengelolaan kawasan lindung, dan peningkatan ketahanan masyarakat terhadap bencana hidrometeorologi. Selain itu, Indonesia juga memanfaatkan instrumen keuangan inovatif, seperti Green Sukuk, yang pertama kali diterbitkan pada tahun 2018. Instrumen ini merupakan obligasi syariah yang hasilnya digunakan untuk mendanai proyek-proyek hijau, mulai dari energi terbarukan hingga pengelolaan sampah dan konservasi ekosistem. Hingga 2022, Green Sukuk Indonesia berhasil menarik pembiayaan senilai lebih dari USD 3 miliar, menunjukkan potensi signifikan pembiayaan publik untuk memperkuat aksi iklim nasional (Kementerian Keuangan RI, 2022).

2. Pembiayaan Swasta (*Private Climate finance*)

Pembiayaan swasta atau *private climate finance* merujuk pada aliran dana yang berasal dari perusahaan, lembaga keuangan, maupun investor individu yang diinvestasikan dalam proyek-proyek ramah lingkungan dan berkelanjutan. Menurut *Climate Policy Initiative* (CPI, 2022), lebih dari 50% dari total pembiayaan iklim global berasal dari sektor swasta, menegaskan peran penting investor swasta dalam mendorong aksi mitigasi dan pembangunan rendah karbon. Dana ini umumnya diarahkan pada sektor-sektor yang memiliki potensi keuntungan finansial jangka panjang, seperti pengembangan energi terbarukan (pembangkit listrik tenaga surya, angin, dan panas bumi), efisiensi energi, transportasi berkelanjutan, dan teknologi hijau lainnya. Fokus ini menunjukkan bahwa sektor swasta cenderung

memprioritaskan proyek mitigasi dibandingkan adaptasi, karena proyek adaptasi seperti pembangunan infrastruktur tahan bencana atau program ketahanan pangan seringkali memiliki tingkat pengembalian finansial yang rendah dan risiko lebih tinggi.

Keterlibatan sektor swasta dalam pembiayaan iklim tidak hanya penting untuk menambah skala dana yang tersedia, tetapi juga berperan sebagai penggerak inovasi teknologi, efisiensi operasional, dan praktik bisnis hijau. Namun, mengingat karakteristik risiko yang tinggi pada beberapa proyek iklim, terutama adaptasi, peran pembiayaan publik menjadi sangat strategis. Dana publik dapat digunakan sebagai mekanisme pengurangan risiko, insentif, atau jaminan, sehingga investor swasta terdorong untuk berpartisipasi dalam proyek-proyek yang sebelumnya dianggap kurang menarik secara finansial. Dengan demikian, sinergi antara publik dan swasta menjadi kunci untuk memperluas cakupan dan efektivitas *climate finance*.

3. Pembiayaan Bilateral (*Bilateral Climate finance*)

Pembiayaan bilateral atau *bilateral climate finance* merujuk pada dukungan keuangan yang diberikan langsung oleh satu negara kepada negara lain untuk membiayai program mitigasi maupun adaptasi perubahan iklim. Bentuk pendanaan ini umumnya dilakukan oleh negara maju kepada negara berkembang sebagai bagian dari komitmen global dalam kerangka UNFCCC maupun Perjanjian Paris, dengan tujuan membantu negara penerima meningkatkan kapasitas mitigasi emisi, memperkuat ketahanan iklim, dan mendukung pembangunan rendah karbon. Pembiayaan bilateral tidak hanya mencakup transfer dana, tetapi juga sering melibatkan alih teknologi, peningkatan kapasitas institusi, dan dukungan teknis agar negara penerima dapat merancang dan melaksanakan proyek iklim secara efektif.

Menurut OECD (2021), sekitar USD 28 miliar dari total pendanaan iklim internasional pada periode 2019–2020 berasal dari sumber bilateral, menunjukkan bahwa mekanisme ini merupakan salah satu pilar penting dalam *climate finance* global. Negara-negara anggota G7 dan G20, misalnya, secara rutin menyediakan dana serta teknologi untuk proyek energi bersih, konservasi hutan, pengelolaan air, dan infrastruktur adaptif di negara berkembang. Pembiayaan bilateral memiliki keunggulan berupa fleksibilitas dan kesesuaian dengan kebutuhan prioritas nasional negara penerima, sehingga dapat lebih cepat

dan tepat sasaran dibandingkan beberapa mekanisme multilateral yang kompleks.

4. Pembiayaan Multilateral (*Multilateral Climate finance*)

Pembiayaan multilateral atau *multilateral climate finance* merupakan aliran dana yang dikelola oleh lembaga keuangan internasional dan bank pembangunan multilateral, yang bersumber dari kontribusi berbagai negara sekaligus. Mekanisme ini memungkinkan pendanaan proyek mitigasi dan adaptasi iklim dalam skala besar, dengan cakupan yang lebih luas dibandingkan pembiayaan bilateral atau publik nasional. Dana multilateral tidak hanya menyediakan modal, tetapi juga menawarkan dukungan teknis, kapasitas institusional, dan kerangka pengelolaan risiko untuk memastikan proyek-proyek iklim dapat berjalan secara efektif dan berkelanjutan.

Beberapa lembaga multilateral utama antara lain *Green Climate Fund* (GCF), yang dibentuk pada 2010 di bawah kerangka UNFCCC, berfungsi menyalurkan miliaran dolar untuk proyek mitigasi dan adaptasi di negara berkembang. Selain itu, *Global Environment Facility* (GEF) mendukung berbagai proyek konservasi biodiversitas, pengelolaan ekosistem, dan mitigasi perubahan iklim, sedangkan *World Bank Climate Investment Funds* (CIFs) fokus pada pengembangan energi terbarukan, efisiensi energi, dan infrastruktur hijau. Menurut laporan UNFCCC (2022), sejak berdirinya GCF, lebih dari USD 40 miliar telah disalurkan melalui mekanisme multilateral, menegaskan peran penting lembaga-lembaga ini dalam memperkuat *climate finance* global.

C. Prinsip-Prinsip *Climate Finance* (Transparansi, Tambahanitas, Keberlanjutan)

Climate finance tidak hanya berbicara mengenai jumlah dana yang dialokasikan untuk mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, tetapi juga mengenai bagaimana mekanisme pendanaan tersebut dirancang dan dijalankan agar efektif, adil, serta berkelanjutan. Oleh karena itu, terdapat beberapa prinsip dasar yang menjadi pedoman global dalam implementasi pembiayaan iklim, di antaranya adalah transparansi, tambahanitas, dan keberlanjutan. Prinsip-prinsip ini secara konsisten

ditegaskan dalam berbagai forum internasional, seperti UNFCCC, IPCC, serta laporan lembaga keuangan global.

1. Transparansi

Transparansi merupakan prinsip fundamental dalam pengelolaan *climate finance*, yang menekankan keterbukaan informasi mengenai sumber, alokasi, penggunaan, dan hasil dari pendanaan iklim. Prinsip ini penting untuk memastikan bahwa dana iklim yang disalurkan baik oleh negara maju maupun lembaga internasional benar-benar digunakan untuk tujuan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Menurut UNFCCC *Biennial Assessment and Overview of Climate finance Flows* (2022), transparansi berperan untuk meningkatkan akuntabilitas, sehingga negara donor dapat menunjukkan komitmen, sementara negara penerima dapat membuktikan bahwa dana digunakan secara efektif untuk membangun ketahanan iklim dan mengurangi emisi gas rumah kaca. Dengan keterbukaan informasi, masyarakat internasional, pemangku kepentingan, dan publik dapat menilai sejauh mana target dan indikator capaian proyek iklim telah terpenuhi, sehingga risiko penyalahgunaan dana dapat diminimalkan.

Transparansi juga menjadi mekanisme penting untuk membangun kepercayaan (*trust building*) antara negara donor dan penerima. Contohnya, *Green Climate Fund* (GCF, 2021) menerapkan laporan keuangan dan laporan capaian proyek yang terbuka bagi publik dan seluruh pemangku kepentingan. Hal ini memungkinkan pihak-pihak terkait untuk memantau alokasi dana, menilai efektivitas program, dan memahami manfaat sosial-ekonomi yang dihasilkan, termasuk penciptaan lapangan kerja, pengurangan kerugian akibat bencana iklim, dan peningkatan kapasitas masyarakat lokal. Transparansi tidak hanya mencakup jumlah dana, tetapi juga kualitas pengelolaan, efisiensi penggunaan, serta dampak jangka panjang yang dicapai.

2. Tambahanitas (*Additionality*)

Tambahanitas (*additionality*) adalah prinsip inti dalam pengelolaan *climate finance* yang menekankan bahwa pendanaan iklim harus bersifat tambahan, bukan sekadar menggantikan dana pembangunan yang sudah ada. Prinsip ini menjadi sangat penting karena jika dana iklim hanya mengalihkan anggaran pembangunan reguler, maka kapasitas negara penerima untuk menghadapi dampak perubahan

iklim tidak mengalami peningkatan yang nyata. Dengan kata lain, tambahanitas memastikan bahwa *climate finance* memberikan kontribusi ekstra terhadap upaya mitigasi emisi dan adaptasi terhadap perubahan iklim, di luar program pembangunan biasa, sehingga dampak dari pendanaan ini benar-benar terasa pada pembangunan rendah karbon dan ketahanan iklim (OECD, 2021).

Tambahanitas juga mencakup penciptaan nilai tambah yang nyata bagi negara berkembang. Contohnya, pendanaan yang diarahkan untuk proyek energi terbarukan tidak hanya berfungsi sebagai penyedia modal untuk membangun infrastruktur baru, tetapi juga mendorong transformasi struktural menuju ekonomi rendah karbon. Hal ini mencakup pengembangan kapasitas teknis, peningkatan inovasi teknologi hijau, serta integrasi kebijakan lingkungan dalam perencanaan pembangunan nasional. Menurut World Bank (2022), tambahanitas menjadi penentu keberhasilan *climate finance* karena tanpa prinsip ini, pendanaan iklim berisiko menjadi sekadar “label baru” dari dana pembangunan lama, sehingga tujuan strategis dalam Perjanjian Paris yakni menahan kenaikan suhu global di bawah 2°C dan meningkatkan ketahanan terhadap bencana iklim sulit tercapai.

3. Keberlanjutan (*Sustainability*)

Keberlanjutan (*sustainability*) dalam *climate finance* mengacu pada prinsip bahwa pendanaan iklim harus dirancang agar memberikan dampak jangka panjang, bukan sekadar proyek sementara atau berdurasi pendek. Prinsip ini memastikan bahwa setiap dana yang diinvestasikan mampu menciptakan efek berkelanjutan secara lingkungan, sosial, dan ekonomi, sehingga manfaat yang diperoleh tidak hilang setelah proyek selesai. Misalnya, investasi pada energi terbarukan tidak hanya terbatas pada pembangunan infrastruktur fisik, tetapi juga harus mencakup transfer teknologi, peningkatan kapasitas lokal, dan pengembangan model bisnis yang dapat bertahan secara mandiri setelah pendanaan internasional berakhir, sehingga proyek tetap produktif dan berkontribusi terhadap pengurangan emisi karbon secara berkesinambungan (UNDP, 2022).


Keberlanjutan dalam *climate finance* menekankan pentingnya integrasi pendanaan iklim dengan strategi pembangunan berkelanjutan, khususnya *Sustainable Development Goals* (SDGs). Dengan demikian, pembiayaan iklim tidak berdiri sendiri, melainkan menjadi bagian

integral dari upaya mencapai pembangunan hijau, adil, dan inklusif. Proyek-proyek yang dibiayai harus mampu menciptakan nilai sosial, seperti meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap bencana iklim, memperkuat kapasitas ekonomi lokal, serta meminimalkan dampak negatif terhadap ekosistem. Integrasi ini memungkinkan pendanaan iklim untuk menjadi instrumen strategis yang mendukung pembangunan nasional dan regional secara menyeluruh.

4. Prinsip Tambahan: Efektivitas dan Keadilan

Prinsip efektivitas dan keadilan (*equity*) dalam pengelolaan *climate finance*. Prinsip efektivitas menekankan bahwa pendanaan iklim harus mampu menghasilkan hasil nyata, baik dalam mengurangi emisi gas rumah kaca maupun meningkatkan ketahanan terhadap dampak perubahan iklim. Artinya, dana yang dialokasikan tidak sekadar bersifat administratif atau formalitas, tetapi harus diarahkan pada proyek-proyek yang berdampak signifikan, terukur, dan sesuai dengan target mitigasi maupun adaptasi yang telah ditetapkan secara nasional maupun global (Robinson et al., 2022). Efektivitas ini mencakup pemilihan proyek yang tepat sasaran, pemanfaatan instrumen keuangan yang optimal, serta pemantauan dan evaluasi berkelanjutan untuk memastikan hasil yang diharapkan tercapai.

Prinsip keadilan menekankan bahwa pembiayaan iklim harus mempertimbangkan kerentanan dan kapasitas negara penerima, terutama negara berkembang kecil, kepulauan, dan komunitas yang paling rentan terhadap risiko iklim. Negara-negara ini seringkali memiliki kontribusi emisi yang rendah, namun menghadapi dampak iklim yang jauh lebih besar dibandingkan negara maju. Dengan demikian, *climate finance* harus dirancang untuk mendukung negara-negara rentan dalam membangun ketahanan iklim, mengurangi kerugian ekonomi akibat bencana, serta memastikan akses yang adil terhadap teknologi hijau dan kapasitas adaptasi. Prinsip keadilan juga menekankan distribusi dana yang merata, inklusif, dan berorientasi pada kelompok yang paling membutuhkan, termasuk masyarakat adat, perempuan, dan petani kecil, sehingga tidak ada pihak yang tertinggal dalam upaya menghadapi perubahan iklim (Robinson et al., 2022).



BAB III

MEKANISME GLOBAL

PEMBIAYAAN IKLIM

Mekanisme global pembiayaan iklim merupakan instrumen penting dalam mendukung upaya mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim, khususnya bagi negara-negara berkembang yang rentan terhadap dampaknya. Melalui berbagai lembaga dan skema pendanaan internasional seperti *Green Climate Fund* (GCF), *Adaptation Fund*, *Climate Investment Funds* (CIFs), *Global Environment Facility* (GEF), dan *NAMA Facility*, dunia berupaya memastikan adanya aliran sumber daya finansial yang berkelanjutan, transparan, dan adil. Mekanisme ini tidak hanya memperkuat kolaborasi antara negara maju dan berkembang, tetapi juga menjadi wujud tanggung jawab kolektif dalam mengatasi krisis iklim. Dengan adanya mekanisme tersebut, diharapkan tercipta sistem pendanaan yang mampu mendukung transformasi menuju pembangunan rendah karbon dan berketahanan iklim secara global.

A. *Green Climate Fund* (GCF)

Green Climate Fund (GCF) merupakan salah satu mekanisme pembiayaan iklim terbesar di bawah kerangka kerja *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC), yang didirikan pada tahun 2010 dalam Konferensi Para Pihak (COP 16) di Cancun, Meksiko. GCF berfungsi sebagai instrumen utama untuk menyalurkan pendanaan dari negara maju ke negara berkembang guna mendukung upaya mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim. Tujuan utamanya adalah membantu negara berkembang bertransisi menuju pembangunan

rendah karbon sekaligus memperkuat ketahanan iklim masyarakatnya (UNFCCC, 2022).

1. Tujuan dan Mandat

Green Climate Fund (GCF) memiliki mandat strategis yang menekankan keseimbangan antara pendanaan untuk mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, dengan perhatian khusus pada negara-negara yang paling rentan terhadap dampak iklim. Fokus utama GCF adalah mendukung *Least Developed Countries* (LDCs), negara-negara kepulauan kecil (*Small Island Developing States* atau SIDS), serta negara-negara Afrika yang menghadapi risiko iklim tinggi dan kapasitas adaptasi terbatas (GCF, 2023). Penekanan ini membedakan GCF dari mekanisme pendanaan lainnya yang cenderung lebih menitikberatkan pada proyek mitigasi, seperti energi terbarukan atau efisiensi energi, sementara adaptasi seringkali kurang mendapatkan alokasi dana yang memadai. Dengan demikian, GCF dirancang untuk memastikan bahwa negara-negara yang menghadapi tekanan iklim terbesar dapat mengakses pendanaan yang memungkinkan membangun ketahanan dan kapasitas adaptasi secara efektif.

GCF berfungsi sebagai instrumen utama untuk mewujudkan tujuan Paris Agreement (2015), terutama dalam mendukung target global untuk membatasi kenaikan suhu rata-rata dunia hingga 1,5°C. Mandat ini menjadikan GCF sebagai pusat strategis dalam penyediaan pembiayaan yang dapat diakses secara langsung oleh negara berkembang, baik untuk proyek mitigasi yang mengurangi emisi gas rumah kaca maupun untuk proyek adaptasi yang memperkuat ketahanan masyarakat dan ekosistem. Pendanaan yang diberikan GCF biasanya bersifat *transformational*, yaitu tidak hanya membiayai proyek jangka pendek, tetapi juga mendorong perubahan sistemik dalam pembangunan dan investasi, seperti transisi menuju ekonomi rendah karbon, pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan, dan pembangunan infrastruktur hijau yang tahan terhadap iklim.

2. Struktur dan Tata Kelola

Green Climate Fund (GCF) memiliki struktur dan tata kelola yang dirancang untuk menjamin keseimbangan, transparansi, dan akuntabilitas dalam pengelolaan dana iklim. GCF dikelola oleh sebuah Dewan (*Board*) yang terdiri dari 24 anggota, dengan komposisi

seimbang antara negara maju dan negara berkembang, masing-masing 12 anggota (GCF, 2021). Dewan ini memegang tanggung jawab strategis, termasuk menetapkan arah kebijakan, menyetujui proyek-proyek pembiayaan, serta memastikan bahwa alokasi dana dilakukan secara adil dan efektif. Dalam pengambilan keputusan, Dewan menerapkan prinsip konsensus dan representasi yang memungkinkan suara negara berkembang didengar secara proporsional, sehingga prioritas mitigasi dan adaptasi yang relevan dengan kebutuhan negara rentan dapat diperhitungkan secara serius.

Operasional harian GCF dikelola oleh Sekretariat, yang berkedudukan di Songdo, Korea Selatan. Sekretariat bertugas menyiapkan evaluasi proyek, mengelola aliran pendanaan, serta menyediakan dukungan teknis bagi negara-negara penerima. Selain itu, sekretariat bertindak sebagai penghubung antara Dewan dan pemangku kepentingan global, memastikan koordinasi yang efektif dengan lembaga multilateral, investor swasta, dan donor internasional. Dengan adanya sekretariat yang profesional, GCF mampu menjalankan fungsi pengawasan, monitoring, dan evaluasi proyek secara sistematis, sehingga risiko penyalahgunaan dana dapat diminimalkan dan hasil pembiayaan iklim dapat diukur secara akurat.

3. Sumber Pendanaan

Green Climate Fund (GCF) memperoleh sumber pendanaannya terutama dari kontribusi negara maju, yang bisa berupa hibah maupun pinjaman lunak. Pada tahap *Initial Resource Mobilization* (IRM) 2014–2019, GCF berhasil mengumpulkan janji kontribusi senilai sekitar USD 10,3 miliar dari 45 negara penyumbang, yang mencakup berbagai ekonomi maju dan beberapa negara berkembang yang bersedia berkontribusi secara sukarela (GCF, 2020). Kontribusi ini dirancang untuk menyediakan modal awal bagi GCF agar dapat menyalurkan dana ke proyek mitigasi dan adaptasi di negara berkembang yang membutuhkan. Kemudian, pada tahap *First Replenishment* (GCF-1) 2020–2023, GCF berhasil memobilisasi tambahan dana sekitar USD 9,9 miliar, menunjukkan kepercayaan yang terus tumbuh dari komunitas internasional terhadap mekanisme pendanaan ini. Beberapa penyumbang utama antara lain Amerika Serikat, Jepang, Jerman, Inggris, dan Prancis, yang berperan kunci dalam menjaga keberlanjutan operasional GCF serta kapasitasnya untuk mendukung proyek berskala besar.

Pendanaan GCF tidak sepenuhnya stabil dan menghadapi sejumlah tantangan. Salah satunya adalah ketidakpastian politik dan ekonomi di negara-negara donor, yang dapat mempengaruhi realisasi kontribusi. Contohnya, selama masa pemerintahan Trump, Amerika Serikat menunda atau menahan sebagian besar kontribusinya, yang berpotensi mengganggu aliran dana bagi proyek-proyek yang sudah disetujui. Situasi ini menunjukkan bahwa pendanaan iklim global sangat dipengaruhi oleh dinamika domestik dan politik internasional. Namun, dengan perubahan pemerintahan, dukungan dapat kembali dipulihkan, seperti yang terjadi pada masa pemerintahan Biden, yang menegaskan kembali komitmen Amerika Serikat terhadap GCF (Bodnar et al., 2022).

4. Instrumen Pendanaan

Green Climate Fund (GCF) menggunakan beragam instrumen pendanaan untuk mendukung proyek mitigasi dan adaptasi iklim di negara berkembang, dengan tujuan meningkatkan efektivitas, inklusivitas, dan keberlanjutan. Salah satu instrumen utama adalah hibah (grants), yang umumnya dialokasikan untuk proyek-proyek adaptasi, pembangunan kapasitas, dan penguatan kelembagaan. Hibah ini penting karena memungkinkan negara penerima untuk mengimplementasikan proyek yang bersifat non-komersial atau berisiko tinggi tanpa beban pengembalian finansial, sehingga mendorong keberlanjutan sosial dan lingkungan.

GCF juga menyediakan pinjaman lunak (*concessional loans*), yang diberikan dengan tingkat bunga rendah dan jangka waktu pembayaran yang fleksibel. Instrumen ini biasanya digunakan untuk proyek energi terbarukan, efisiensi energi, atau infrastruktur hijau yang memiliki potensi pendapatan tetapi masih memerlukan dukungan finansial untuk mengurangi risiko awal. Pinjaman lunak memungkinkan proyek-proyek tersebut menjadi bankable, sehingga mempermudah akses tambahan modal dari investor lain.

Instrumen ketiga adalah ekuitas (*equity*), yang menargetkan proyek swasta agar lebih menarik bagi investor komersial. Dengan menanamkan modal ekuitas di proyek yang memiliki risiko atau skala besar, GCF membantu perusahaan swasta mengembangkan teknologi hijau, energi terbarukan, atau solusi inovatif lainnya. Dukungan ekuitas ini menciptakan efek leverage, di mana setiap dolar yang diinvestasikan

oleh GCF dapat memicu investasi tambahan dari sektor swasta, sehingga memperluas dampak pembiayaan iklim.

GCF juga menyediakan jaminan (*guarantees*) yang bertujuan mengurangi risiko investasi dalam proyek iklim di negara berkembang. Jaminan ini bisa berupa proteksi terhadap risiko politik, risiko kredit, atau risiko pasar, sehingga investor swasta lebih percaya diri untuk menyalurkan dana ke proyek-proyek yang secara finansial atau teknis menantang. Menurut GCF (2023), diversifikasi instrumen pendanaan ini memungkinkan GCF untuk menyesuaikan mekanisme dengan karakteristik proyek, kapasitas negara penerima, serta kebutuhan investor.

5. Jenis Proyek yang Didanai

Sejak mulai beroperasi pada tahun 2015, *Green Climate Fund* (GCF) telah menjadi salah satu mekanisme utama dalam pendanaan iklim internasional, dengan total persetujuan lebih dari USD 12 miliar untuk mendukung lebih dari 200 proyek di lebih dari 100 negara (GCF, 2023). Proyek-proyek yang didanai oleh GCF terbagi menjadi beberapa kategori utama, menyesuaikan dengan tujuan mitigasi, adaptasi, dan proyek lintas sektor yang menggabungkan kedua aspek tersebut.

Di sisi mitigasi, GCF menekankan pada pengurangan emisi gas rumah kaca melalui berbagai proyek energi bersih dan efisiensi energi. Ini mencakup pembangunan pembangkit listrik tenaga surya, angin, dan hidro skala menengah, serta proyek efisiensi energi di sektor industri dan transportasi rendah emisi. GCF juga mendukung manajemen limbah dan teknologi rendah karbon, yang tidak hanya mengurangi emisi tetapi juga meningkatkan kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat.

Pada aspek adaptasi, GCF fokus pada penguatan ketahanan negara berkembang terhadap dampak perubahan iklim yang semakin ekstrem. Proyek adaptasi mencakup manajemen sumber daya air untuk menghadapi kekeringan dan banjir, pengembangan sistem peringatan dini bencana, peningkatan ketahanan pangan melalui pertanian cerdas iklim, serta perlindungan ekosistem pesisir seperti mangrove dan terumbu karang. Proyek-proyek ini membantu masyarakat rentan, terutama di wilayah pesisir dan pedesaan, agar dapat menghadapi perubahan iklim tanpa kehilangan mata pencaharian dan keamanan sosial.

6. Tantangan dan Kritik

Meskipun *Green Climate Fund* (GCF) diakui sebagai salah satu pilar utama dalam pembiayaan iklim global, implementasinya menghadapi sejumlah tantangan dan kritik yang perlu diperhatikan. Salah satu isu utama adalah proses birokrasi yang kompleks. Banyak negara berkembang, terutama yang tergolong *Least Developed Countries* (LDCs) dan *Small Island Developing States* (SIDS), mengalami kesulitan dalam memenuhi persyaratan administratif dan prosedural GCF. Proses pengajuan proposal yang panjang, evaluasi yang ketat, serta persyaratan dokumentasi yang lengkap seringkali menjadi hambatan signifikan bagi negara-negara yang kapasitas institusionalnya terbatas (Weikmans & Roberts, 2019).

Ketidakpastian kontribusi donor menjadi tantangan serius bagi keberlanjutan pembiayaan. Komitmen negara maju untuk menyediakan dana sering kali dipengaruhi oleh dinamika politik domestik dan kondisi ekonomi global. Misalnya, beberapa negara mengalami penundaan atau pengurangan kontribusi akibat prioritas anggaran nasional atau perubahan kepemimpinan politik. Ketidakpastian ini menyulitkan perencanaan jangka panjang dan menghambat kemampuan GCF untuk menjamin aliran pendanaan yang stabil bagi proyek-proyek iklim di negara berkembang.

Ketimpangan akses juga menjadi kritik yang sering disoroti. Meskipun GCF memiliki mandat untuk mendukung negara paling rentan, kenyataannya negara-negara dengan kapasitas administrasi dan teknis rendah masih menghadapi kesulitan signifikan dalam mengakses dana. Hal ini menunjukkan bahwa ada kebutuhan untuk memperkuat mekanisme fasilitasi, pelatihan, dan pendampingan agar negara-negara dengan sumber daya terbatas tetap dapat memanfaatkan peluang pembiayaan iklim secara efektif (GCF, 2022).

7. Prospek ke Depan

Ke depan, *Green Climate Fund* (GCF) diharapkan berperan yang semakin strategis sebagai mekanisme utama dalam mencapai target pendanaan iklim global, yakni USD 100 miliar per tahun yang dijanjikan oleh negara maju untuk mendukung aksi mitigasi dan adaptasi di negara berkembang. Dalam konteks implementasi Paris Agreement, GCF juga menjadi instrumen kunci dalam proses Global Stocktake (GST), yang bertujuan mengevaluasi kemajuan kolektif dunia dalam menghadapi

perubahan iklim dan menilai efektivitas berbagai mekanisme pembiayaan iklim (UNFCCC, 2023). Peran ini menegaskan posisi GCF tidak hanya sebagai penyedia dana, tetapi juga sebagai motor penggerak transformasi sistemik menuju ekonomi rendah karbon dan pembangunan yang berkelanjutan.

Agar mampu memenuhi peran tersebut, GCF dituntut untuk meningkatkan responsivitas dan inklusivitas dalam penyaluran pendanaan. Artinya, mekanisme pendanaan harus lebih cepat menanggapi kebutuhan nyata negara penerima, sekaligus memastikan bahwa kelompok rentan seperti *Least Developed Countries* (LDCs) dan *Small Island Developing States* (SIDS) mendapat akses yang adil. Selain itu, GCF perlu memperkuat efisiensi operasional melalui penyederhanaan prosedur administratif, penguatan kapasitas teknis penerima dana, dan penerapan sistem monitoring yang berbasis hasil, sehingga setiap dolar yang disalurkan menghasilkan dampak maksimal bagi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim.

B. *Adaptation Fund*

Gambaran singkat. *Adaptation Fund* (AF) adalah mekanisme pendanaan internasional yang dibentuk awalnya dalam kerangka Protokol Kyoto untuk membiayai proyek-proyek adaptasi di negara-negara berkembang. Sumber awal AF berasal dari *share of proceeds* (2%) dari penjualan *Certified Emission Reductions* (CERs) dari mekanisme *Clean Development Mechanism* (CDM), ditambah sumbangan sukarela pemerintah dan donor lain. Sejak beroperasi, AF menonjol karena fokusnya pada pembiayaan adaptasi berbasis komunitas serta modalitas *direct access* yang memperkuat peran entitas nasional dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek.

1. Sejarah, Mandat, dan Tujuan

Adaptation Fund (AF) dibentuk melalui keputusan Konferensi Para Pihak (COP) di bawah Protokol Kyoto sebagai respons terhadap meningkatnya kebutuhan pendanaan adaptasi di negara-negara berkembang yang paling rentan terhadap dampak perubahan iklim. Latar belakang pembentukan AF didorong oleh kesadaran bahwa negara berkembang, meskipun kontribusinya terhadap emisi global relatif kecil, menghadapi risiko iklim yang signifikan, seperti banjir, kekeringan,

intrusi air laut, perubahan pola curah hujan, dan bencana hidrometeorologi lainnya. Mandat utama AF adalah menyediakan pembiayaan bagi proyek dan program yang dirancang untuk mengurangi kerentanan masyarakat dan meningkatkan kapasitas adaptasi terhadap dampak perubahan iklim. Dengan kata lain, AF menekankan penguatan ketahanan lokal melalui intervensi yang konkret, berbasis komunitas, dan sesuai dengan prioritas nasional negara penerima dana.

Pada konteks sejarahnya, AF menandai pendekatan inovatif terhadap pembiayaan adaptasi karena mekanisme pendanaannya bersifat tambahan dan terfokus langsung pada kebutuhan adaptasi, berbeda dengan pembiayaan iklim konvensional yang cenderung lebih banyak diarahkan pada mitigasi. Proses pengelolaan AF juga unik karena melibatkan entitas nasional yang ditunjuk, yaitu *National Implementing Entities* (NIEs), yang memastikan proyek dan program disesuaikan dengan strategi pembangunan dan prioritas adaptasi nasional. Mekanisme ini memberikan otonomi lebih besar bagi negara penerima untuk menentukan jenis proyek yang paling relevan dan efektif bagi masyarakat lokal.

Seiring dengan berlakunya Paris Agreement, peran *Adaptation Fund* semakin strategis, karena AF kini menjadi instrumen penting untuk mempercepat aksi adaptasi yang terarah dan berbasis kebutuhan negara berkembang. Paris Agreement menekankan pentingnya keseimbangan antara mitigasi dan adaptasi, sehingga AF berfokus pada memperkuat kapasitas adaptasi negara rentan dan mendukung pembangunan yang berkelanjutan. Selain itu, AF juga mendorong pendekatan berbasis hasil (*results-based*) dan penggunaan metode ilmiah untuk menilai efektivitas proyek adaptasi, sehingga setiap investasi tidak hanya bersifat jangka pendek tetapi memberikan dampak nyata bagi ketahanan sosial, ekonomi, dan ekologis.

2. Sumber Pendanaan dan Mekanisme Penggalangan Dana

Sumber pendanaan *Adaptation Fund* (AF) berasal dari beberapa mekanisme yang berkembang seiring waktu, mencerminkan fleksibilitas dan adaptasi lembaga ini terhadap dinamika pasar dan kebutuhan global. Sumber awal AF ditetapkan melalui *Standard Operating Procedure* (SOP) *Clean Development Mechanism* (CDM), di mana 2% dari *Certified Emission Reductions* (CER) dialokasikan untuk mendukung proyek adaptasi di negara berkembang. Mekanisme ini menjadikan AF

salah satu penerima manfaat langsung dari perdagangan karbon yang lahir dari Protokol Kyoto. Namun, seiring menurunnya pasar karbon CDM dan permintaan CER yang melemah, kontribusi dari mekanisme ini berkurang secara signifikan, mendorong AF untuk mencari sumber pendanaan alternatif yang lebih stabil dan berkelanjutan.

Adaptation Fund semakin mengandalkan kontribusi sukarela (*voluntary contributions*) dan pledges dari donor bilateral maupun multilateral. Donor publik, termasuk negara-negara maju, rutin menyumbangkan dana untuk mendukung portofolio proyek adaptasi. Misalnya, pada COP28, AF mengumumkan pledges baru senilai beberapa ratus juta dolar yang ditujukan untuk memperkuat kapasitas adaptasi negara berkembang. Mekanisme ini memungkinkan AF untuk menyesuaikan alokasi dana secara fleksibel berdasarkan prioritas nasional dan urgensi proyek, sekaligus menjaga kontinuitas pendanaan meskipun kontribusi CER menurun.

penggalangan dana masa depan juga diarahkan melalui mekanisme pasar karbon generasi baru di bawah Article 6.4 Paris Agreement. Mekanisme ini menetapkan alokasi *share of proceeds* (SOP) untuk pendanaan adaptasi, dengan ketentuan teknis yang menyarankan persentase lebih tinggi, misalnya sekitar 5%, dibandingkan mekanisme CDM sebelumnya. Implementasi mekanisme ini masih menunggu finalisasi aturan operasional dan teknis, namun diproyeksikan menjadi sumber penting bagi AF untuk mendukung proyek adaptasi berskala besar di masa depan.

3. Modalitas Akses (*Direct Access & Enhanced Direct Access*)

Adaptation Fund (AF) dikenal luas karena inovasinya dalam mengembangkan modalitas akses dana yang memberdayakan negara penerima secara langsung, yaitu *Direct Access*. Melalui mekanisme ini, *National Implementing Entities* (NIEs) yang telah terakreditasi dapat mengakses dana AF secara langsung tanpa harus melalui lembaga pelaksana internasional, sehingga meningkatkan kepemilikan lokal atas proyek dan program adaptasi. *Direct Access* memungkinkan negara berkembang untuk merancang, mengelola, dan mengevaluasi proyek sesuai prioritas nasional dan kebutuhan spesifik masyarakat rentan, sekaligus mengurangi birokrasi dan mempercepat implementasi program.

AF juga memperkenalkan *Enhanced Direct Access* (EDA) yang memberikan fleksibilitas lebih besar dalam alokasi dana, termasuk penggunaan skema small grants dan sub-grants untuk komunitas lokal. EDA memungkinkan desentralisasi pengambilan keputusan, di mana sebagian tanggung jawab dialihkan ke tingkat nasional atau subnasional, sehingga proyek-proyek adaptasi dapat lebih responsif terhadap kondisi lokal dan memaksimalkan dampak sosial-ekonomi. Pendekatan ini mendukung aksi locally led adaptation, mendorong inovasi berbasis komunitas, dan memastikan bahwa kelompok rentan, seperti petani kecil, perempuan, dan masyarakat adat, ikut berperan dalam proses perencanaan dan pelaksanaan.

Untuk memastikan efektivitas modalitas ini, AF menyediakan dukungan readiness berupa grants khusus bagi NIE yang sedang mempersiapkan akreditasi atau memperkuat kapasitas institusional. Dukungan readiness mencakup pelatihan, asistensi teknis, pengembangan prosedur manajemen keuangan dan risiko, serta pendampingan dalam memenuhi standar akreditasi yang ketat. Dengan demikian, negara penerima tidak hanya memperoleh akses dana, tetapi juga memperkuat kapasitas internal untuk mengelola proyek adaptasi secara profesional, akuntabel, dan transparan.

4. Jenis proyek dan prioritas sektor

Adaptation Fund (AF) memiliki fokus utama pada proyek-proyek adaptasi yang dirancang untuk meningkatkan ketahanan masyarakat rentan terhadap dampak perubahan iklim. Proyek-proyek ini menekankan manfaat langsung bagi komunitas lokal, sekaligus mendorong pembangunan yang berkelanjutan dan inklusif. Salah satu prioritas utama AF adalah ketahanan pertanian dan ketahanan pangan, di mana dana digunakan untuk mendukung praktik pertanian cerdas iklim, diversifikasi tanaman, irigasi adaptif, serta program peningkatan kapasitas petani. Pendekatan ini bertujuan untuk memastikan ketersediaan pangan yang stabil meskipun menghadapi cuaca ekstrem, perubahan pola hujan, dan kekeringan yang semakin sering terjadi.

AF juga menempatkan manajemen sumber daya air dan proteksi pesisir sebagai sektor penting. Proyek-proyek ini mencakup pembangunan sistem pengendalian banjir, rehabilitasi mangrove, dan perlindungan ekosistem pesisir yang tidak hanya mencegah abrasi, tetapi juga meningkatkan kapasitas penyerapan karbon alami. Sistem

peringatan dini dan pengurangan risiko bencana juga menjadi prioritas, dengan tujuan memberi masyarakat kemampuan untuk merespons ancaman bencana lebih cepat, mengurangi kerugian materi, dan menyelamatkan nyawa.

Sektor kesehatan terkait iklim juga mendapat perhatian, misalnya melalui program pencegahan penyakit yang dipicu oleh perubahan iklim, seperti malaria dan dengue, serta peningkatan kapasitas fasilitas kesehatan di daerah rawan bencana. Selain itu, AF mendukung pembangunan infrastruktur yang berketahanan iklim, termasuk fasilitas publik, jalan, jembatan, dan sistem irigasi yang tahan terhadap bencana alam, untuk memastikan kelangsungan layanan dasar dan mobilitas masyarakat.

5. Capaian Kuantitatif dan Portofolio (Statistik Terbaru)

Hingga pertengahan 2023–2024, *Adaptation Fund* (AF) telah mencapai capaian yang signifikan dalam memperluas portofolio proyek adaptasi di negara berkembang. Menurut laporan Annual Performance Report dan laporan Trustee, AF telah menyetujui lebih dari 170 proyek dan program, dengan total alokasi tertimbang yang melebihi USD 1 miliar. Laporan keuangan FY2023 mencatat total persetujuan sekitar USD 1,055.1 juta untuk 155 proyek per 30 Juni 2023, menunjukkan portofolio yang terus berkembang seiring pengesahan proyek baru dan keputusan strategis Board. Tren ini mencerminkan kapasitas AF untuk menambah jumlah dan skala proyek secara berkelanjutan, sehingga memperluas dampak adaptasi terhadap masyarakat rentan di berbagai negara.

Trustee *Adaptation Fund* melaporkan bahwa hingga 30 Juni 2024, total dana yang telah ditransfer mencapai sekitar USD 858,54 juta, sementara dana yang tersedia tercatat sekitar USD 965,60 juta. Angka-angka ini menunjukkan tingkat likuiditas dan kesiapan dana AF dalam mendukung proyek baru, sekaligus memastikan kesinambungan pelaksanaan proyek yang telah disetujui. Distribusi dana yang konsisten dan akuntabel ini menjadi bukti bahwa AF mampu mengelola portofolio secara transparan, menguatkan kepercayaan donor, dan menjaga kesinambungan pendanaan bagi aksi adaptasi.

Board AF baru-baru ini menyetujui paket proyek besar senilai USD 137 juta, yang merupakan persetujuan rekor pada putusan terakhir, sekaligus menaikkan batas country cap menjadi USD 40 juta.

Peningkatan ini memberi ruang bagi proyek nasional berskala lebih besar dan program lintas sektor, memungkinkan negara penerima untuk merancang intervensi adaptasi yang lebih komprehensif dan sistemik. Kebijakan ini menunjukkan fleksibilitas AF dalam menyesuaikan strategi pendanaan untuk menjawab kebutuhan adaptasi yang berbeda-beda antar negara, sekaligus mendukung program skala nasional yang berdampak luas.

6. Keunggulan dan Inovasi AF

Adaptation Fund (AF) memiliki sejumlah keunggulan dan inovasi yang menjadikannya mekanisme pendanaan adaptasi iklim yang unik dan efektif. Salah satu keunggulan utama AF terletak pada pendekatan *locally led* dan mekanisme *direct access*, yang memungkinkan National Implementing Entities (NIEs) mengakses dana secara langsung tanpa harus melalui lembaga pelaksana internasional. Pendekatan ini meningkatkan *ownership* nasional dan relevansi lokal, karena proyek-proyek yang didanai dirancang sesuai dengan kebutuhan spesifik masyarakat penerima. Bukti awal menunjukkan bahwa proyek yang menggunakan modalitas *direct access* cenderung lebih responsif terhadap kondisi lokal, lebih cepat dalam pelaksanaan, dan mampu menyesuaikan intervensi dengan dinamika komunitas setempat, sehingga menghasilkan manfaat yang lebih nyata dan berkelanjutan (*Adaptation Fund*).

Keunggulan kedua adalah fokus AF yang jelas pada adaptasi, mengisi *adaptation gap* yang masih lebar di banyak negara berkembang. Sementara banyak mekanisme pendanaan global cenderung menekankan mitigasi, AF menempatkan prioritas pada proyek-proyek yang meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap dampak iklim, termasuk ketahanan pangan, manajemen air dan pesisir, sistem peringatan dini, kesehatan terkait iklim, dan restorasi ekosistem. Dengan fokus ini, AF menjadi sumber penting bagi negara-negara yang membutuhkan dukungan adaptasi skala lokal, sekaligus menutup celah pembiayaan yang sering tidak terlayani oleh dana mitigasi global (expo.napcentral.org).

AF juga dikenal inovatif dalam instrumen pendanaan yang digunakan. AF mengembangkan model *Enhanced Direct Access* (EDA), *small grants*, dan berbagai instrumen inovatif lainnya untuk mendukung skalabilitas proyek adaptasi. Pendanaan ini tidak hanya digunakan untuk

implementasi proyek, tetapi juga untuk riset, prototipe, dan penggandaan solusi yang telah terbukti berhasil di lapangan. Pendekatan inovatif ini memungkinkan AF untuk menjangkau proyek-proyek yang lebih eksperimental atau berskala kecil namun berdampak tinggi, sekaligus mendorong replikasi dan penyebaran praktik adaptasi yang efektif di berbagai wilayah (*Adaptation Fund*).

7. Tantangan Utama

Adaptation Fund (AF) menghadapi sejumlah tantangan utama yang memengaruhi efektivitas dan jangkauan pendanaannya. Salah satu tantangan terbesar adalah ketidakstabilan sumber dana. Awalnya, AF mendapatkan pendanaan dari *share of proceeds* (SOP) dari *Clean Development Mechanism* (CDM) di bawah Protokol Kyoto. Namun, seiring kemunduran pasar karbon CDM, aliran dana ini menurun secara signifikan, sehingga AF semakin bergantung pada pledges sukarela dari donor bilateral dan multilateral. Ketergantungan ini menimbulkan ketidakpastian dalam perencanaan jangka panjang, karena komitmen donor bisa berubah akibat dinamika politik dan ekonomi domestik. Untuk mengatasi hal ini, AF terus mencari diversifikasi sumber dana, termasuk mengembangkan mekanisme pendanaan alternatif dan melibatkan sektor swasta, meskipun upaya tersebut masih dalam tahap awal dan menghadapi tantangan tersendiri (*Adaptation Fund*).

Tantangan kedua berkaitan dengan skala pendanaan. Meskipun AF berperan penting sebagai mekanisme adaptasi yang fokus pada negara berkembang, total kapasitas pendanaannya relatif kecil dibandingkan kebutuhan global untuk adaptasi iklim. Laporan World Resources Institute dan data internal AF menunjukkan bahwa kesenjangan kebutuhan adaptasi diperkirakan mencapai ratusan miliar dolar per tahun. Dengan demikian, meskipun AF mampu mendanai proyek-proyek strategis, cakupan portofolionya hanya menutupi sebagian kecil dari kebutuhan nyata di lapangan, terutama bagi negara-negara paling rentan seperti LDCs dan Small Island Developing States (SIDS) (*Adaptation Fund*, World Resources Institute).

Tantangan ketiga adalah kapasitas akses bagi entitas nasional. Pendekatan *direct access* dan *enhanced direct access* memang memperkuat *ownership* nasional dan relevansi lokal, tetapi banyak *National Implementing Entities* (NIEs) masih memerlukan penguatan kapasitas untuk memenuhi *standar fiduciary*, sosial, dan lingkungan

yang ditetapkan oleh AF. Untuk itu, AF menyediakan *readiness grants* dan dukungan teknis guna meningkatkan kemampuan entitas nasional, namun kebutuhan masih jauh lebih besar dibandingkan alokasi yang tersedia. Hal ini menjadi hambatan bagi negara-negara dengan kapasitas institusi rendah dalam mengakses dan memanfaatkan dana secara optimal (*Adaptation Fund*, UNFCCC).

8. Arah Kebijakan dan Prospek (Kini dan Mendatang)

Adaptation Fund (AF) terus mengarahkan kebijakan dan strateginya untuk memperkuat kapasitas adaptasi negara berkembang dan meningkatkan efektivitas pelaksanaan proyek lokal. Salah satu arah utama adalah penguatan mekanisme *Direct Access* dan *Enhanced Direct Access* (EDA), yang memungkinkan National Implementing Entities (NIEs) mengakses dana secara langsung tanpa perantara lembaga internasional. Strategi ini dirancang untuk mempercepat implementasi solusi adaptasi yang sesuai dengan kebutuhan lokal, sekaligus membangun kapasitas institusional di tingkat nasional. AF juga menekankan peningkatan dukungan *readiness*, termasuk hibah teknis dan pelatihan, agar NIE dan entitas subnasional lebih siap memenuhi standar fiduciary, sosial, dan lingkungan yang ditetapkan. Dengan pendekatan ini, proyek-proyek adaptasi dapat lebih responsif, relevan, dan berkelanjutan bagi komunitas yang rentan (*Adaptation Fund*).

AF menekankan diversifikasi sumber pendanaan sebagai strategi jangka panjang. Sumber baru yang sedang dieksplorasi mencakup *share of proceeds* (SOP) dari mekanisme pasar karbon generasi baru di bawah Article 6.4 Paris Agreement, serta mobilisasi pendanaan swasta melalui instrumen inovatif. Diversifikasi ini bertujuan mengurangi ketergantungan pada pledges sukarela dari donor publik dan meningkatkan stabilitas aliran dana. Namun, realisasi aliran dana baru ini sangat tergantung pada finalisasi aturan internasional, kesepakatan mekanisme pasar karbon, dan pengembangan instrumen keuangan yang mampu menarik partisipasi sektor swasta secara efektif (UNFCCC, *Adaptation Fund*).

AF telah mengambil langkah strategis dengan menaikkan *country cap* menjadi US\$40 juta, yang membuka peluang bagi pelaksanaan program nasional lebih besar dan kompleks. Keputusan ini memungkinkan negara penerima merancang proyek skala besar dengan dampak yang lebih luas, misalnya program ketahanan pangan, proteksi

pesisir, atau infrastruktur berketahanan iklim. AF akan memantau secara ketat efektivitas aliran dana yang lebih besar ini untuk memastikan bahwa peningkatan kapasitas finansial benar-benar diterjemahkan ke hasil adaptasi yang nyata dan berdampak bagi masyarakat rentan (*Adaptation Fund*).

C. Climate Investment Funds (CIFs)

Climate Investment Funds (CIFs) merupakan salah satu mekanisme keuangan multilateral terbesar yang dibentuk untuk mendukung negara berkembang dalam transisi menuju pembangunan rendah karbon dan berketahanan iklim. CIFs didirikan pada tahun 2008 oleh Bank Dunia bersama dengan empat bank pembangunan multilateral (MDBs) yaitu *African Development Bank (AfDB)*, *Asian Development Bank (ADB)*, *European Bank for Reconstruction and Development (EBRD)*, dan *Inter-American Development Bank (IDB)* (World Bank, 2023). CIFs berperan sebagai instrumen pendanaan inovatif yang berfokus pada proyek-proyek berskala besar, transformasional, dan dapat direplikasi, sehingga mempercepat aksi iklim global dengan menyalurkan dana ke sektor energi, transportasi, kehutanan, serta pembangunan ketahanan iklim.

1. Struktur dan Tujuan CIFs

Climate Investment Funds (CIFs) dirancang sebagai mekanisme pembiayaan multilateral yang memiliki struktur dan tujuan strategis untuk mendukung mitigasi dan adaptasi perubahan iklim di negara berkembang. CIFs terdiri dari dua trust fund utama, yaitu *Clean Technology Fund (CTF)* dan *Strategic Climate Fund (SCF)*, masing-masing dengan fokus dan mekanisme spesifik. CTF bertujuan mendukung penerapan teknologi rendah karbon berskala besar, terutama dalam sektor energi terbarukan, efisiensi energi, dan transportasi berkelanjutan. Untuk mencapai tujuan ini, CTF menyalurkan dana melalui kombinasi pinjaman lunak, hibah, dan instrumen keuangan campuran, yang dirancang untuk mengurangi risiko investasi dan mendorong partisipasi sektor swasta. Dengan demikian, CTF berperan tidak hanya sebagai penyedia dana, tetapi juga sebagai katalis dalam mendorong mobilisasi modal tambahan dari berbagai pemangku kepentingan, termasuk investor publik dan swasta (CIF, 2022).

SCF berfungsi sebagai payung pendanaan yang lebih tematik dan fleksibel, terdiri dari tiga program utama: *Pilot Program for Climate resilience* (PPCR), *Forest Investment Program* (FIP), dan *Scaling Up Renewable Energy in Low-Income Countries Program* (SREP). PPCR fokus pada integrasi ketahanan iklim ke dalam perencanaan pembangunan nasional, memastikan bahwa kebijakan pembangunan memperhitungkan risiko iklim secara sistematis. FIP mendukung upaya pengurangan emisi dari deforestasi dan degradasi hutan melalui pendekatan REDD+, sekaligus memperkuat tata kelola hutan dan kapasitas komunitas lokal dalam pengelolaan sumber daya alam. Sedangkan SREP dirancang untuk mempercepat akses energi terbarukan di negara berpendapatan rendah, dengan tujuan meningkatkan kapasitas energi bersih sekaligus mendukung pembangunan berkelanjutan di negara-negara yang paling membutuhkan (CIF, 2023).

Dengan kombinasi CTF dan SCF, CIFs tidak hanya menyediakan pendanaan, tetapi juga membangun kapasitas kelembagaan negara penerima, memperkuat koordinasi lintas sektor, dan mendorong inovasi dalam pengelolaan proyek iklim. Struktur ini memungkinkan CIFs untuk berperan sebagai katalis global, memicu mobilisasi modal tambahan dari sektor publik dan swasta, serta mendukung implementasi proyek yang berdampak besar baik dalam mitigasi emisi maupun adaptasi terhadap perubahan iklim. Dengan tujuan strategis tersebut, CIFs menjadi instrumen penting dalam mempercepat transisi menuju pembangunan rendah karbon dan berketahanan iklim, sekaligus membantu negara berkembang mencapai target iklim secara efektif dan berkelanjutan.

2. Skala dan Dampak Investasi

Sejak berdirinya, *Climate Investment Funds* (CIFs) telah berperan penting dalam mobilisasi investasi iklim global dengan mengelola lebih dari USD 11,4 miliar yang berhasil memicu tambahan dana lebih dari USD 61 miliar dari sumber publik dan swasta (World Bank, 2023). Skala investasi ini menegaskan posisi CIFs sebagai katalis yang tidak hanya menyediakan dana awal tetapi juga mendorong partisipasi sektor swasta dan lembaga publik lainnya, khususnya di negara-negara berkembang yang rentan terhadap dampak perubahan iklim. Dampak investasi CIFs terlihat pada berbagai sektor strategis, mulai dari energi terbarukan, ketahanan iklim, kehutanan, hingga peningkatan akses energi di negara berpendapatan rendah.

Pada bidang energi terbarukan, CTF mendukung proyek-proyek berskala besar di negara-negara seperti India, Mesir, dan Meksiko. Proyek ini tidak hanya meningkatkan kapasitas pembangkit energi bersih, tetapi juga mendorong penurunan biaya teknologi energi terbarukan secara global, sehingga memperkuat daya saing energi hijau. Investasi ini bersifat leverage, memicu aliran modal tambahan dari investor swasta yang sebelumnya enggan terjun karena risiko tinggi, serta menyediakan model keberlanjutan bagi pengembangan energi bersih di negara berkembang.

Di bidang ketahanan iklim, PPCR berfokus pada pembangunan infrastruktur adaptif dan peningkatan kapasitas masyarakat menghadapi risiko iklim. Negara-negara seperti Nepal, Zambia, dan Bangladesh menerima dukungan untuk memperkuat sistem peringatan dini, membangun tanggul dan irigasi adaptif, serta meningkatkan keterampilan komunitas dalam mitigasi bencana. Pendekatan ini menekankan pada manfaat langsung bagi masyarakat rentan, sekaligus memastikan bahwa pembangunan nasional terintegrasi dengan strategi ketahanan iklim.

Sektor kehutanan juga mendapatkan perhatian melalui FIP, yang mendukung inisiatif REDD+ di Brasil, Indonesia, dan Ghana. Program ini bertujuan mengurangi deforestasi sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat adat dan lokal melalui insentif ekonomi dan pengelolaan sumber daya hutan yang berkelanjutan. Pendekatan ini menunjukkan bagaimana CIFs menggabungkan mitigasi iklim dengan pembangunan sosial-ekonomi lokal.

3. Inovasi dan Pendekatan Transformasional

Keunggulan utama *Climate Investment Funds* (CIFs) terletak pada pendekatan transformasional yang dirancang untuk menciptakan dampak besar dan berkelanjutan dalam mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Alih-alih sekadar menyediakan dana untuk proyek individual, CIFs menekankan investasi yang dapat ditiru dan direplikasi, sehingga menciptakan efek sistemik bagi pembangunan rendah karbon di negara berkembang. Salah satu strategi kunci yang digunakan adalah *blended finance*, yakni penggabungan hibah, pinjaman lunak, dan instrumen mitigasi risiko, yang bertujuan menarik partisipasi sektor swasta dalam proyek-proyek berskala besar. Pendekatan ini memungkinkan negara berkembang mengakses modal yang sebelumnya sulit dijangkau karena

risiko finansial atau teknis, sekaligus mendorong transisi ekonomi yang lebih hijau dan rendah emisi. Dengan kata lain, CIFs tidak hanya membiayai proyek, tetapi juga membangun ekosistem investasi yang mendukung transformasi struktural jangka panjang (OECD, 2022).

CIFs juga menekankan tata kelola yang inklusif dan partisipatif. Struktur tata kelola melibatkan negara donor dari kalangan maju, negara penerima dari negara berkembang, serta perwakilan masyarakat sipil dan sektor swasta. Model ini memastikan bahwa alokasi pendanaan tidak hanya memenuhi target global terkait Perjanjian Paris, tetapi juga relevan dan responsif terhadap kebutuhan lokal. Pendekatan partisipatif ini memungkinkan negara penerima untuk menyesuaikan proyek dengan konteks sosial, ekonomi, dan lingkungan setempat, sehingga keberhasilan proyek dapat diukur dari dampak nyata pada masyarakat rentan sekaligus kontribusi terhadap mitigasi emisi.

CIFs juga menekankan inovasi dalam desain proyek, termasuk penerapan teknologi rendah karbon, integrasi ketahanan iklim dalam perencanaan pembangunan nasional, serta skema pengelolaan hutan dan energi terbarukan yang berbasis komunitas. Proyek-proyek ini tidak hanya bersifat pilot, tetapi dirancang agar dapat diperluas (*scalable*) dan menginspirasi inisiatif serupa di negara lain. Dengan kombinasi strategi finansial yang cerdas, tata kelola partisipatif, dan fokus pada solusi sistemik, CIFs menjadi instrumen strategis untuk mendorong transformasi global menuju ekonomi hijau dan berketahanan iklim. Pendekatan transformasional ini menegaskan peran CIFs bukan sekadar sebagai penyedia dana, tetapi sebagai katalisator perubahan yang dapat mengubah pola investasi, pembangunan, dan kapasitas adaptasi negara-negara berkembang secara menyeluruh.

4. Peran CIFs dalam Kerangka Global *Climate finance*

Climate Investment Funds (CIFs) berperan penting dalam kerangka global *climate finance* sebagai pelengkap dari mekanisme pembiayaan internasional lainnya, seperti *Green Climate Fund* (GCF) dan *Adaptation Fund*. Sementara GCF berfungsi sebagai instrumen utama di bawah naungan UNFCCC, CIFs menempati posisi strategis sebagai laboratorium inovasi, khususnya dalam menguji model pendanaan yang berskala besar dan berpotensi memperlihatkan dampak nyata dalam waktu relatif singkat. Pendekatan ini memungkinkan CIFs untuk menjadi pionir dalam merancang dan mengimplementasikan

instrumen keuangan baru, seperti *blended finance* yang menggabungkan hibah, pinjaman lunak, dan mekanisme mitigasi risiko, sehingga menarik partisipasi sektor swasta pada proyek-proyek berskala besar di negara berkembang. Berbagai inovasi yang diuji oleh CIFs seringkali kemudian direplikasi oleh mekanisme keuangan internasional lainnya, menjadikannya pusat eksperimen bagi strategi pembiayaan iklim global (Nakhooda & Norman, 2014; World Bank, 2023).

CIFs berkontribusi langsung terhadap pencapaian target Perjanjian Paris melalui dukungan pada proyek mitigasi dan adaptasi yang selaras dengan *Nationally Determined Contributions* (NDCs) negara berkembang. Fokus CIFs pada energi terbarukan, efisiensi energi, pengurangan deforestasi melalui program REDD+, serta pembangunan infrastruktur ketahanan iklim membantu negara-negara penerima memperkuat kapasitas untuk mengurangi emisi gas rumah kaca sekaligus meningkatkan ketahanan terhadap risiko iklim. Dengan demikian, CIFs tidak hanya menyediakan modal finansial, tetapi juga membangun kapasitas kelembagaan, teknologi, dan kebijakan yang diperlukan agar proyek iklim dapat berkelanjutan dan berdampak luas.

Peran CIFs dalam kerangka global juga mencakup mobilisasi tambahan modal dari sektor publik dan swasta. Dana yang dikelola CIFs, meskipun bersifat *targetted*, berfungsi sebagai katalis yang memicu investasi lebih besar, memperkuat leverage finansial, dan mengurangi risiko bagi investor swasta. Hal ini menegaskan posisi CIFs sebagai jembatan antara kebutuhan pendanaan konkret di negara berkembang dan komitmen global terhadap aksi iklim. Dengan menggabungkan inovasi finansial, kapasitas kelembagaan, dan strategi berbasis hasil, CIFs memperkuat sinergi antara tujuan global dan prioritas nasional, sekaligus menjadi mekanisme penting untuk mempercepat transisi menuju ekonomi rendah karbon dan masyarakat yang lebih resilien terhadap perubahan iklim.

5. Tantangan dan Kritik

Meskipun *Climate Investment Funds* (CIFs) telah memberikan kontribusi signifikan dalam mendukung aksi iklim global, mekanisme ini tetap menghadapi sejumlah tantangan dan kritik yang perlu diperhatikan. Salah satu isu utama adalah keterbatasan dana. Meskipun CIFs telah mengelola miliaran dolar dan berhasil memobilisasi tambahan investasi dari sektor publik dan swasta, jumlah ini masih jauh dari

kebutuhan aktual pembiayaan iklim global yang diperkirakan mencapai triliunan dolar per tahun untuk mendukung mitigasi, adaptasi, dan transisi energi di seluruh dunia (IPCC, 2022). Kesenjangan pendanaan ini menimbulkan keterbatasan dalam cakupan dan skala proyek yang dapat didukung, terutama di negara-negara yang paling rentan terhadap dampak perubahan iklim.

CIFs sangat bergantung pada bank pembangunan multilateral (*Multilateral Development Banks*, MDBs) untuk implementasi proyek-proyeknya. Ketergantungan ini memunculkan tantangan birokrasi yang kadang memperlambat proses persetujuan, penyaluran dana, dan pelaksanaan proyek. Mekanisme tata kelola yang kompleks, meskipun bertujuan untuk memastikan akuntabilitas dan transparansi, dapat menjadi hambatan bagi negara penerima yang memiliki kapasitas institusional terbatas. Kondisi ini berpotensi mengurangi efektivitas pendanaan dan memperlambat pencapaian tujuan pembangunan rendah karbon serta ketahanan iklim.

Kritik lain terkait distribusi pendanaan CIFs adalah ketidakmerataan aliran dana ke negara-negara penerima. Beberapa laporan menyebutkan bahwa sebagian besar pendanaan cenderung mengalir ke negara-negara berpenghasilan menengah yang memiliki kapasitas administratif dan proyek lebih siap, sementara negara miskin dan paling rentan, termasuk *Least Developed Countries* (LDCs) dan *Small Island Developing States* (SIDS), masih menghadapi kesulitan akses. Ketidakmerataan ini menimbulkan risiko bahwa yang paling membutuhkan dukungan adaptasi dan mitigasi justru tidak mendapatkan alokasi yang memadai, sehingga meningkatkan kesenjangan dalam kapasitas menghadapi perubahan iklim (OECD, 2022).

D. Dana dan instrumen lainnya (GEF, NAMA Facility)

Terdapat berbagai mekanisme pembiayaan iklim global lain yang berperan penting dalam mendukung mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Di antara yang paling menonjol adalah *Global Environment Facility* (GEF) dan NAMA Facility. Kedua instrumen ini memberikan kontribusi signifikan dalam memperluas cakupan pembiayaan iklim global, khususnya bagi negara-negara berkembang yang menghadapi keterbatasan kapasitas finansial dan teknis.

1. *Global Environment Facility (GEF)*

Global Environment Facility (GEF) didirikan pada tahun 1991 sebagai mekanisme keuangan internasional yang bertujuan mendukung proyek-proyek lingkungan global, termasuk perubahan iklim, keanekaragaman hayati, degradasi lahan, perairan internasional, dan pengelolaan bahan kimia berbahaya (GEF, 2023). Latar belakang pendirian GEF terkait erat dengan meningkatnya kesadaran global akan kebutuhan pendanaan lingkungan yang terkoordinasi. Sejak Konferensi PBB tentang Lingkungan Hidup dan Pembangunan di Rio de Janeiro pada 1992, GEF telah menjadi mekanisme keuangan utama bagi sejumlah konvensi internasional, seperti United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), Convention on Biological Diversity (CBD), dan Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants. Peran GEF dalam konteks ini adalah menghubungkan donor internasional dengan negara-negara berkembang untuk mendukung proyek-proyek strategis yang berdampak besar terhadap perlindungan lingkungan dan mitigasi perubahan iklim.

Pada konteks pembiayaan iklim, GEF berfokus pada dua area utama, yakni mitigasi dan adaptasi. Untuk mitigasi, GEF mendanai berbagai proyek yang mendorong penggunaan energi terbarukan, peningkatan efisiensi energi, transportasi rendah karbon, dan pengelolaan hutan berkelanjutan. Proyek-proyek ini dirancang untuk mengurangi emisi gas rumah kaca sekaligus mendorong transisi menuju ekonomi hijau. Di sisi adaptasi, GEF memberikan dukungan melalui *Least Developed Countries Fund (LDCF)* dan *Special Climate Change Fund (SCCF)* untuk membantu negara berkembang menghadapi dampak perubahan iklim, termasuk risiko banjir, kekeringan, dan intrusi air laut. Sejak pendiriannya hingga saat ini, GEF telah menyalurkan lebih dari USD 22 miliar dana hibah dan berhasil memobilisasi tambahan sekitar USD 120 miliar dari berbagai sumber untuk lebih dari 170 negara penerima (GEF, 2022). Hal ini menunjukkan kapasitas GEF dalam menjembatani kebutuhan pendanaan global dan implementasi lokal di negara-negara berkembang.

2. *NAMA Facility*

Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs) diperkenalkan melalui Bali Action Plan pada 2007 sebagai kerangka sukarela bagi negara berkembang untuk mengambil langkah-langkah

mitigasi sesuai kemampuan nasional masing-masing. Konsep ini mendorong negara berkembang untuk berkontribusi terhadap pengurangan emisi global dengan pendekatan yang kontekstual dan realistis. Untuk mendukung implementasi NAMAs, NAMA Facility dibentuk pada tahun 2012 melalui kerjasama Pemerintah Jerman, melalui *Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, and Nuclear Safety* (BMU), dan Pemerintah Inggris, melalui Department for Business, Energy and Industrial Strategy (BEIS). Tujuan utama NAMA Facility adalah menyediakan pendanaan bagi proyek-proyek mitigasi yang inovatif, berskala besar, dan memiliki potensi direplikasi, sehingga mampu mendorong transformasi sektor-sektor kritis di negara berkembang.

Fokus pendanaan NAMA Facility mencakup sektor-sektor strategis, termasuk energi terbarukan dan efisiensi energi, transportasi berkelanjutan, pertanian rendah emisi, serta pengelolaan limbah ramah lingkungan. Proyek-proyek yang didukung dirancang untuk menimbulkan dampak signifikan, baik dalam mengurangi emisi secara substansial maupun mempengaruhi kebijakan nasional. Sejak peluncurannya, NAMA Facility telah menyalurkan lebih dari EUR 600 juta untuk mendukung implementasi proyek-proyek di lebih dari 20 negara berkembang di Asia, Afrika, dan Amerika Latin (NAMA Facility, 2022). Pendanaan ini bersifat katalitik, dimaksudkan untuk memicu investasi tambahan dari sektor publik maupun swasta, sehingga menciptakan leverage finansial yang lebih besar bagi pembangunan rendah karbon.

3. Instrumen Lain yang Relevan

Berbagai instrumen lain juga berperan penting dalam mendukung pembiayaan iklim global. Salah satu instrumen utama adalah *Least Developed Countries Fund* (LDCF), yang dirancang khusus untuk membantu negara-negara termiskin menghadapi dampak perubahan iklim melalui proyek-proyek adaptasi. LDCF menekankan pemberian dukungan kepada masyarakat yang sangat rentan, memastikan bahwa proyek adaptasi tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga kontekstual sesuai kebutuhan lokal. Sementara itu, *Special Climate Change Fund* (SCCF) berfokus pada pendanaan proyek adaptasi serta transfer teknologi, sehingga negara berkembang dapat memperoleh kapasitas teknis dan inovasi yang diperlukan untuk menghadapi perubahan iklim secara lebih

efektif. Kedua dana ini dikelola di bawah payung UNFCCC dan menjadi instrumen komplementer untuk melengkapi peran lembaga keuangan besar seperti GEF dan GCF.

Mekanisme pasar karbon seperti *Clean Development Mechanism* (CDM) juga merupakan instrumen penting, meskipun perannya menurun setelah implementasi Paris Agreement. CDM memungkinkan negara maju untuk berinvestasi dalam proyek mitigasi di negara berkembang dengan memperoleh kredit karbon yang dapat diperdagangkan. Mekanisme ini mendorong investasi swasta dan publik untuk proyek-proyek energi bersih, efisiensi energi, serta konservasi hutan, sehingga menjadi katalis penting bagi transisi rendah karbon. Walaupun volume CER (*Certified Emission Reduction*) menurun, konsep pasar karbon tetap relevan dan menjadi landasan bagi mekanisme baru di bawah Article 6 Paris Agreement, yang diharapkan akan meningkatkan aliran pendanaan adaptasi dan mitigasi global.

Instrumen berbasis pasar seperti *green bonds* dan sukuk hijau juga berkembang pesat baik di tingkat global maupun nasional. *Green bonds* menawarkan cara bagi pemerintah dan sektor swasta untuk memperoleh dana segar bagi proyek ramah lingkungan, seperti energi terbarukan, transportasi berkelanjutan, dan infrastruktur hijau. Sukuk hijau, instrumen serupa yang berbasis prinsip syariah, memungkinkan negara dan perusahaan di negara berpenduduk mayoritas Muslim untuk mengakses modal pasar secara etis sambil mendukung proyek iklim. Kedua instrumen ini memberikan fleksibilitas dalam pembiayaan, memobilisasi sektor swasta, serta mendorong inovasi finansial yang sesuai dengan kebutuhan lokal dan global (OECD, 2022).

4. Analisis dan Implikasi

Kehadiran GEF, NAMA Facility, dan instrumen pembiayaan iklim lainnya memperkaya ekosistem global dalam mendukung aksi mitigasi dan adaptasi. Instrumen-instrumen ini memiliki peran yang komplementer dibandingkan mekanisme besar seperti *Green Climate Fund* (GCF) dan *Climate Investment Funds* (CIFs). GEF, misalnya, tidak hanya fokus pada perubahan iklim, tetapi juga menekankan isu lingkungan lainnya seperti keanekaragaman hayati, degradasi lahan, dan pengelolaan bahan kimia berbahaya, sehingga memberikan pendekatan lintas sektor yang holistik. Sementara itu, NAMA Facility menekankan aksi mitigasi yang inovatif dan bersifat transformational, mendorong

proyek-proyek yang dapat direplikasi serta mendukung pencapaian *Nationally Determined Contributions* (NDCs) negara berkembang. Pendekatan spesifik dan fleksibel ini memungkinkan negara penerima untuk menyesuaikan proyek dengan prioritas nasional dan kapasitas lokal, sekaligus meningkatkan keterlibatan sektor swasta melalui mekanisme katalitik.

Meskipun demikian, tantangan mendasar dalam pembiayaan iklim tetap terkait dengan kesenjangan finansial global. Menurut UNFCCC (2023), kebutuhan global untuk mitigasi dan adaptasi iklim diperkirakan mencapai antara USD 4 hingga 6 triliun per tahun hingga 2030. Sementara itu, aliran dana yang tersedia melalui mekanisme publik dan multilateral masih jauh di bawah angka tersebut, bahkan ketika dikombinasikan dengan kontribusi sektor swasta dan inovasi instrumen finansial seperti *green bonds* atau sukuk hijau. Dalam konteks ini, GEF, NAMA Facility, dan instrumen lain berperan strategis sebagai pengisi kesenjangan, menyediakan pendanaan awal, dukungan teknis, dan kapasitas institusional yang memungkinkan negara berkembang memulai proyek iklim yang berdampak signifikan.

Instrumen-instrumen ini juga memiliki implikasi penting terhadap tata kelola dan prioritas kebijakan di tingkat nasional. Dengan adanya akses langsung, fleksibilitas penggunaan, dan fokus pada proyek inovatif, negara penerima dapat meningkatkan ownership dan relevansi lokal dari setiap proyek adaptasi maupun mitigasi. Hal ini sejalan dengan prinsip-prinsip *climate finance*, seperti transparansi, tambahanitas, dan keberlanjutan, yang menjadi dasar bagi efektivitas investasi iklim. Selain itu, keberadaan berbagai instrumen menciptakan ekosistem yang lebih resilient, di mana negara dapat memanfaatkan kombinasi dana publik, multilateral, bilateral, dan swasta untuk mengoptimalkan dampak.

E. Peran Negara Maju dan Negara Berkembang

Pembiayaan iklim (*climate finance*) merupakan salah satu instrumen penting dalam mendukung upaya global menghadapi perubahan iklim. Namun, peran dan tanggung jawab antara negara maju dan negara berkembang berbeda secara mendasar karena adanya prinsip “common but differentiated responsibilities and respective capabilities” (CBDR-RC) yang diakui dalam *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) (UNFCCC, 1992). Prinsip ini

menegaskan bahwa seluruh negara memiliki kewajiban untuk berkontribusi dalam mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, namun tingkat tanggung jawabnya berbeda sesuai kapasitas dan historis emisi gas rumah kaca (GRK).

1. Peran Negara Maju

Negara maju berperan krusial dalam pembiayaan iklim global, mengingat tanggung jawab historis sebagai penghasil utama emisi karbon dioksida sejak Revolusi Industri. Akumulasi gas rumah kaca (GRK) yang dihasilkan oleh negara-negara ini menjadi faktor utama perubahan iklim saat ini, sehingga secara moral dan historis berkewajiban memberikan dukungan kepada negara berkembang yang paling rentan terhadap dampak iklim. Salah satu bentuk tanggung jawab ini adalah penyediaan dana dan dukungan finansial. Berdasarkan Paris Agreement (2015), negara maju berkomitmen menyediakan sekitar USD 100 miliar per tahun hingga 2025 untuk mendukung proyek mitigasi dan adaptasi di negara berkembang, yang sebagian besar disalurkan melalui mekanisme multilateral seperti *Green Climate Fund* (GCF), *Global Environment Facility* (GEF), dan *Adaptation Fund*. Dana ini tidak hanya berfungsi sebagai modal awal untuk proyek iklim, tetapi juga sebagai insentif untuk mendorong partisipasi sektor swasta dalam investasi berkelanjutan.

Negara maju juga berperan penting dalam transfer teknologi dan pengetahuan. Transfer ini mencakup teknologi rendah karbon, energi terbarukan, sistem peringatan dini bencana, dan praktik adaptasi lainnya yang mendukung transisi energi di negara berkembang. Pengetahuan dan teknologi tersebut memungkinkan negara penerima untuk mempercepat pembangunan berkelanjutan dan mengurangi ketergantungan pada energi fosil. Transfer teknologi ini juga membantu negara berkembang mengurangi risiko investasi dan meningkatkan kapasitas untuk merancang serta mengimplementasikan proyek-proyek adaptasi dan mitigasi secara efektif.

2. Peran Negara Berkembang

Negara berkembang berperan ganda yang sangat penting dalam ekosistem pembiayaan iklim global, baik sebagai penerima dukungan maupun sebagai pelaku aktif dalam aksi iklim nasional. Sebagai penerima pembiayaan, negara-negara ini terutama kelompok *Least*

Developed Countries (LDCs), *Small Island Developing States* (SIDS), dan negara rentan lainnya menghadapi keterbatasan sumber daya dan kapasitas dalam menghadapi dampak perubahan iklim, mulai dari kenaikan permukaan laut, bencana ekstrem, hingga perubahan pola curah hujan. Oleh karena itu, sangat bergantung pada dukungan finansial dan teknologi dari mekanisme global seperti *Green Climate Fund* (GCF), *Adaptation Fund*, dan berbagai program bilateral maupun multilateral. Dukungan ini memungkinkan negara berkembang untuk menutupi kesenjangan pembiayaan yang tidak bisa dipenuhi melalui anggaran domestik, sekaligus memperoleh akses pada teknologi rendah karbon dan praktik adaptasi yang efektif.

Penggunaan dana iklim di negara berkembang diarahkan pada proyek-proyek yang mengintegrasikan mitigasi dan adaptasi. Dalam mitigasi, dana digunakan untuk pengembangan energi terbarukan, efisiensi energi, pengelolaan hutan berkelanjutan (REDD+), dan transportasi rendah karbon. Sementara itu, dalam konteks adaptasi, dana mendukung pembangunan infrastruktur yang tahan terhadap iklim, termasuk sistem pertanian adaptif, perlindungan pesisir dari intrusi air laut, serta penguatan sistem peringatan dini bencana. Proyek-proyek ini dirancang untuk memberikan manfaat sosial-ekonomi langsung bagi masyarakat rentan, sekaligus meningkatkan ketahanan jangka panjang terhadap risiko iklim.

Negara berkembang juga dituntut untuk meningkatkan transparansi dan akuntabilitas. Melalui *Enhanced Transparency Framework* (ETF) dalam Paris Agreement, diwajibkan melaporkan penggunaan dana iklim secara terbuka, termasuk indikator capaian, dampak lingkungan, dan efisiensi penggunaan anggaran. Transparansi ini tidak hanya membangun kepercayaan dengan negara donor, tetapi juga memperkuat tata kelola internal dan kapasitas institusi lokal dalam mengelola proyek iklim secara efektif.

3. Dinamika Hubungan Negara Maju dan Berkembang

Hubungan antara negara maju dan berkembang dalam konteks pembiayaan iklim mencerminkan dinamika yang kompleks, penuh peluang tetapi juga tantangan signifikan. Secara historis, negara maju memiliki tanggung jawab lebih besar karena kontribusinya terhadap akumulasi gas rumah kaca sejak Revolusi Industri, sehingga diwajibkan mendukung negara berkembang melalui pendanaan, transfer teknologi,

dan peningkatan kapasitas institusional. Namun, dalam praktiknya, banyak ketegangan muncul terkait keadilan dan ketercukupan dana. Negara berkembang sering menilai bahwa janji finansial dari negara maju, meskipun mencapai komitmen USD 100 miliar per tahun, masih jauh dari mencukupi kebutuhan nyata, yang diperkirakan mencapai USD 5,8–5,9 triliun per tahun hingga 2030 untuk mendukung aksi mitigasi dan adaptasi secara memadai (UNEP, 2022).

Dominasi pinjaman dibanding hibah menjadi salah satu titik konflik utama. Sekitar 70% pembiayaan iklim internasional yang diterima negara berkembang berbentuk pinjaman, bukan hibah, yang meskipun meningkatkan volume dana tersedia, juga menimbulkan risiko meningkatnya beban utang, khususnya bagi negara miskin yang rentan secara ekonomi (OECD, 2022). Hal ini menimbulkan kebutuhan mendesak bagi negara maju untuk menyeimbangkan antara hibah dan pinjaman agar pembiayaan iklim benar-benar mendukung pembangunan berkelanjutan tanpa membebani utang baru.

Masalah akses juga menjadi hambatan signifikan dalam hubungan ini. Mekanisme global seperti *Green Climate Fund* (GCF) atau CIFs sering menuntut prosedur pengajuan yang rumit, kapasitas teknis tinggi, dan persyaratan administratif yang kompleks, sehingga negara berkembang dengan sumber daya manusia terbatas kesulitan memanfaatkan dana yang tersedia secara optimal. Keterlambatan dalam persetujuan proyek atau ketidakpastian dalam aliran dana juga menimbulkan frustrasi dan memperlambat implementasi aksi iklim di tingkat lokal (World Resources Institute, 2021).

4. Menuju Kolaborasi yang Lebih Adil

Menuju kolaborasi yang lebih adil dalam pembiayaan iklim, peran negara maju dan berkembang harus dilihat sebagai tanggung jawab bersama yang saling melengkapi, bukan sekadar hubungan donor-penerima. Negara maju, yang memiliki tanggung jawab historis terhadap akumulasi emisi gas rumah kaca, dituntut untuk meningkatkan kontribusi finansial, dengan fokus lebih besar pada hibah daripada pinjaman, sehingga tidak membebani utang negara berkembang. Selain itu, perlu menyederhanakan prosedur akses pendanaan, mempercepat aliran dana, dan menyediakan dukungan teknis untuk transfer teknologi serta peningkatan kapasitas institusional. Pendekatan ini tidak hanya

memperkuat efektivitas dana, tetapi juga membangun kepercayaan dan kemitraan jangka panjang dengan negara penerima.

Negara berkembang perlu memperkuat tata kelola keuangan iklim nasional, termasuk sistem perencanaan, pelaporan, dan akuntabilitas penggunaan dana. Penguatan institusi ini penting untuk memastikan bahwa setiap dana yang diterima digunakan secara optimal untuk proyek mitigasi dan adaptasi yang memiliki dampak nyata bagi masyarakat dan lingkungan. Transparansi dan akuntabilitas yang tinggi juga menjadi kunci dalam meningkatkan kredibilitas negara berkembang di mata donor dan mempermudah akses ke mekanisme pembiayaan global.

Kolaborasi yang adil juga menekankan integrasi peran kedua belah pihak dalam perencanaan dan implementasi aksi iklim. Pendekatan berbasis kemitraan memungkinkan kedua pihak berkontribusi secara setara negara maju dengan dana, teknologi, dan pengalaman, sementara negara berkembang dengan pengetahuan lokal, prioritas nasional, dan kapasitas implementasi. Hal ini mendorong terciptanya proyek yang relevan, berkelanjutan, dan adaptif terhadap konteks lokal, sekaligus memperkuat kedaulatan negara berkembang dalam menentukan prioritas pembangunan hijau.



BAB IV

MEKANISME NASIONAL DAN LOKAL

Mekanisme nasional dan lokal pembiayaan iklim berperan penting dalam menerjemahkan komitmen global menjadi aksi nyata di tingkat nasional dan daerah. Di Indonesia, mekanisme ini mencakup strategi nasional seperti *Climate Budget Tagging* (CBT) dan *NDC Financing Strategy*, yang bertujuan memetakan kebutuhan pendanaan, meningkatkan transparansi, dan memobilisasi sumber daya dari anggaran negara, sektor swasta, serta pendanaan internasional. Peran pemerintah daerah juga krusial dalam mengintegrasikan aksi iklim ke dalam perencanaan pembangunan lokal, memastikan program mitigasi dan adaptasi berjalan efektif sesuai kondisi wilayah, serta mendorong kolaborasi multi-stakeholder. Dengan mekanisme yang terstruktur dan terintegrasi, pembiayaan iklim dapat mendukung pembangunan berkelanjutan, pencapaian target NDC, dan peningkatan ketahanan masyarakat terhadap dampak perubahan iklim.

A. Strategi Nasional Pembiayaan Iklim (Contoh: Indonesia's *Climate Budget Tagging*, *NDC Financing Strategy*)

Garis besar. Strategi nasional pembiayaan iklim bertujuan menjembatani kebutuhan investasi untuk mitigasi dan adaptasi dengan sumber daya yang tersedia dari anggaran negara/daerah, sektor swasta, hingga dukungan internasional sambil memastikan efisiensi, transparansi, dan keterpaduan dengan prioritas pembangunan nasional (NDC). Di Indonesia, dua instrumen/pendekatan pusat yang menonjol adalah *Climate Budget Tagging* (CBT) dan *NDC Financing Strategy*, yang dilengkapi oleh instrumen inovatif seperti *green sukuk*, *blended*

finance, dan kerangka *Nationally Determined Contributions* (NDC) yang diperbarui.

1. *Climate Budget Tagging* (CBT) — Identifikasi, Pelacakan, Akuntabilitas

Climate Budget Tagging (CBT) merupakan mekanisme penganggaran inovatif yang menandai (*tagging*) program dan kegiatan dalam APBN maupun APBD yang memiliki kontribusi terhadap mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Tujuan utama CBT adalah menghitung alokasi fiskal untuk aksi iklim, meningkatkan transparansi dan akuntabilitas, serta mempermudah perencanaan dan koordinasi antar kementerian/lembaga serta pemerintah daerah. Di Indonesia, CBT mulai diterapkan secara sistematis sejak pertengahan 2010-an dan kini telah diintegrasikan ke dalam sistem perencanaan anggaran nasional. Laporan dari Kementerian Keuangan dan World Bank menekankan bahwa CBT berperan penting dalam memetakan belanja iklim, menyediakan data yang dapat digunakan untuk menyusun strategi mobilisasi pembiayaan baik domestik maupun internasional.

Secara praktis, CBT memberikan manfaat signifikan bagi pengelolaan anggaran. Dengan sistem ini, pemerintah dapat mengetahui berapa persen dari total belanja negara yang dialokasikan untuk kegiatan terkait iklim. Misalnya, studi menunjukkan bahwa pada periode tertentu Indonesia mengalokasikan sekitar 4,1% dari APBN untuk kegiatan mitigasi dan adaptasi, sehingga CBT tidak hanya menjadi alat pelaporan, tetapi juga menyediakan dasar bukti yang kuat untuk negosiasi pendanaan, baik dari sumber domestik maupun internasional. Selain itu, CBT membantu pembuat kebijakan merencanakan dan mengevaluasi efektivitas program iklim, sekaligus memperkuat koordinasi antar sektor yang terlibat, mulai dari kementerian energi hingga pemerintah daerah yang mengimplementasikan proyek adaptasi lokal.

Meski demikian, implementasi CBT menghadapi sejumlah kendala teknis. Definisi kegiatan “iklim” yang beragam, kapasitas tagging di tingkat daerah yang masih terbatas, serta integrasi data antar-sistem menjadi tantangan utama. Selain itu, ada risiko CBT hanya menjadi label administratif tanpa berdampak pada alokasi anggaran riil, sehingga efektivitasnya dapat berkurang. Studi praktik internasional menyarankan pentingnya penyelarasan metodologi, peningkatan kapasitas institusi, serta dukungan pendanaan readiness untuk

memperkuat implementasi CBT pada level sub-nasional. Dengan penguatan tersebut, CBT dapat menjadi alat yang strategis dalam memastikan alokasi anggaran berkontribusi nyata terhadap tujuan pembangunan rendah karbon dan ketahanan iklim, sekaligus meningkatkan akuntabilitas pemerintah dalam penggunaan dana publik untuk aksi iklim.

2. NDC *Financing Strategy* — Memetakan Kebutuhan & Sumber Pembiayaan

NDC *Financing Strategy* merupakan dokumen dan proses strategis yang dirancang untuk memetakan kebutuhan pendanaan dalam rangka mengimplementasikan target *Nationally Determined Contributions* (NDC), mengidentifikasi celah pembiayaan, serta merumuskan instrumen dan kebijakan untuk memobilisasi berbagai sumber, baik publik, swasta, bilateral, maupun multilateral. Di Indonesia, strategi ini menjadi panduan penting dalam menyusun rencana pembiayaan nasional untuk aksi mitigasi dan adaptasi iklim. Estimasi awal kebutuhan pendanaan untuk periode 2018–2030 berkisar sekitar USD 247 miliar, dengan perkiraan tambahan untuk mitigasi spesifik mencapai hingga IDR 4.520 triliun, tergantung pada cakupan sektor dan metodologi penghitungan. Angka ini kemudian diperbarui dan disesuaikan melalui dokumen NDC dan Enhanced NDC pada periode 2021–2022, sehingga memberikan basis yang lebih realistis untuk perencanaan pendanaan.

Strategi mobilisasi pendanaan NDC menekankan kombinasi optimal dari berbagai sumber. APBN dan APBD menjadi pilar utama, terutama melalui penerapan *Climate Budget Tagging* (CBT) dan penganggaran hijau, yang memungkinkan pemerintah mengetahui dan mengalokasikan anggaran secara spesifik untuk kegiatan iklim. Selain itu, instrumen pasar modal hijau, seperti *green bonds* dan green sukuk, digunakan untuk menarik investasi swasta, sementara pendekatan *blended finance* berperan mengurangi risiko proyek sehingga meningkatkan daya tarik proyek bagi investor. Di sisi internasional, akses ke mekanisme pembiayaan multilateral seperti *Green Climate Fund* (GCF), *Climate Investment Funds* (CIFs), dan bank pembangunan multilateral (MDBs) juga menjadi komponen penting dalam strategi pembiayaan NDC. UNDP, World Bank, dan *Climate Policy Initiative* (CPI) menekankan pentingnya sinergi antara kebijakan fiskal, insentif

investasi, dan pengembangan pipeline proyek yang bankable agar partisipasi sektor swasta dapat meningkat secara signifikan.

Prioritas alokasi pendanaan NDC diarahkan pada sektor-sektor strategis yang memiliki dampak besar terhadap mitigasi dan adaptasi iklim. Sektor energi terbarukan menjadi fokus utama, disusul rehabilitasi lahan dan kelestarian hutan (FOLU), transportasi bersih, pembangunan infrastruktur yang tahan iklim, serta ketahanan pangan. Sektor-sektor ini secara konsisten muncul dalam dokumen NDC Indonesia dan menjadi dasar penyusunan strategi pembiayaan, sehingga setiap aliran dana dapat diarahkan untuk mencapai target emisi, meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap perubahan iklim, dan mendukung transisi menuju pembangunan rendah karbon yang inklusif.

3. Instrumen Pendukung & Inovasi Pembiayaan Nasional

Strategi pembiayaan iklim nasional Indonesia semakin diperkuat melalui pengembangan instrumen pendukung dan inovasi yang memungkinkan mobilisasi dana lebih luas, baik dari sumber domestik maupun internasional. Salah satu instrumen utama adalah penerbitan Green Sukuk atau *Green Bonds*. Sejak 2018, Indonesia mempelopori penerbitan sukuk hijau pemerintah, dengan kumulatif penerbitan sovereign green sukuk selama 2018–2022 mencapai sekitar USD 6,9 miliar dalam berbagai tenor. Penerbitan ini menjadi contoh nyata bagaimana pasar modal domestik dan global dapat dikerahkan untuk mendukung proyek-proyek prioritas iklim, sekaligus memperluas basis investor dan memberikan akses pembiayaan yang lebih stabil dan berkelanjutan. Green Sukuk tidak hanya berfungsi sebagai sumber pembiayaan tetapi juga sebagai sinyal komitmen pemerintah terhadap pembangunan rendah karbon dan pembangunan berkelanjutan.

Indonesia mengadopsi *Integrated National Financing Framework* (INFF) yang dikembangkan oleh UNDP dan Perserikatan Bangsa-Bangsa sebagai kerangka sistemik untuk memobilisasi pembiayaan bagi pembangunan berkelanjutan, termasuk implementasi NDC. INFF membantu menyelaraskan kebijakan fiskal, investasi publik, kebijakan insentif, dan pengaturan pasar modal sehingga seluruh instrumen pembiayaan dapat bekerja secara sinergis. Melalui INFF, pemerintah dapat merancang strategi yang memastikan aliran dana dari berbagai sumber saling melengkapi, mengurangi duplikasi, dan

memaksimalkan dampak ekonomi dan lingkungan dari setiap proyek iklim.

Blended finance dan mekanisme de-risking menjadi pendekatan inovatif yang semakin dioptimalkan. Pendekatan ini memanfaatkan dana publik untuk menurunkan risiko awal proyek, misalnya melalui garansi atau subordinasi, sehingga menarik partisipasi investor swasta yang sebelumnya enggan mengambil risiko. Dengan instrumen ini, proyek-proyek energi terbarukan, transportasi bersih, rehabilitasi lahan, dan infrastruktur adaptif yang membutuhkan investasi awal tinggi dapat memperoleh pembiayaan lebih cepat dan efisien. CPI dan World Bank merekomendasikan peningkatan penggunaan *blended finance* sebagai strategi untuk menutup kesenjangan investasi iklim domestik yang masih besar, terutama dalam sektor-sektor yang memiliki dampak tinggi tetapi risiko finansialnya relatif tinggi.

4. Data Kebutuhan & Gap Pembiayaan (Angka Penting)

Kebutuhan pembiayaan untuk implementasi NDC Indonesia menunjukkan skala yang signifikan dan menekankan urgensi mobilisasi dana dari berbagai sumber. Berdasarkan dokumen NDC awal, estimasi kebutuhan pendanaan untuk periode 2018–2030 mencapai sekitar USD 247 miliar. Angka ini mencakup biaya untuk program mitigasi, adaptasi, dan transisi energi, meskipun perhitungan sektoral dan pembaruan melalui Enhanced NDC 2022 menunjukkan bahwa kebutuhan aktual kemungkinan jauh lebih besar jika mempertimbangkan semua skenario implementasi yang ambisius. Dengan demikian, estimasi awal tersebut hanya menjadi titik awal untuk perencanaan strategi pembiayaan yang lebih komprehensif dan realistis.

Sumber-sumber pemerintah dan organisasi nasional memperkirakan bahwa pendanaan yang diperlukan untuk sektor energi terbarukan dan infrastruktur iklim bisa mencapai sekitar IDR 4.000 triliun, sebagaimana disampaikan dalam forum kebijakan 2025. Angka ini mencerminkan kompleksitas tantangan pembiayaan yang harus dihadapi Indonesia, terutama untuk mencapai target mitigasi emisi dan meningkatkan ketahanan iklim masyarakat yang rentan. Jumlah tersebut juga membahas gap pembiayaan yang cukup besar, yaitu selisih antara kebutuhan investasi dan dana yang tersedia dari APBN, mekanisme pasar modal, serta dukungan internasional melalui mekanisme seperti GCF, CIFs, dan *Adaptation Fund*.

Gap ini menuntut strategi mobilisasi dana yang holistik dan inovatif, termasuk penguatan instrumen domestik seperti Green Sukuk, *blended finance*, dan pemberdayaan sektor swasta. Data kebutuhan dan gap pembiayaan ini menjadi dasar bagi perumusan NDC Financing Strategy, yang tidak hanya menghitung angka nominal, tetapi juga mengidentifikasi sektor prioritas, risiko finansial, dan instrumen yang paling efektif untuk menutup kekurangan pendanaan. Dengan informasi ini, pemerintah dapat merancang pipeline proyek yang bankable, menargetkan kombinasi optimal antara sumber publik dan swasta, serta menyelaraskan investasi dengan prioritas nasional dan komitmen internasional.

5. Rekomendasi Praktik Baik Bagi Strategi Nasional

Strategi nasional pembiayaan iklim dapat diperkuat melalui sejumlah praktik baik yang telah terbukti efektif, dengan tujuan memastikan mobilisasi dana yang optimal dan berdampak nyata. Salah satu langkah utama adalah memperkuat mekanisme *Climate Budget Tagging (CBT) hingga ke level APBD atau sub-national tagging*. Hal ini memungkinkan pemerintah daerah secara sistematis menandai dan melaporkan program atau kegiatan yang berkontribusi pada mitigasi dan adaptasi iklim. Harmonisasi metodologi antar tingkat pemerintahan juga penting agar data yang terkumpul dapat digunakan sebagai bukti konkret dalam proses mobilisasi pendanaan, baik domestik maupun internasional, serta memudahkan perencanaan dan koordinasi lintas sektor (klcstatic.kemenkeu.go.id; I4CE).

Pembangunan pipeline proyek yang “bankable” menjadi strategi kunci untuk menarik partisipasi sektor swasta. Hal ini dapat dicapai melalui technical assistance, standardisasi dokumen proyek, dan penyediaan co-financing dari lembaga pembangunan multilateral seperti MDB atau mekanisme global seperti GCF. Dengan pipeline yang terstruktur dan didukung dokumen yang standar, proyek-proyek iklim akan lebih mudah diakses oleh investor dan lembaga keuangan, sehingga meningkatkan peluang pendanaan tambahan (CPI).

Instrumen pasar modal hijau juga menjadi praktik baik yang dapat diperluas. Penerbitan *green bonds* dan green sukuk untuk proyek dengan transaksi jelas memungkinkan investor memperoleh kepastian mengenai aliran dana dan dampak lingkungan yang dihasilkan. Agar instrumen ini efektif, pelaporan dan verifikasi yang transparan dan

akuntabel sangat diperlukan, sehingga membangun kepercayaan investor dan mendorong aliran modal lebih besar ke proyek prioritas iklim (UNDP Climate Promise; UNDP).

B. Peran Pemerintah Daerah

Pemerintah daerah memiliki peran strategis dalam implementasi pembiayaan iklim karena berada di garis depan dalam menghadapi dampak perubahan iklim dan bertanggung jawab langsung atas penyelenggaraan layanan publik yang berhubungan dengan lingkungan dan ketahanan masyarakat. Peran ini meliputi penganggaran, perencanaan, regulasi, koordinasi lintas sektor, dan kolaborasi dengan aktor lokal maupun internasional.

1. Pengarusutamaan Aksi Iklim dalam APBD

Pengarusutamaan aksi iklim dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) menjadi langkah krusial bagi pemerintah daerah untuk memastikan pembangunan yang berkelanjutan dan berketahanan terhadap perubahan iklim. Pemerintah daerah memiliki tanggung jawab untuk mengintegrasikan isu iklim ke dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) dan perencanaan anggaran, sehingga setiap program dan kegiatan yang dilaksanakan sejalan dengan target mitigasi dan adaptasi iklim. Salah satu mekanisme yang diterapkan adalah Climate Budget Tagging (CBT) pada tingkat sub-nasional, yang memungkinkan pemerintah daerah menandai setiap kegiatan atau program yang memberikan kontribusi terhadap aksi iklim, baik dalam bentuk mitigasi seperti energi terbarukan dan efisiensi energi, maupun adaptasi seperti pembangunan infrastruktur tahan bencana dan perlindungan ekosistem.

Implementasi CBT sub-nasional tidak hanya meningkatkan transparansi dan akuntabilitas penggunaan anggaran, tetapi juga memudahkan pengawasan dan evaluasi efektivitas alokasi dana untuk aksi iklim. Studi UNDP (2022) menunjukkan bahwa kota dan kabupaten yang menerapkan CBT secara sistematis mampu mengalokasikan anggaran secara lebih terarah untuk proyek-proyek yang berdampak langsung pada ketahanan masyarakat. Contohnya, dana dapat digunakan untuk pengembangan energi terbarukan lokal, konservasi dan rehabilitasi hutan, pengelolaan sampah berbasis ekonomi sirkular, serta

pembangunan infrastruktur yang tahan terhadap bencana iklim seperti banjir dan kekeringan. Dengan pendekatan ini, pemerintah daerah tidak hanya menjalankan program pembangunan biasa, tetapi juga memastikan bahwa setiap investasi publik memberikan kontribusi terhadap pengurangan emisi dan peningkatan ketahanan iklim lokal.

2. Koordinasi dan Tata Kelola

Koordinasi dan tata kelola menjadi aspek krusial dalam implementasi proyek iklim di tingkat pemerintah daerah. Pemerintah daerah memiliki tanggung jawab strategis untuk memastikan bahwa seluruh pemangku kepentingan mulai dari sektor publik, masyarakat, hingga sektor swasta terlibat secara efektif dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi program aksi iklim. Salah satu langkah penting adalah penyusunan regulasi lokal yang mendukung pembangunan rendah karbon, termasuk peraturan tentang efisiensi energi, pengelolaan limbah, perlindungan ekosistem, dan pembangunan infrastruktur berketahanan iklim. Regulasi ini menjadi landasan hukum yang memperkuat komitmen daerah terhadap target mitigasi dan adaptasi, serta menciptakan kepastian bagi investor dan mitra pembangunan.

Pemerintah daerah juga perlu mendorong kolaborasi multi-stakeholder dalam setiap tahap proyek iklim. Pendekatan ini memungkinkan integrasi pengetahuan lokal, inovasi teknologi, dan sumber daya finansial dari berbagai pihak. Misalnya, sektor swasta dapat berperan dalam penyediaan teknologi rendah karbon atau investasi infrastruktur hijau, sementara masyarakat lokal dapat memberikan masukan terkait kebutuhan adaptasi yang spesifik dan relevan. Kolaborasi ini tidak hanya meningkatkan kualitas perencanaan, tetapi juga memperkuat rasa kepemilikan bersama terhadap hasil proyek, sehingga meningkatkan keberlanjutan implementasi di lapangan.

3. Penguatan Kapasitas

Penguatan kapasitas pemerintah daerah menjadi salah satu elemen kunci dalam keberhasilan implementasi aksi iklim di tingkat lokal. Banyak pemerintah daerah masih menghadapi keterbatasan kapasitas teknis dan sumber daya manusia dalam merancang, mengelola, serta mengevaluasi proyek-proyek terkait mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Untuk itu, penguatan kapasitas melalui pelatihan staf,

transfer teknologi, dan pendampingan teknis dari pemerintah pusat maupun lembaga internasional sangat penting. Pelatihan ini mencakup berbagai aspek, mulai dari perencanaan dan penganggaran berbasis *Climate Budget Tagging* (CBT), penyusunan dokumen teknis proyek, hingga monitoring dan evaluasi implementasi program. Dengan demikian, staf daerah dapat memahami praktik terbaik, meminimalkan risiko, serta memastikan proyek sesuai dengan standar nasional maupun internasional.

Transfer teknologi menjadi salah satu mekanisme vital dalam meningkatkan kapasitas daerah. Teknologi rendah karbon, sistem peringatan dini bencana, serta metode adaptasi berbasis ekosistem adalah contoh teknologi yang dapat diterapkan di tingkat lokal dengan pendampingan dari pemerintah pusat atau lembaga internasional. Transfer ini tidak hanya menyediakan alat teknis, tetapi juga pengetahuan terkait cara pemanfaatannya secara efektif dalam konteks lokal, sehingga intervensi iklim dapat lebih tepat sasaran dan berkelanjutan.

Program-program nasional seperti Kampung Iklim (ProKlim) yang dikelola oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menunjukkan bagaimana penguatan kapasitas daerah berperan dalam implementasi aksi iklim berbasis komunitas. Keberhasilan ProKlim sangat bergantung pada kemampuan pemerintah daerah dalam mengoordinasikan program, memobilisasi sumber daya, dan mendampingi masyarakat dalam menerapkan praktik adaptasi dan mitigasi di tingkat desa atau kelurahan. Dukungan teknis dari pusat membantu memastikan bahwa kegiatan yang dilakukan sesuai dengan pedoman nasional dan memiliki dampak nyata terhadap ketahanan iklim komunitas.

4. Mobilisasi Sumber Dana Lokal dan Swasta

Pemerintah daerah berperan strategis dalam mobilisasi sumber dana lokal dan swasta untuk mendukung implementasi aksi iklim. Selain mengelola anggaran APBD, daerah didorong untuk mengoptimalkan potensi pembiayaan dari sektor swasta melalui berbagai mekanisme, seperti insentif fiskal, *public-private partnerships* (PPP), dan instrumen pembiayaan hijau lokal. Insentif fiskal, misalnya, dapat berupa keringanan pajak atau kemudahan perizinan bagi investor yang berkontribusi pada proyek energi terbarukan, pengelolaan limbah, atau

pembangunan infrastruktur adaptif. Pendekatan ini tidak hanya menambah sumber daya keuangan, tetapi juga mendorong transfer teknologi dan praktik terbaik dari sektor swasta ke level lokal, sehingga proyek-proyek iklim dapat dijalankan lebih efisien dan berkelanjutan.

Kemitraan antara pemerintah daerah dan investor swasta memungkinkan pengembangan proyek skala menengah hingga besar yang mungkin sulit didanai hanya dengan APBD. Misalnya, pengembangan sistem transportasi rendah karbon, instalasi energi surya di fasilitas publik, dan infrastruktur pengendalian banjir dapat dilakukan melalui skema co-financing atau *blended finance*. Pendekatan ini memanfaatkan dana publik untuk menurunkan risiko awal investasi swasta, sehingga proyek menjadi lebih menarik bagi investor dan dapat mempercepat implementasi di lapangan.

Pengalaman dari beberapa daerah menunjukkan bahwa mobilisasi dana lokal dan swasta juga meningkatkan keberlanjutan proyek. Ketika investor memiliki kepentingan finansial langsung, cenderung terlibat dalam pengelolaan dan pemeliharaan proyek jangka panjang. Hal ini berdampak positif pada kualitas layanan, seperti distribusi energi bersih, sistem irigasi adaptif, atau pengelolaan limbah yang lebih efektif, yang langsung dirasakan masyarakat.

5. Penerapan Praktik Terbaik

Beberapa kabupaten dan kota di Indonesia telah menunjukkan penerapan praktik terbaik dalam pengarusutamaan aksi iklim di tingkat lokal, menjadi contoh bagi daerah lain. DKI Jakarta, misalnya, berhasil mengintegrasikan *Climate Budget Tagging* (CBT) sub-nasional ke dalam perencanaan dan penganggaran daerah, sekaligus mengimplementasikan program mitigasi banjir perkotaan. Pendekatan ini memungkinkan pemerintah provinsi untuk menandai kegiatan yang berkontribusi pada mitigasi dan adaptasi iklim, sehingga anggaran dapat dialokasikan secara lebih efektif untuk mengurangi risiko banjir yang sering mengganggu aktivitas ekonomi dan sosial.

Di Jawa Tengah dan Kalimantan Timur, pemerintah daerah telah mengembangkan proyek energi terbarukan dan rehabilitasi lahan kritis dengan dukungan mekanisme *blended finance*. Proyek-proyek ini memanfaatkan kombinasi dana publik dan swasta, sehingga mengurangi risiko investasi awal dan menarik partisipasi sektor swasta dalam pembangunan infrastruktur hijau. Hasilnya, daerah-daerah ini mampu

meningkatkan kapasitas energi bersih sekaligus memperbaiki kualitas lahan yang rusak, memberikan manfaat jangka panjang bagi ketahanan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat lokal.

Bali menjadi contoh penggunaan instrumen pasar modal hijau untuk mendanai proyek iklim, terutama di sektor pariwisata. Pemerintah provinsi memanfaatkan *green bonds* untuk membiayai pengelolaan limbah dan pengembangan energi bersih di hotel, restoran, dan fasilitas wisata lainnya. Strategi ini tidak hanya menyediakan sumber dana tambahan di luar APBD, tetapi juga meningkatkan keterlibatan sektor swasta dan investor dalam aksi iklim lokal, sekaligus menegaskan komitmen Bali terhadap pembangunan rendah karbon yang berkelanjutan.

6. Tantangan

Meskipun peran pemerintah daerah sangat krusial dalam pengarusutamaan aksi iklim, implementasinya tidak lepas dari sejumlah tantangan yang signifikan. Salah satu hambatan utama adalah kesenjangan kapasitas teknis dan sumber daya manusia di tingkat daerah. Banyak pemerintah kabupaten dan kota belum memiliki staf yang cukup terlatih untuk merancang, mengelola, dan memantau proyek-proyek iklim secara efektif. Hal ini berdampak pada perencanaan yang kurang matang, penilaian risiko yang terbatas, serta kurangnya kemampuan untuk mengakses dan memanfaatkan instrumen pembiayaan inovatif seperti *blended finance* atau *green bonds*.

Tantangan berikutnya berkaitan dengan akses ke dana internasional. Meskipun mekanisme global seperti *Green Climate Fund* (GCF), *Adaptation Fund*, dan CIFs menawarkan peluang pendanaan, prosedur pengajuan yang kompleks, persyaratan dokumentasi yang ketat, serta kapasitas teknis yang terbatas sering kali menjadi hambatan bagi pemerintah daerah untuk memperoleh dukungan finansial tersebut. Hal ini mengakibatkan sebagian besar proyek iklim di tingkat lokal tetap bergantung pada sumber daya domestik, terutama APBD, yang kapasitasnya relatif terbatas.

Koordinasi antara pemerintah pusat dan daerah juga menjadi tantangan yang tidak kalah penting. Implementasi aksi iklim membutuhkan sinergi antara kebijakan nasional dan program daerah, termasuk dalam hal perencanaan, penganggaran, serta pemantauan dan evaluasi. Ketidakselarasan regulasi, perbedaan prioritas, atau

komunikasi yang kurang efektif dapat menghambat efektivitas pelaksanaan proyek dan menyebabkan duplikasi program atau alokasi sumber daya yang tidak optimal.

C. Integrasi Pembiayaan Iklim dalam Perencanaan Pembangunan

Integrasi pembiayaan iklim dalam perencanaan pembangunan merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim bukan sekadar proyek terpisah, tetapi menjadi bagian dari strategi pembangunan berkelanjutan nasional maupun daerah. Pendekatan ini menekankan bahwa setiap alokasi sumber daya baik dari anggaran publik, investasi swasta, maupun dana internasional dapat diarahkan untuk mendukung target pengurangan emisi, ketahanan iklim, dan pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs).

1. Integrasi di Tingkat Nasional

Di Indonesia, integrasi pembiayaan iklim pada tingkat nasional dilakukan melalui mekanisme strategis yang menyelaraskan pembangunan ekonomi dengan aksi iklim, salah satunya melalui *Low Carbon Development Initiative* (LCDI) dan kerangka *Nationally Determined Contributions* (NDC). LCDI dirancang untuk memastikan bahwa pertumbuhan ekonomi tidak bertentangan dengan upaya pengurangan emisi gas rumah kaca (GRK) dan pembangunan berketahanan iklim. Implementasinya menekankan bahwa setiap sektor mulai dari energi, transportasi, pertanian, kehutanan, hingga industri memasukkan komponen mitigasi dan adaptasi iklim dalam perencanaan pembangunan jangka menengah maupun anggaran tahunan. Dengan demikian, strategi ini mendorong sinergi antar-sektor dan memastikan bahwa kebijakan pembangunan nasional selaras dengan target pengurangan emisi serta ketahanan terhadap dampak perubahan iklim.

Pemerintah Indonesia juga menerapkan mekanisme *Climate Budget Tagging* (CBT) untuk memperkuat integrasi pembiayaan iklim ke dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN). CBT memungkinkan pemerintah menandai setiap program atau kegiatan yang berkontribusi pada mitigasi dan adaptasi, sehingga alokasi anggaran dapat dilacak, dianalisis, dan dievaluasi secara sistematis. Melalui tagging ini, pemerintah dapat mengidentifikasi kesenjangan pendanaan, memprioritaskan proyek yang mendukung target NDC, serta memonitor

efektivitas penggunaan dana untuk aksi iklim. Misalnya, CBT digunakan untuk mendukung pengembangan energi terbarukan, rehabilitasi lahan kritis, pengelolaan hutan, pembangunan infrastruktur tahan iklim, dan sistem transportasi rendah karbon, sehingga setiap alokasi anggaran menjadi lebih transparan dan akuntabel.

Pendekatan integratif ini juga memudahkan koordinasi antara kementerian, lembaga pemerintah, serta pemerintah daerah, sehingga aksi iklim dapat diterapkan secara konsisten di seluruh tingkat pemerintahan. Dengan adanya data yang sistematis dari CBT dan keselarasan strategi melalui LCDI dan NDC, pemerintah dapat merumuskan kebijakan fiskal, insentif investasi, dan mekanisme pembiayaan inovatif untuk menutup gap pendanaan yang ada. Pendekatan ini menunjukkan bahwa integrasi pembiayaan iklim di tingkat nasional bukan sekadar pengalokasian dana, tetapi juga penguatan tata kelola, perencanaan berbasis bukti, dan pemantauan yang mendukung pencapaian target iklim Indonesia secara efektif dan berkelanjutan.

2. Integrasi di Tingkat Daerah

Di tingkat sub-nasional, integrasi pembiayaan iklim diwujudkan melalui penyelarasan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) dan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) dengan prioritas mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Pemerintah daerah memanfaatkan mekanisme *Climate Budget Tagging* (CBT) sub-nasional untuk menandai program dan kegiatan yang mendukung aksi iklim, sehingga alokasi anggaran dapat dipantau, dianalisis, dan dievaluasi secara sistematis. Pendekatan ini memungkinkan pemerintah daerah menyesuaikan investasi dengan karakteristik dan kebutuhan spesifik wilayah, termasuk kondisi risiko dan potensi lokal.

Contohnya, daerah rawan banjir memprioritaskan pembangunan tanggul, pengelolaan sistem drainase, serta pengembangan sistem peringatan dini untuk mengurangi risiko banjir yang dapat mengancam keselamatan dan aset masyarakat. Sementara itu, daerah pesisir menekankan rehabilitasi ekosistem mangrove, perlindungan garis pantai, dan adaptasi bagi komunitas nelayan untuk menghadapi dampak perubahan iklim, seperti kenaikan permukaan laut dan perubahan pola musim tangkap ikan. Di wilayah dengan lahan kritis, pemerintah daerah fokus pada reboisasi, restorasi lahan, dan pengelolaan tanah

berkelanjutan untuk mengurangi emisi karbon sekaligus meningkatkan produktivitas ekosistem.

Integrasi ini tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga memperkuat koordinasi lintas sektor di tingkat daerah. Pemerintah daerah bekerja sama dengan berbagai pemangku kepentingan termasuk dinas teknis, masyarakat, dan sektor swasta untuk merencanakan, mendanai, dan melaksanakan proyek iklim secara efektif. Data dari CBT sub-nasional membantu memetakan belanja iklim secara transparan, memberikan dasar bagi pelaporan kepada pemerintah pusat maupun donor internasional, serta memudahkan identifikasi gap pendanaan yang perlu ditutup melalui mekanisme pendanaan tambahan.

3. Sinergi antara Mitigasi dan Adaptasi

Integrasi pembiayaan iklim yang efektif menekankan pentingnya sinergi antara mitigasi dan adaptasi, sehingga setiap alokasi dana dapat memberikan manfaat ganda bagi pengurangan emisi gas rumah kaca (GRK) sekaligus peningkatan ketahanan masyarakat terhadap dampak perubahan iklim. Pendekatan ini mendorong perencanaan yang holistik, di mana proyek-proyek iklim tidak hanya fokus pada satu tujuan tunggal, tetapi memaksimalkan efek positif di berbagai sektor. Misalnya, pembangunan infrastruktur hijau seperti tanggul sungai, resapan air hujan, atau penghijauan kawasan perkotaan tidak hanya meningkatkan kapasitas adaptasi masyarakat terhadap banjir dan kekeringan, tetapi juga berkontribusi pada mitigasi melalui penyimpanan karbon, penyerapan polutan, serta pengurangan emisi yang biasanya dihasilkan oleh konstruksi infrastruktur konvensional.

Pendekatan sinergis ini juga terlihat dalam pengelolaan lahan dan kehutanan. Proyek reboisasi dan restorasi lahan kritis tidak hanya mengurangi risiko erosi dan bencana tanah longsor, tetapi juga menyerap karbon dari atmosfer, sehingga berperan sebagai mitigasi alami. Di sektor pertanian, penerapan praktik pertanian berkelanjutan seperti agroforestri, penggunaan varietas tahan iklim, dan efisiensi pemupukan memungkinkan petani meningkatkan ketahanan hasil panen terhadap perubahan cuaca sekaligus mengurangi emisi GRK dari penggunaan input pertanian konvensional.

Sinergi mitigasi-adaptasi mempermudah penyusunan program yang lebih menarik bagi pembiayaan domestik maupun internasional. Investor dan lembaga donor cenderung mendukung proyek yang mampu

menunjukkan dampak ganda, karena nilai tambahnya lebih tinggi dan risiko kegagalan lebih rendah. OECD (2021) menekankan bahwa strategi yang menggabungkan mitigasi dan adaptasi memungkinkan pemerintah untuk merancang pipeline proyek yang “bankable,” efektif secara biaya, dan relevan bagi kebutuhan lokal.

4. Penguatan Mekanisme Perencanaan dan Evaluasi

Penguatan mekanisme perencanaan dan evaluasi menjadi salah satu aspek krusial dalam integrasi pembiayaan iklim, karena memastikan setiap dana yang dialokasikan mampu memberikan dampak maksimal baik untuk mitigasi maupun adaptasi. Salah satu mekanismenya adalah pengembangan pipeline proyek yang “bankable,” yaitu daftar proyek yang telah siap didanai dan memiliki kelayakan finansial, sosial, dan lingkungan yang jelas. Proyek-proyek ini biasanya telah melalui proses studi kelayakan, analisis risiko, dan desain implementasi yang matang, sehingga memudahkan akses pembiayaan dari sektor publik maupun swasta. Pipeline yang kuat juga memungkinkan prioritas investasi pada proyek-proyek dengan dampak signifikan, keberlanjutan jangka panjang, dan potensi replikasi di wilayah lain.

Sistem *Monitoring, Reporting, and Verification* (MRV) menjadi komponen penting untuk memastikan akuntabilitas dan transparansi. MRV memungkinkan pemerintah, donor, dan investor untuk melacak penggunaan dana secara real-time, menilai dampak iklim yang dicapai, serta mengevaluasi pencapaian target *Nationally Determined Contributions* (NDC). Dengan adanya MRV, keputusan penganggaran dan alokasi sumber daya dapat lebih berbasis bukti, meminimalkan risiko tumpang tindih proyek, dan meningkatkan kepercayaan stakeholder terhadap efektivitas penggunaan dana iklim. MRV juga menjadi alat penting untuk menyampaikan laporan pertanggungjawaban kepada publik dan lembaga internasional, sehingga memfasilitasi akreditasi dan akses ke sumber pembiayaan global.

Koordinasi lintas sektor (*cross-sectoral coordination*) merupakan elemen tambahan yang memperkuat mekanisme perencanaan dan evaluasi. Kolaborasi antara kementerian/lembaga, pemerintah daerah, sektor swasta, dan masyarakat sipil memungkinkan harmonisasi kebijakan, penyelarasan program, dan pemanfaatan sinergi antar-sektor. Misalnya, integrasi antara sektor energi, pertanian, dan kehutanan memungkinkan proyek mitigasi dan adaptasi dirancang secara

simultan, sehingga efisiensi penggunaan dana meningkat dan dampak ganda dapat tercapai.

5. Hubungan dengan SDGs dan Pembangunan Berkelanjutan

Integrasi pembiayaan iklim ke dalam perencanaan pembangunan nasional dan daerah memiliki kaitan erat dengan pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya SDG 13 yang menekankan *Climate Action*. Dengan mengalokasikan dana untuk mitigasi dan adaptasi perubahan iklim melalui mekanisme seperti *Climate Budget Tagging* (CBT) dan pipeline proyek yang “bankable,” pemerintah tidak hanya menanggapi urgensi perubahan iklim, tetapi juga memperkuat pondasi pembangunan yang lebih inklusif, berkelanjutan, dan tangguh terhadap bencana. Pendekatan ini memastikan bahwa pembangunan ekonomi tidak mengorbankan lingkungan, sekaligus memberikan dampak positif yang meluas ke sektor lain yang terkait dengan SDGs.

Sebagai contoh, integrasi pembiayaan iklim mendukung SDG 7 tentang Energi Bersih dan Terjangkau melalui investasi dalam proyek energi terbarukan seperti tenaga surya, angin, dan biomassa. Proyek-proyek ini tidak hanya menurunkan emisi gas rumah kaca, tetapi juga meningkatkan akses energi yang bersih, aman, dan berkelanjutan bagi masyarakat, termasuk di daerah terpencil. Hal ini secara langsung memperkuat ketahanan energi nasional dan mendorong transisi menuju ekonomi rendah karbon.

Pada tingkat perkotaan, integrasi pembiayaan iklim berkontribusi pada SDG 11 tentang Kota dan Komunitas Berkelanjutan. Investasi dalam infrastruktur hijau, sistem transportasi ramah iklim, pengelolaan air dan limbah yang adaptif, serta pembangunan ruang terbuka hijau meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan mengurangi risiko dampak bencana iklim. Kota-kota yang menerapkan praktik ini juga lebih siap menghadapi banjir, gelombang panas, dan risiko iklim lainnya, sambil menumbuhkan lingkungan yang lebih sehat dan efisien.

SDG 15 tentang Ekosistem Darat juga mendapat manfaat dari integrasi pembiayaan iklim melalui rehabilitasi hutan, restorasi lahan kritis, dan konservasi biodiversitas. Proyek-proyek ini tidak hanya mengurangi emisi karbon dan meningkatkan penyimpanan karbon alami, tetapi juga melindungi mata pencaharian masyarakat lokal dan meningkatkan ketahanan ekosistem terhadap perubahan iklim.

6. Tantangan dalam Integrasi

Meskipun prinsip integrasi pembiayaan iklim ke dalam perencanaan pembangunan semakin diperkuat, implementasinya di lapangan menghadapi berbagai tantangan signifikan. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan kapasitas teknis di tingkat daerah. Banyak pemerintah kabupaten/kota belum sepenuhnya mampu menyusun perencanaan proyek yang matang atau melaksanakan sistem *Monitoring, Reporting, and Verification* (MRV) secara efektif. Hal ini menyebabkan data penggunaan dana dan dampak iklim sulit untuk dianalisis secara sistematis, sehingga menghambat pengambilan keputusan berbasis bukti dan penguatan akuntabilitas penggunaan anggaran iklim.

Kesenjangan pendanaan masih menjadi hambatan besar. Kebutuhan pembiayaan untuk mitigasi dan adaptasi iklim di Indonesia jauh melampaui kemampuan APBN maupun APBD. Dokumen NDC dan berbagai kajian menunjukkan bahwa gap pembiayaan bisa mencapai ratusan triliun rupiah hingga beberapa puluh miliar dolar per tahun, tergantung pada cakupan sektor dan ambisi target nasional. Ketergantungan pada sumber dana internasional, seperti *Green Climate Fund* atau *Adaptation Fund*, menambah kompleksitas, karena akses ke dana tersebut seringkali membutuhkan prosedur teknis yang rumit dan kapasitas institusi yang memadai.

Koordinasi lintas sektor juga menjadi tantangan lain. Integrasi pembiayaan iklim memerlukan kolaborasi antara kementerian/lembaga, pemerintah daerah, sektor swasta, dan masyarakat sipil. Namun, dalam praktiknya koordinasi ini belum optimal, sehingga terjadi overlap proyek atau sebaliknya ada gap di sektor-sektor prioritas mitigasi dan adaptasi. Misalnya, proyek rehabilitasi lahan kritis mungkin berjalan paralel dengan program mitigasi energi terbarukan tanpa adanya sinergi yang jelas, sehingga potensi dampak gabungan menjadi tidak maksimal.

7. Strategi Memperkuat Integrasi

Untuk memperkuat integrasi pembiayaan iklim dalam perencanaan pembangunan, berbagai strategi perlu diterapkan secara sistematis dan terkoordinasi. Pertama, peningkatan kapasitas pemerintah daerah menjadi prioritas utama. Banyak kendala teknis, mulai dari perencanaan proyek hingga pelaporan dampak iklim, masih menjadi hambatan bagi efektivitas penggunaan dana. Oleh karena itu, pelatihan staf, technical assistance, dan transfer pengetahuan dari pemerintah pusat

maupun lembaga internasional menjadi langkah krusial. Program-program seperti Kampung Iklim (ProKlim) yang melibatkan pemerintah daerah menunjukkan pentingnya penguatan kapasitas lokal agar aksi mitigasi dan adaptasi dapat dilaksanakan dengan tepat sasaran dan berdampak nyata.

Kedua, harmonisasi data dan metodologi antara pemerintah pusat dan daerah perlu diperkuat. Mekanisme *Climate Budget Tagging* (CBT) dan sistem *Monitoring, Reporting, and Verification* (MRV) memerlukan standar yang konsisten agar informasi anggaran dan dampak proyek iklim dapat dianalisis secara menyeluruh. Harmonisasi ini akan mempermudah identifikasi gap pembiayaan, memantau efektivitas program, serta meningkatkan akuntabilitas penggunaan dana baik di tingkat nasional maupun sub-nasional. Tanpa standar metodologi yang selaras, pelaporan bisa menjadi tidak konsisten dan data sulit dijadikan dasar pengambilan keputusan atau mobilisasi pembiayaan tambahan.

Ketiga, pengembangan pipeline proyek “bankable” menjadi strategi penting untuk menarik investor swasta. Proyek-proyek yang siap didanai dengan dokumen perencanaan, studi kelayakan, dan risiko yang jelas akan lebih menarik bagi sektor swasta dan lembaga keuangan multilateral. Technical assistance, co-financing, dan standarisasi dokumen menjadi bagian dari upaya membangun pipeline ini, sehingga proyek-proyek prioritas iklim dapat diimplementasikan secara lebih cepat dan skala besar.

Keempat, pemanfaatan instrumen keuangan inovatif menjadi kunci untuk menutup gap pembiayaan. Penerbitan *green bonds* atau green sukuk, *blended finance*, serta skema public-private partnerships (PPP) memungkinkan penggunaan dana publik sebagai katalis untuk menarik investasi swasta. Instrumen ini tidak hanya menambah volume pembiayaan, tetapi juga mengurangi risiko bagi investor dan memastikan proyek memiliki dampak sosial, ekonomi, dan lingkungan yang optimal. Dengan strategi-strategi ini, integrasi pembiayaan iklim dapat berjalan lebih efektif, berkelanjutan, dan selaras dengan target *Nationally Determined Contributions* (NDCs) serta pembangunan berkelanjutan secara luas, sambil memperkuat kapasitas daerah untuk menjadi aktor aktif dalam aksi iklim.



BAB V

INSTRUMEN

PEMBIAYAAN INOVATIF

Instrumen pembiayaan inovatif merupakan mekanisme keuangan yang dirancang untuk memobilisasi dana tambahan bagi aksi iklim, baik mitigasi maupun adaptasi, dengan melibatkan berbagai pihak, termasuk pemerintah, sektor swasta, dan lembaga internasional. Instrumen ini mencakup *green bonds*, *climate bonds*, *blended finance*, *risk pooling* dan asuransi risiko iklim, *carbon pricing*, serta *climate resilience bonds* dan *blue bonds*, yang semuanya bertujuan menurunkan risiko investasi, memperluas akses pendanaan, dan mendorong pembangunan berkelanjutan. Dengan pendekatan inovatif ini, proyek iklim yang sebelumnya sulit didanai dapat terealisasi secara efektif, transparan, dan berkelanjutan, sehingga memperkuat ketahanan iklim dan mendukung pencapaian target pembangunan rendah karbon di tingkat nasional maupun global.

A. *Green Bonds* dan *Climate Bonds*

Green bonds adalah instrumen obligasi yang diterbitkan khusus untuk membiayai proyek-proyek yang berdampak positif pada lingkungan, termasuk mitigasi perubahan iklim, efisiensi energi, energi terbarukan, pengelolaan air, dan pembangunan infrastruktur hijau. Sementara itu, *climate bonds* merupakan subkategori *green bonds* yang secara spesifik diarahkan pada proyek terkait perubahan iklim, baik untuk mitigasi emisi maupun adaptasi dan ketahanan iklim (*Climate Bonds Initiative*, 2022).

1. Keunggulan *Green Bonds* dan *Climate Bonds*

Green bonds dan *climate bonds* menawarkan keunggulan signifikan sebagai instrumen pembiayaan iklim yang inovatif dan strategis. Salah satu keunggulan utama adalah kemampuannya menyediakan sumber pembiayaan jangka panjang untuk proyek-proyek iklim yang umumnya membutuhkan investasi awal yang besar, seperti pembangunan energi terbarukan, transportasi rendah karbon, atau infrastruktur hijau. Meskipun biaya awal tinggi, proyek-proyek ini menghasilkan manfaat lingkungan dan sosial yang berkelanjutan, termasuk pengurangan emisi gas rumah kaca, peningkatan ketahanan masyarakat terhadap bencana iklim, dan penciptaan lapangan kerja hijau. Dengan demikian, *green bonds* dan *climate bonds* menjadi solusi yang efektif untuk menutup kesenjangan pendanaan iklim yang tidak selalu dapat dipenuhi oleh anggaran publik atau donor internasional.

Instrumen ini mampu menarik minat investor institusional yang memiliki fokus pada investasi berkelanjutan. Dana pensiun, perusahaan asuransi, dan manajer dana yang menerapkan prinsip *Environmental, Social, and Governance* (ESG) melihat *green bonds* dan *climate bonds* sebagai kendaraan yang aman dan berkelanjutan untuk menyalurkan dana. Karakteristik proyek yang memiliki dampak positif terhadap lingkungan dan sosial sekaligus menawarkan pengembalian finansial membuat instrumen ini semakin diminati, baik di tingkat domestik maupun global. Keterlibatan investor institusional juga membantu memperluas basis modal untuk proyek iklim, mengurangi ketergantungan pada pendanaan publik, dan mendorong mobilisasi dana skala besar secara berkelanjutan.

Keunggulan lain yang menonjol adalah dorongan terhadap transparansi dan akuntabilitas. Proyek yang dibiayai melalui *green bonds* atau *climate bonds* wajib mematuhi standar pelaporan lingkungan yang ketat, termasuk pengukuran dampak, pengelolaan risiko, dan pemenuhan target keberlanjutan. Laporan ini biasanya diverifikasi oleh pihak independen, sehingga investor memiliki keyakinan bahwa dana yang ditanamkan benar-benar digunakan untuk tujuan iklim yang jelas. Standar ini, yang didukung oleh organisasi seperti *Climate Bonds Initiative*, tidak hanya meningkatkan kepercayaan pasar tetapi juga mendorong praktik tata kelola yang lebih baik dalam pelaksanaan proyek.

2. Penerapan Global

Penerapan *green bonds* dan *climate bonds* telah berkembang pesat di tingkat global, menjadi salah satu instrumen utama dalam pembiayaan proyek-proyek iklim. Menurut laporan *Climate Bonds Initiative* (2023), total penerbitan *green bonds* global telah mencapai lebih dari USD 600 miliar per tahun, mencerminkan pertumbuhan yang signifikan dalam dekade terakhir. Angka ini menunjukkan bahwa pasar obligasi hijau telah menjadi mekanisme penting bagi negara, perusahaan, dan institusi keuangan untuk menyalurkan modal ke proyek yang mendukung mitigasi perubahan iklim dan adaptasi lingkungan. Pertumbuhan ini juga menandakan meningkatnya kesadaran global terhadap urgensi tindakan iklim, serta meningkatnya permintaan dari investor yang mencari aset berkelanjutan dengan dampak sosial dan lingkungan yang terukur.

Negara-negara maju seperti Amerika Serikat, Uni Eropa, dan Jepang menjadi pemimpin dalam penerapan *green bonds*. Di Amerika Serikat, obligasi hijau digunakan untuk mendanai proyek energi terbarukan, termasuk pembangunan ladang angin dan solar farm berskala besar, serta modernisasi jaringan listrik untuk mendukung integrasi energi bersih. Uni Eropa telah mengembangkan European Green Bond Standard sebagai kerangka regulasi untuk memastikan transparansi, akuntabilitas, dan kualitas lingkungan proyek yang dibiayai, sehingga meningkatkan kepercayaan investor. Jepang, melalui pemerintah dan sektor swasta, juga aktif menerbitkan *green bonds* untuk proyek infrastruktur tahan iklim, transportasi ramah lingkungan, serta pengelolaan risiko bencana, yang sekaligus mendorong inovasi teknologi hijau.

Beberapa negara berkembang mulai memanfaatkan *green bonds* sebagai sarana mobilisasi pembiayaan iklim domestik. Instrumen ini memungkinkan pemerintah dan perusahaan di negara berkembang untuk menarik investor global, mengurangi ketergantungan pada dana donor, serta mendukung proyek-proyek yang berdampak langsung pada mitigasi emisi dan adaptasi terhadap perubahan iklim. Contohnya, negara-negara di Asia Tenggara dan Afrika telah menerbitkan obligasi hijau untuk proyek energi terbarukan, pengelolaan hutan, dan infrastruktur perkotaan yang ramah lingkungan.

3. Penerapan di Indonesia

Penerapan *green bonds* di Indonesia diwujudkan melalui instrumen sukuk hijau atau green sukuk, yang diperkenalkan oleh pemerintah pada tahun 2018 sebagai bagian dari upaya mobilisasi pembiayaan iklim nasional. Green sukuk merupakan versi syariah dari *green bonds* yang digunakan untuk mendanai proyek-proyek yang memiliki manfaat lingkungan dan sosial, sekaligus sesuai dengan prinsip keuangan syariah. Instrumen ini memungkinkan pemerintah menyalurkan dana ke proyek-proyek energi terbarukan, konservasi hutan, pengelolaan lahan kritis, dan pembangunan infrastruktur hijau, sehingga mendukung pencapaian target *Nationally Determined Contributions* (NDC) Indonesia serta prioritas pembangunan rendah karbon dan ketahanan iklim.

Sejak diluncurkan, green sukuk telah menunjukkan pertumbuhan yang signifikan. Hingga tahun 2022, total penerbitan green sukuk pemerintah mencapai sekitar USD 6,9 miliar, yang mencakup berbagai tenor dan berhasil menarik minat investor domestik maupun internasional. Penerbitan ini tidak hanya memperluas basis investor, tetapi juga memberikan sinyal positif tentang komitmen Indonesia terhadap pembiayaan hijau dan pencapaian tujuan iklim jangka panjang. Keberhasilan ini menegaskan potensi instrumen pasar modal sebagai sumber pembiayaan yang stabil dan berkelanjutan, di samping dukungan dari anggaran negara dan mekanisme internasional.

Green sukuk juga menekankan transparansi dan akuntabilitas. Proyek yang dibiayai melalui instrumen ini diwajibkan memiliki laporan dampak lingkungan yang jelas dan diverifikasi oleh pihak independen. Verifikasi ini memastikan bahwa dana yang dikeluarkan benar-benar digunakan untuk proyek-proyek yang menghasilkan manfaat nyata bagi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Dengan demikian, green sukuk tidak hanya berfungsi sebagai mekanisme pembiayaan, tetapi juga sebagai alat pengawasan dan penguatan tata kelola pembiayaan iklim di tingkat nasional.

4. Tantangan dan Peluang

Penerapan *green bonds* dan *climate bonds* menghadirkan berbagai tantangan sekaligus peluang bagi upaya mobilisasi pembiayaan iklim di Indonesia maupun secara global. Salah satu tantangan utama adalah kompleksitas standar pelaporan dan verifikasi yang harus

dipenuhi oleh proyek-proyek yang dibiayai. Setiap proyek wajib menyediakan dokumentasi yang jelas mengenai dampak lingkungan, penggunaan dana, dan kesesuaian dengan tujuan mitigasi atau adaptasi, yang seringkali menuntut kapasitas teknis dan sumber daya manusia yang tinggi. Selain itu, terdapat risiko greenwashing, yaitu klaim proyek “hijau” yang sebenarnya tidak menghasilkan dampak lingkungan nyata, sehingga investor dan pembuat kebijakan harus berhati-hati dalam mengevaluasi proyek yang diajukan. Tantangan lain muncul dari keterbatasan akses bagi proyek-proyek kecil dan menengah, yang seringkali memiliki potensi signifikan bagi mitigasi lokal atau adaptasi komunitas, tetapi sulit memenuhi persyaratan formal dan pembiayaan awal yang dibutuhkan.

Instrumen ini menawarkan peluang besar seiring berkembangnya pasar keuangan hijau secara global dan domestik. Kesadaran investor terhadap risiko iklim dan potensi ekonomi hijau semakin meningkat, mendorong permintaan untuk instrumen yang transparan, terstandarisasi, dan terverifikasi. Hal ini membuka peluang bagi pemerintah dan pengembang proyek untuk memanfaatkan *green bonds* sebagai sumber pembiayaan jangka panjang yang stabil dan menarik bagi investor institusional, termasuk dana pensiun, asuransi, dan manajer investasi yang mementingkan prinsip *Environmental, Social, and Governance* (ESG). Dukungan kebijakan dari pemerintah, seperti insentif fiskal, harmonisasi regulasi, dan panduan verifikasi lingkungan, semakin memperkuat ekosistem green finance sehingga proyek-proyek hijau dapat diimplementasikan secara lebih efektif.

Keseimbangan antara tantangan dan peluang ini menekankan pentingnya penguatan kapasitas teknis, transparansi, dan tata kelola dalam penerapan *green bonds*. Dengan pengelolaan yang tepat, instrumen ini tidak hanya menyediakan pembiayaan untuk proyek besar energi terbarukan atau konservasi hutan, tetapi juga menciptakan ekosistem investasi berkelanjutan yang inklusif dan dapat direplikasi. Secara keseluruhan, *green bonds* dan *climate bonds* berperan strategis dalam menyatukan kepentingan investor dan pembuat kebijakan untuk mencapai target mitigasi emisi dan adaptasi terhadap perubahan iklim, sekaligus memperkuat pembangunan rendah karbon dan berketahanan iklim di Indonesia dan negara berkembang lainnya, menjadi jembatan vital antara kebutuhan pendanaan iklim dan peluang investasi yang berkelanjutan.

B. *Blended Finance*

Blended finance adalah mekanisme pembiayaan yang menggabungkan sumber dana publik, donor, atau filantropi dengan investasi swasta untuk mendukung proyek yang memiliki risiko tinggi atau membutuhkan modal besar, termasuk proyek terkait perubahan iklim. Tujuan utama *blended finance* adalah menurunkan risiko finansial bagi investor swasta sehingga tertarik berinvestasi di sektor yang biasanya dianggap berisiko tinggi atau memiliki return jangka panjang (OECD, 2021).

1. Prinsip dan Mekanisme

Blended finance adalah mekanisme pembiayaan inovatif yang memadukan sumber dana publik atau donor dengan investasi swasta untuk mendukung proyek-proyek mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Prinsip utama dari pendekatan ini adalah penggunaan dana publik untuk mengurangi risiko yang dihadapi investor swasta, sehingga mendorong partisipasinya dalam proyek yang memiliki dampak iklim dan sosial yang signifikan. Salah satu instrumen yang umum digunakan adalah garansi risiko atau subordinasi modal, di mana dana publik menanggung sebagian risiko kerugian awal. Dengan adanya perlindungan ini, investor swasta memperoleh keamanan tambahan, sehingga lebih berani menempatkan modalnya pada proyek yang mungkin dianggap berisiko tinggi jika ditanggung sendiri. Selain itu, *blended finance* juga memanfaatkan hibah awal atau grant funding untuk menutupi biaya persiapan proyek, seperti studi kelayakan, desain teknis, dan penilaian dampak lingkungan. Hibah ini membuat proyek lebih siap dan lebih kredibel di mata investor swasta, sehingga peluang mendapatkan pendanaan tambahan meningkat secara signifikan.

Mekanisme *blended finance* sering kali melibatkan insentif fiskal atau jaminan pembayaran, yang meningkatkan kelayakan finansial proyek. Contohnya, pemerintah atau lembaga donor dapat memberikan subsidi bunga, pajak terkurangi, atau komitmen pembelian produk atau energi yang dihasilkan proyek, sehingga aliran pendapatan menjadi lebih stabil dan menarik bagi investor. Dengan menggabungkan berbagai instrumen ini, *blended finance* memungkinkan mobilisasi dana swasta dalam skala besar, yang sangat penting mengingat besarnya kebutuhan pembiayaan iklim global yang jauh melampaui kapasitas pendanaan

publik semata. Pendekatan ini tidak hanya memastikan tersedianya modal, tetapi juga menekankan pengukuran dampak sosial dan lingkungan dari proyek yang didanai, sehingga tercipta kombinasi antara profitabilitas investor dan kontribusi nyata terhadap aksi iklim.

2. Manfaat *Blended Finance*

Blended finance menawarkan sejumlah manfaat penting dalam konteks pembiayaan iklim dan pembangunan berkelanjutan. Salah satu manfaat utamanya adalah memperluas basis pendanaan. Dengan memadukan berbagai sumber dana baik dari pemerintah, donor internasional, maupun investor swasta proyek dapat memperoleh modal yang cukup untuk skala besar, yang sering kali sulit dicapai jika hanya mengandalkan satu sumber dana. Hal ini memungkinkan pelaksanaan proyek mitigasi dan adaptasi perubahan iklim yang memiliki biaya awal tinggi, seperti pembangunan energi terbarukan, rehabilitasi lahan kritis, atau infrastruktur tahan bencana, yang mungkin tidak dapat direalisasikan melalui pendanaan publik saja. Dengan basis pendanaan yang lebih luas, proyek juga memiliki peluang lebih besar untuk beroperasi secara jangka panjang dan memberikan dampak sosial dan lingkungan yang signifikan.

Manfaat kedua adalah peningkatan efisiensi modal. Dalam *blended finance*, dana publik atau hibah donor berfungsi sebagai katalis, mengurangi risiko dan meningkatkan daya tarik proyek bagi investor swasta. Misalnya, garansi risiko atau subordinasi modal yang diberikan oleh pemerintah atau lembaga donor menanggung sebagian potensi kerugian awal, sehingga investor swasta memperoleh jaminan tambahan. Efek katalis ini memicu investasi tambahan dari sektor swasta yang mungkin sebelumnya enggan berpartisipasi karena risiko proyek dianggap terlalu tinggi. Dengan cara ini, setiap dolar publik atau donor dapat memobilisasi beberapa dolar investasi swasta, sehingga penggunaan dana menjadi lebih efisien dan berdampak maksimal.

Manfaat ketiga adalah mendorong realisasi proyek berkelanjutan. Banyak proyek iklim awalnya dianggap berisiko atau tidak layak secara komersial, terutama di negara berkembang dengan kapasitas finansial terbatas. Melalui *blended finance*, hambatan tersebut dapat diatasi sehingga proyek inovatif dapat berjalan. Misalnya, pembangunan energi surya skala komunitas atau sistem pengelolaan air berbasis teknologi ramah lingkungan dapat dilaksanakan meskipun pendapatan awal tidak

tinggi. Selain itu, *blended finance* menekankan pengukuran dampak sosial dan lingkungan, sehingga proyek tidak hanya menguntungkan secara finansial tetapi juga memberikan kontribusi nyata terhadap mitigasi emisi, adaptasi terhadap perubahan iklim, dan pembangunan berkelanjutan.

3. Penerapan Global

Penerapan *blended finance* secara global telah menjadi instrumen strategis dalam mobilisasi pendanaan iklim dan pembangunan berkelanjutan, khususnya di negara-negara berkembang. Salah satu contoh utama adalah *Climate Investment Funds* (CIFs), yang menggunakan mekanisme *blended finance* untuk mendorong proyek-proyek dengan dampak transformasional. CIFs memadukan dana publik dengan instrumen mitigasi risiko untuk menarik investasi swasta pada sektor energi terbarukan, efisiensi energi, dan ketahanan iklim. Dengan pendekatan ini, negara-negara berkembang yang menghadapi keterbatasan kapasitas finansial dan teknis dapat melaksanakan proyek berskala besar, seperti pembangunan pembangkit listrik surya di India, rehabilitasi lahan kritis di Afrika, dan penguatan sistem peringatan dini bencana iklim. Pendekatan *blended finance* CIFs tidak hanya memberikan pendanaan awal, tetapi juga menurunkan hambatan risiko bagi investor swasta, sehingga menciptakan efek katalis yang memperbesar total investasi yang masuk ke proyek-proyek berkelanjutan.

Penerapan *blended finance* global juga terlihat melalui *Private Infrastructure Development Group* (PIDG), yang fokus pada pembangunan infrastruktur hijau di kawasan Afrika dan Asia. PIDG menggabungkan dana publik dari pemerintah donor dengan investasi swasta, memungkinkan proyek-proyek infrastruktur seperti transportasi rendah karbon, energi bersih, dan sistem pengelolaan air berkelanjutan dapat terealisasi meskipun pada awalnya dianggap berisiko tinggi. Mekanisme ini membantu menurunkan risiko finansial bagi investor swasta melalui garansi, subordinasi modal, dan hibah awal, sehingga proyek menjadi lebih bankable. PIDG juga menekankan pengukuran dampak sosial dan lingkungan, memastikan bahwa setiap investasi tidak hanya memberikan keuntungan ekonomi tetapi juga berkontribusi pada mitigasi emisi dan adaptasi terhadap perubahan iklim.

Keberhasilan *blended finance* di tingkat global menunjukkan potensi besar dalam memperluas akses pendanaan untuk pembangunan hijau. Pendekatan ini memungkinkan mobilisasi dana dalam skala besar, mengintegrasikan berbagai sumber dana, dan meningkatkan daya tarik investasi swasta. Lebih jauh, *blended finance* mendorong inovasi dalam desain proyek, penggunaan instrumen keuangan kreatif, dan penerapan standar transparansi serta akuntabilitas yang tinggi. Dengan demikian, mekanisme ini tidak hanya menjadi alat untuk menutup kesenjangan pembiayaan iklim, tetapi juga menjadi model yang dapat direplikasi di berbagai negara, khususnya yang menghadapi tantangan pendanaan untuk transisi energi dan pembangunan berkelanjutan. Penerapan global seperti CIFs dan PIDG membuktikan bahwa kolaborasi antara sektor publik dan swasta melalui *blended finance* dapat menjadi pendorong utama perubahan menuju ekonomi rendah karbon yang inklusif dan tangguh terhadap perubahan iklim.

4. Penerapan di Indonesia

Di Indonesia, penerapan *blended finance* telah menjadi instrumen penting dalam mendukung implementasi target Nationally Determined Contributions (NDC) dan pembangunan berkelanjutan. Beberapa proyek energi terbarukan dan infrastruktur hijau memanfaatkan mekanisme ini untuk mengurangi risiko bagi investor swasta, sehingga proyek yang awalnya dianggap berisiko tinggi dapat direalisasikan. Misalnya, proyek pembangkit listrik tenaga surya di beberapa provinsi memanfaatkan dana publik dan hibah internasional untuk menurunkan risiko awal investasi, sehingga menarik modal swasta yang lebih besar. Begitu pula, proyek reboisasi dan rehabilitasi lahan kritis menggunakan *blended finance* untuk menjamin kelayakan finansial dan keberlanjutan lingkungan, sehingga berdampak ganda baik pada mitigasi emisi karbon maupun pemulihan ekosistem.

Pemerintah Indonesia telah bekerja sama dengan lembaga internasional seperti World Bank, *Asian Development Bank* (ADB), dan *Green Climate Fund* (GCF) dalam menerapkan skema *blended finance*. Kerja sama ini melibatkan penyediaan hibah awal, garansi risiko, dan instrumen subordinasi modal untuk menurunkan hambatan risiko bagi investor swasta. Dengan pendekatan ini, proyek-proyek prioritas yang mendukung sektor energi bersih, transportasi rendah karbon, dan infrastruktur tahan iklim dapat dilaksanakan dengan lebih efektif. Selain

itu, *blended finance* juga memungkinkan pemerintah untuk memanfaatkan dana publik secara lebih strategis sebagai katalis, mendorong investasi swasta tambahan dan memperluas skala proyek.

5. Tantangan dan Peluang

Penerapan *blended finance* sebagai instrumen pembiayaan iklim menghadirkan tantangan sekaligus peluang yang signifikan di Indonesia. Dari sisi tantangan, kompleksitas struktur finansial menjadi hambatan utama. Proyek yang menggunakan *blended finance* sering kali melibatkan kombinasi dana publik, hibah internasional, pinjaman lunak, dan modal swasta, sehingga memerlukan perencanaan yang matang dan pengelolaan yang cermat agar semua aliran dana dapat tersinergi secara efektif. Selain itu, koordinasi antar-pemangku kepentingan termasuk pemerintah pusat, pemerintah daerah, lembaga keuangan internasional, dan investor swasta sering kali menimbulkan kendala komunikasi, perbedaan prioritas, serta risiko tumpang tindih atau duplikasi program. Tantangan lain adalah kebutuhan akan transparansi dan sistem monitoring yang tinggi, karena investor swasta menuntut kepastian terhadap risiko dan dampak lingkungan, sosial, serta ekonomi dari proyek yang didanai. Implementasi MRV (*Monitoring, Reporting, and Verification*) menjadi krusial untuk memastikan bahwa proyek benar-benar menghasilkan manfaat yang dijanjikan, baik dari sisi mitigasi maupun adaptasi perubahan iklim.

Blended finance membuka peluang yang luas dalam mobilisasi pembiayaan untuk aksi iklim. Dengan peran dana publik sebagai katalis, instrumen ini mampu menarik investasi swasta dalam skala yang jauh lebih besar dibandingkan pembiayaan publik semata. Hal ini memungkinkan proyek-proyek energi terbarukan, transportasi rendah karbon, rehabilitasi lahan kritis, dan infrastruktur adaptif dapat terealisasi dengan lebih cepat dan dalam cakupan yang lebih luas. Selain itu, *blended finance* mendorong inovasi dalam desain proyek, termasuk pengembangan proyek “bankable” yang layak secara finansial dan menarik bagi investor. Potensi ini juga memperluas jangkauan proyek adaptasi iklim, sehingga masyarakat yang paling rentan terhadap dampak perubahan iklim dapat memperoleh manfaat secara langsung.

Blended finance berkontribusi pada percepatan pencapaian target mitigasi dan ketahanan iklim nasional. Dengan mengoptimalkan kombinasi sumber dana publik dan swasta, instrumen ini membantu

menjembatani kesenjangan pendanaan yang masih signifikan antara kebutuhan aksi iklim dan keterbatasan anggaran negara. Selain itu, proyek yang menggunakan *blended finance* cenderung lebih transparan dan terukur, sehingga meningkatkan kepercayaan investor dan stakeholder, sekaligus menumbuhkan ekosistem pembiayaan hijau yang berkelanjutan. Dengan demikian, meskipun tantangan kompleksitas dan koordinasi masih ada, peluang untuk memperluas dampak dan efektivitas aksi iklim melalui *blended finance* sangat besar, menjadikannya instrumen strategis bagi Indonesia dalam mencapai target NDC dan pembangunan rendah karbon yang inklusif.

C. *Risk Pooling*, Asuransi Risiko Iklim

Risk pooling dan asuransi risiko iklim merupakan instrumen inovatif untuk mengelola risiko finansial akibat perubahan iklim, terutama yang terkait dengan bencana alam seperti banjir, kekeringan, badai tropis, dan gelombang panas. Instrumen ini membantu pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat untuk mendapatkan perlindungan keuangan terhadap kerugian yang tidak dapat diprediksi dan mengurangi tekanan anggaran darurat.

1. Konsep *Risk Pooling*

Risk pooling merupakan konsep penting dalam manajemen risiko, khususnya terkait pembiayaan iklim dan bencana. Secara sederhana, mekanisme ini menggabungkan risiko dari berbagai pihak, wilayah, atau entitas menjadi satu portofolio kolektif, sehingga risiko individual menjadi lebih terkelola. Prinsip utama dari *risk pooling* adalah bahwa risiko besar ditanggung bersama, sehingga ketika terjadi peristiwa ekstrem, dampak finansial yang harus ditanggung masing-masing peserta berkurang secara signifikan. Dengan demikian, risiko yang bersifat tidak pasti dan potensi kerugian tinggi dapat dikurangi melalui distribusi beban secara kolektif, sehingga sistem menjadi lebih stabil dan mampu menahan guncangan ekonomi akibat bencana (UNDRR, 2022).

Salah satu manfaat utama dari *risk pooling* adalah menurunkan biaya premi asuransi bagi pemerintah maupun masyarakat. Karena risiko tersebar di banyak peserta, premi yang harus dibayarkan per entitas menjadi lebih terjangkau dibandingkan jika setiap pihak menanggung risiko secara mandiri. Hal ini memungkinkan lebih banyak pihak untuk

mengakses perlindungan finansial terhadap peristiwa bencana, termasuk badai, banjir, kekeringan, dan perubahan iklim ekstrem, yang cenderung meningkat frekuensinya di era perubahan iklim. Selain itu, *risk pooling* mempercepat respons keuangan saat bencana terjadi. Dana yang terkumpul dari mekanisme kolektif dapat segera dicairkan untuk mendukung pemulihan, mitigasi kerusakan, dan bantuan darurat, sehingga mengurangi dampak sosial-ekonomi dan mempercepat proses rehabilitasi wilayah terdampak.

Manfaat lain yang tidak kalah penting adalah peningkatan kapasitas adaptasi lokal. Dengan adanya pendanaan yang cepat dan terjamin melalui *risk pooling*, pemerintah daerah dan komunitas dapat merencanakan tindakan adaptif yang lebih efektif, seperti pembangunan infrastruktur tahan bencana, sistem peringatan dini, atau proyek konservasi alam yang mendukung ketahanan lingkungan. Mekanisme ini juga mendorong kolaborasi antara berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah pusat, daerah, lembaga keuangan internasional, dan sektor swasta, sehingga tercipta sinergi dalam pengelolaan risiko bencana.

2. Asuransi Risiko Iklim

Asuransi risiko iklim merupakan salah satu instrumen keuangan yang dirancang untuk memberikan perlindungan finansial terhadap kerugian akibat peristiwa yang terkait dengan perubahan iklim. Produk ini bisa berbentuk asuransi tradisional maupun asuransi berbasis indeks (*index-based insurance*), yang membayar klaim berdasarkan indikator cuaca atau bencana tertentu, seperti curah hujan ekstrem, suhu tinggi, atau banjir. Konsep ini penting karena perubahan iklim meningkatkan frekuensi dan intensitas peristiwa ekstrem, sehingga sektor publik, swasta, dan masyarakat membutuhkan mekanisme untuk menahan risiko finansial yang timbul akibat kondisi yang sulit diprediksi.

Jenis asuransi risiko iklim beragam, tergantung kebutuhan dan skala perlindungan. Pertama, asuransi indeks cuaca (*weather-index insurance*) merupakan mekanisme di mana klaim dibayarkan secara otomatis jika parameter cuaca tertentu melewati ambang batas yang telah ditetapkan. Misalnya, petani dapat menerima pembayaran ketika curah hujan di bawah level tertentu, tanpa memerlukan verifikasi lapangan, sehingga proses klaim lebih cepat dan efisien. Kedua, Catastrophe Bonds (*Cat Bonds*) adalah obligasi yang diterbitkan untuk menutupi risiko

bencana. Investor menerima bunga selama tidak terjadi bencana, namun jika bencana terjadi, dana obligasi digunakan untuk mitigasi atau pemulihan, sehingga mengalihkan risiko dari pemerintah atau masyarakat ke pasar modal (World Bank, 2023). Ketiga, microinsurance ditujukan bagi masyarakat miskin atau petani kecil yang rentan terhadap fluktuasi cuaca dan perubahan iklim. Produk ini memungkinkan mendapatkan kompensasi finansial untuk kehilangan hasil atau kerusakan aset, sekaligus mendorong stabilitas ekonomi lokal.

Manfaat dari asuransi risiko iklim sangat luas. Secara finansial, instrumen ini memberikan kepastian bagi pemerintah dan masyarakat dalam menghadapi peristiwa ekstrem, sehingga mengurangi beban mendadak terhadap anggaran darurat. Selain itu, keberadaan asuransi mendorong investasi di sektor-sektor yang rentan terhadap risiko iklim, seperti pertanian, infrastruktur, dan perikanan, karena risiko kerugian dapat dialihkan atau diminimalkan. Asuransi juga membantu mengurangi ketergantungan pada bantuan internasional, karena pemerintah dan komunitas dapat memobilisasi dana sendiri untuk pemulihan bencana.

3. Penerapan Global

Penerapan instrumen asuransi risiko iklim secara global menunjukkan berbagai inovasi dalam mekanisme pengelolaan risiko, terutama melalui pendekatan *risk pooling* yang memungkinkan penggabungan risiko antar-negara atau antar-wilayah. Salah satu contoh penting di Afrika adalah *African Risk Capacity* (ARC), yang didirikan sebagai mekanisme asuransi kolektif untuk membantu negara-negara Afrika menghadapi risiko kekeringan dan bencana pangan. ARC menggabungkan risiko dari beberapa negara anggota, sehingga premi asuransi menjadi lebih terjangkau dan beban finansial dari setiap negara dapat tersebar secara merata. Ketika terjadi bencana, dana kompensasi dapat dicairkan secara cepat, memungkinkan pemerintah segera menyalurkan bantuan pangan dan dukungan bagi masyarakat terdampak. Pendekatan ini tidak hanya menurunkan risiko fiskal negara, tetapi juga mempercepat respons kemanusiaan dan meningkatkan ketahanan nasional terhadap bencana yang terkait iklim.

Di wilayah Karibia, mekanisme serupa diterapkan melalui *Caribbean Catastrophe Risk Insurance Facility* (CCRIF), yang melayani negara-negara anggota dalam menghadapi risiko badai tropis, gempa

bumi, dan bencana ekstrem lainnya. CCRIF menggunakan pendekatan pooled insurance untuk mengurangi biaya premi dan memberikan pembayaran cepat ketika terjadi bencana, sehingga negara anggota dapat menutupi kerugian ekonomi dan mempercepat pemulihan infrastruktur serta layanan publik. Mekanisme ini menggabungkan peran pemerintah, lembaga donor internasional, dan pasar finansial, sehingga menghasilkan instrumen yang efisien dan berkelanjutan.

Kedua mekanisme ini memperlihatkan bagaimana teknologi dan data ilmiah digunakan untuk menentukan eksposur risiko dan besaran premi. Misalnya, model cuaca dan hazard probabilistik menjadi dasar perhitungan klaim dalam ARC maupun CCRIF. Hal ini memastikan bahwa klaim dapat dicairkan secara otomatis (*index-based payout*) ketika parameter tertentu tercapai, tanpa menunggu verifikasi lapangan yang memakan waktu. Dengan demikian, respons terhadap bencana menjadi lebih cepat dan prediktabel, sekaligus meningkatkan transparansi dan akuntabilitas penggunaan dana.

4. Penerapan di Indonesia

Penerapan instrumen asuransi risiko iklim di Indonesia mulai menunjukkan kemajuan dengan fokus pada perlindungan sektor yang rentan terhadap perubahan iklim, terutama pertanian dan daerah rawan bencana. Salah satu bentuk implementasi nyata adalah asuransi indeks cuaca untuk pertanian, yang telah diterapkan sebagai program percontohan di beberapa provinsi. Program ini menargetkan petani padi dan tanaman strategis lainnya yang menghadapi risiko kekeringan atau banjir. Mekanisme klaimnya berbasis data ilmiah dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), sehingga pembayaran klaim dilakukan secara otomatis ketika parameter cuaca tertentu misalnya curah hujan atau durasi kemarau melebihi ambang batas yang telah ditentukan. Pendekatan ini meminimalkan proses verifikasi lapangan, mempercepat kompensasi bagi petani terdampak, dan memberikan kepastian finansial yang mendorong keberlanjutan produksi pertanian. Otoritas Jasa Keuangan (OJK, 2021) menekankan bahwa inisiatif ini juga berperan meningkatkan literasi keuangan dan pemahaman risiko iklim di kalangan petani, sekaligus membuka peluang bagi skema pembiayaan mikro yang terkait adaptasi iklim.

Pemerintah Indonesia sedang membahas penerbitan catastrophe bonds (*cat bonds*) sebagai instrumen inovatif untuk mengelola risiko

bencana alam yang lebih luas, seperti banjir, gempa bumi, dan badai tropis. Diskusi mengenai cat bonds ini fokus pada wilayah-wilayah rawan bencana, termasuk Jakarta, Jawa Tengah, dan daerah pesisir yang sering mengalami banjir musiman. *Cat bonds* memungkinkan pemerintah atau lembaga publik memperoleh dana darurat yang cepat saat bencana terjadi; investor menerima imbal hasil selama bencana tidak terjadi, dan dana obligasi digunakan untuk mitigasi atau pemulihan ketika bencana terjadi. Skema ini memberikan mekanisme pendanaan alternatif yang mengurangi tekanan pada anggaran negara dan meningkatkan kapasitas respons bencana secara cepat (World Bank, 2023).

5. Tantangan dan Peluang

Implementasi asuransi risiko iklim di Indonesia menghadapi sejumlah tantangan yang perlu diatasi agar instrumen ini dapat berfungsi secara optimal. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan data cuaca dan bencana yang memadai untuk perhitungan premi yang akurat. Data historis yang terbatas atau tidak terintegrasi membuat risiko sulit dihitung secara tepat, sehingga memengaruhi harga premi dan kelayakan produk bagi masyarakat. Selain itu, produk berbasis indeks, seperti asuransi indeks cuaca, memiliki biaya administrasi dan monitoring yang relatif tinggi karena memerlukan pemantauan data cuaca secara real-time dan sistem verifikasi otomatis untuk klaim. Tingginya biaya operasional ini terkadang menjadi hambatan dalam memperluas cakupan asuransi, terutama untuk petani kecil atau komunitas rentan. Tantangan lain yang signifikan adalah rendahnya kesadaran dan literasi masyarakat mengenai manfaat asuransi iklim. Banyak pihak yang belum memahami bagaimana mekanisme pembayaran klaim bekerja atau pentingnya proteksi terhadap risiko cuaca ekstrem, sehingga adopsi produk masih terbatas dan risiko tetap tidak terlindungi.

Peluang yang ditawarkan oleh asuransi risiko iklim cukup besar dan strategis dalam konteks ketahanan iklim nasional. Instrumen ini dapat memperkuat ketahanan finansial masyarakat dan pemerintah daerah dengan memberikan kompensasi cepat saat bencana terjadi, sehingga mengurangi ketergantungan pada dana darurat atau bantuan internasional. Dengan adanya perlindungan finansial yang lebih pasti, masyarakat dapat melanjutkan kegiatan ekonomi, seperti pertanian atau usaha kecil, tanpa mengalami kerugian jangka panjang akibat cuaca

ekstrem. Selain itu, asuransi iklim memudahkan mobilisasi dana internasional untuk proyek adaptasi karena lembaga donor dan investor cenderung lebih mendukung wilayah atau sektor yang memiliki mekanisme pengelolaan risiko finansial yang jelas.

D. Carbon Pricing (Carbon Tax, Carbon Trading)

Carbon pricing adalah instrumen ekonomi yang menempatkan nilai finansial pada emisi gas rumah kaca (GRK), sehingga mendorong pengurangan emisi secara efisien melalui mekanisme pasar atau kebijakan fiskal. Tujuan utama *carbon pricing* adalah internalisasi biaya lingkungan yang timbul dari emisi, sehingga produsen dan konsumen memperhitungkan dampak karbon dalam keputusan ekonomi (World Bank, 2023).

1. Jenis Carbon Pricing

Carbon pricing merupakan salah satu instrumen penting dalam upaya mitigasi perubahan iklim, dengan tujuan memberikan sinyal harga pada emisi karbon sehingga mendorong pengurangan emisi secara efisien. Terdapat dua jenis utama *carbon pricing* yang banyak diterapkan di tingkat global, yaitu pajak karbon (*carbon tax*) dan sistem perdagangan emisi atau *carbon trading* (*Emissions Trading System/ETS*). Pajak karbon merupakan pajak langsung yang dikenakan pada setiap ton emisi karbon dioksida atau ekuivalennya yang dihasilkan oleh sektor industri, energi, atau transportasi. Mekanisme ini memberikan insentif bagi perusahaan untuk mengurangi emisi dengan cara beralih ke teknologi rendah karbon, meningkatkan efisiensi energi, atau menggunakan sumber energi yang lebih bersih. Selain efek lingkungan tersebut, pajak karbon juga memiliki manfaat tambahan berupa pendapatan fiskal bagi pemerintah, yang kemudian dapat dialokasikan untuk mendukung proyek mitigasi dan adaptasi iklim, serta subsidi energi bersih atau program pembangunan rendah karbon (OECD, 2021).

Emissions Trading System (ETS) atau *carbon trading* menawarkan pendekatan berbasis pasar. Dalam sistem ini, pemerintah atau regulator menetapkan batas maksimum emisi (*cap*) dan membagikan kuota emisi kepada perusahaan. Perusahaan yang berhasil mengurangi emisinya di bawah kuota dapat menjual kelebihan kuota

kepada perusahaan lain yang belum memenuhi target emisinya. Mekanisme ini menciptakan insentif ekonomi untuk menekan emisi dengan biaya terendah, karena harga karbon ditentukan oleh mekanisme pasar. ETS juga mendorong inovasi teknologi, karena perusahaan akan mencari solusi paling efisien untuk menurunkan emisi sambil tetap mempertahankan keuntungan. Contoh penerapan global yang terkenal adalah *EU Emissions Trading System*, salah satu ETS terbesar di dunia, yang mencakup sektor energi dan industri berat serta terbukti mampu menurunkan emisi secara signifikan melalui perdagangan kuota karbon yang terstruktur dan transparan (IPCC, 2022).

2. Manfaat Carbon Pricing

Carbon pricing merupakan salah satu instrumen kebijakan yang efektif dalam mengatasi perubahan iklim karena memberikan sinyal ekonomi langsung terkait emisi gas rumah kaca (GRK). Salah satu manfaat utama dari penerapan *carbon pricing* adalah pengurangan emisi GRK. Dengan menetapkan biaya atas setiap ton karbon yang dilepas ke atmosfer, baik melalui pajak karbon maupun sistem perdagangan emisi (ETS), aktivitas ekonomi yang menghasilkan emisi tinggi menjadi lebih mahal. Hal ini mendorong perusahaan dan sektor energi untuk beralih ke sumber energi bersih, meningkatkan efisiensi energi, serta mengadopsi teknologi rendah karbon, sehingga secara langsung menurunkan tingkat emisi secara keseluruhan.

Carbon pricing juga berfungsi sebagai mekanisme mobilisasi dana untuk aksi iklim. Pendapatan yang diperoleh dari pajak karbon atau penjualan kuota emisi dapat dialokasikan untuk mendukung proyek mitigasi dan adaptasi di berbagai sektor, seperti pembangunan infrastruktur hijau, energi terbarukan, konservasi hutan, dan program adaptasi masyarakat rentan. Dengan demikian, *carbon pricing* tidak hanya memberikan tekanan ekonomi untuk mengurangi emisi, tetapi juga menyediakan sumber pembiayaan yang berkelanjutan bagi inisiatif aksi iklim, sehingga membantu menutup gap pendanaan global untuk mitigasi dan adaptasi (World Bank, 2023).

Manfaat lainnya adalah dorongan terhadap inovasi teknologi. Dengan adanya biaya yang dikenakan pada emisi, perusahaan memiliki insentif untuk mengembangkan teknologi bersih, meningkatkan efisiensi energi, dan menciptakan solusi inovatif yang ramah lingkungan. Hal ini tidak hanya mendukung transisi energi, tetapi juga memperkuat daya

saing industri di pasar global yang semakin menekankan prinsip *Environmental, Social, and Governance* (ESG).

3. Penerapan Global

Penerapan *carbon pricing* secara global telah menunjukkan keberhasilan sebagai instrumen kebijakan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan mendorong transisi menuju ekonomi rendah karbon. Di Eropa, *European Union Emissions Trading System* (EU ETS) menjadi salah satu contoh paling menonjol. Sistem ini mencakup lebih dari 10.000 fasilitas industri dan sektor energi, termasuk pembangkit listrik dan industri berat, dengan batas maksimum emisi (*cap*) yang ditetapkan setiap tahun. Fasilitas yang berhasil mengurangi emisinya lebih dari kuota yang diberikan dapat menjual kelebihan kuota kepada perusahaan lain, sehingga tercipta insentif ekonomi untuk efisiensi energi dan pengurangan emisi. Sejak diterapkan, EU ETS telah berkontribusi pada penurunan emisi yang signifikan di kawasan Eropa, sekaligus membangun pasar karbon yang likuid dan transparan, serta menjadi rujukan bagi negara lain dalam merancang mekanisme perdagangan emisi.

Di Asia, China telah meluncurkan sistem perdagangan emisi nasional yang dikenal sebagai China ETS, yang awalnya fokus pada sektor energi, terutama pembangkit listrik berbahan bakar batubara, dan industri berat. Langkah ini merupakan bagian dari strategi jangka panjang China untuk mencapai net zero pada tahun 2060. Melalui mekanisme ini, perusahaan yang mampu menurunkan emisi melebihi target kuota dapat memperoleh insentif finansial, sementara yang gagal harus membeli kuota tambahan atau menghadapi sanksi. China ETS menekankan pentingnya data emisi yang akurat, sistem pemantauan yang ketat, dan integrasi sektor industri yang luas, sehingga menjadi salah satu ETS terbesar di dunia berdasarkan volume emisi yang dicakup.

Di Amerika Utara, Kanada dan beberapa negara bagian di Amerika Serikat juga mengimplementasikan *carbon pricing* melalui kombinasi pajak karbon dan sistem *cap-and-trade*. Kanada memberlakukan federal *carbon tax* yang berlaku untuk sektor energi dan transportasi, dengan tujuan menurunkan emisi secara bertahap sambil menghasilkan pendapatan fiskal yang dapat digunakan untuk mendukung proyek mitigasi dan adaptasi iklim. Di beberapa negara

bagian AS, seperti California dan Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI) di Timur Laut, diterapkan *cap-and-trade* yang menargetkan pembangkit listrik dan industri tertentu, memberikan fleksibilitas bagi perusahaan untuk menyesuaikan strategi mitigasi sambil tetap memenuhi target pengurangan emisi.

4. Penerapan di Indonesia

Penerapan *carbon pricing* di Indonesia tengah berkembang seiring dengan komitmen negara untuk mencapai target pengurangan emisi gas rumah kaca sesuai *Nationally Determined Contribution* (NDC). Pemerintah Indonesia sedang menyiapkan skema *carbon trading* nasional yang menitikberatkan pada sektor kehutanan, energi, dan industri berat. Skema ini dirancang untuk menciptakan pasar domestik yang memungkinkan perusahaan atau entitas yang mampu mengurangi emisinya lebih dari kuota yang ditentukan dapat menjual kelebihan karbonnya kepada pihak lain, sehingga mendorong efisiensi energi dan investasi dalam teknologi rendah karbon. Langkah ini sejalan dengan strategi mitigasi nasional, termasuk pengelolaan hutan lestari, rehabilitasi lahan kritis, dan transisi ke energi terbarukan.

Pemerintah juga tengah menguji coba *carbon tax* untuk sektor industri tertentu, terutama pembangkit listrik berbasis energi fosil dan industri berat yang memiliki intensitas emisi tinggi. Pajak karbon ini bertujuan memberikan insentif ekonomi bagi perusahaan untuk beralih ke teknologi rendah karbon dan mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil. Pendapatan dari *carbon tax* diharapkan dapat dialokasikan untuk mendukung proyek mitigasi dan adaptasi, termasuk pembangunan infrastruktur hijau, pengembangan energi bersih, dan program ketahanan iklim di tingkat lokal.

Indonesia juga berencana mengintegrasikan mekanisme *carbon pricing* dengan pasar karbon internasional. Hal ini mencakup kerja sama bilateral untuk carbon credit dan pemanfaatan *voluntary carbon markets*, yang memungkinkan proyek mitigasi yang memenuhi standar global mendapatkan pendanaan dari investor internasional. Strategi ini tidak hanya meningkatkan mobilisasi investasi global untuk aksi iklim di Indonesia, tetapi juga menempatkan negara dalam posisi strategis di pasar karbon internasional.

5. Tantangan dan Peluang

Penerapan mekanisme *carbon pricing* di Indonesia menghadirkan sejumlah tantangan sekaligus peluang strategis dalam konteks aksi iklim nasional. Salah satu tantangan utama adalah penentuan harga karbon yang tepat. Harga ini harus cukup tinggi untuk mendorong perusahaan mengurangi emisi, namun tidak boleh terlalu memberatkan sektor industri dan energi yang masih bergantung pada bahan bakar fosil. Penentuan harga yang optimal memerlukan analisis mendalam terkait dampak ekonomi, kompetitivitas industri, dan kemampuan teknologi untuk beradaptasi dengan transisi rendah karbon.

Kapasitas *monitoring, reporting, dan verification* (MRV) menjadi aspek krusial. Untuk memastikan efektivitas *carbon pricing*, pemerintah perlu sistem yang akurat dalam mengukur emisi, memverifikasi pengurangan yang dilakukan, dan melaporkan hasilnya secara transparan. Tanpa MRV yang kuat, skema *carbon tax* maupun *carbon trading* dapat kehilangan kredibilitas, sehingga investor dan pemangku kepentingan ragu untuk berpartisipasi. Tantangan lain adalah resistensi politik dan sosial, terutama dari sektor energi fosil atau industri padat karbon. Perubahan kebijakan yang memengaruhi biaya operasional dapat memicu penolakan jika tidak disertai komunikasi efektif, insentif transisi, dan dukungan bagi pekerja terdampak.

Carbon pricing juga membuka peluang besar untuk mobilisasi pembiayaan mitigasi iklim. Pajak karbon dan perdagangan kuota emisi dapat menghasilkan pendapatan fiskal yang signifikan, yang dapat dialokasikan untuk proyek energi bersih, infrastruktur hijau, dan adaptasi perubahan iklim. Mekanisme ini juga menciptakan insentif ekonomi bagi sektor swasta untuk berinvestasi dalam teknologi rendah karbon, energi terbarukan, dan efisiensi energi, sehingga mempercepat transisi energi nasional.

E. *Climate Resilience Bonds & Blue Bonds*

Climate resilience bonds dan *Blue Bonds* adalah instrumen pembiayaan inovatif yang semakin populer untuk mendukung adaptasi perubahan iklim dan perlindungan lingkungan, terutama di sektor yang rentan terhadap bencana dan ekosistem laut. Kedua instrumen ini menawarkan cara bagi investor untuk menyalurkan dana ke proyek yang memberikan manfaat lingkungan dan sosial sekaligus potensi finansial.

1. *Climate Resilience Bonds*

Climate resilience bonds merupakan instrumen keuangan inovatif yang dirancang untuk membiayai proyek-proyek yang meningkatkan ketahanan masyarakat dan infrastruktur terhadap dampak perubahan iklim, termasuk banjir, kekeringan, badai tropis, dan gelombang panas. Instrumen ini memungkinkan pemerintah dan sektor swasta mengakses pendanaan jangka panjang untuk pembangunan atau perbaikan infrastruktur yang tahan bencana, sistem drainase perkotaan, pengendalian erosi, serta program adaptasi lain yang biasanya sulit didanai melalui anggaran konvensional. Dengan adanya *climate resilience bonds*, risiko finansial yang terkait dengan proyek adaptasi iklim dapat sebagian dialihkan kepada pemegang obligasi, sehingga meningkatkan minat investor swasta untuk berpartisipasi dalam pendanaan proyek adaptasi (World Bank, 2023).

Manfaat utama dari instrumen ini adalah kemampuannya menyediakan dana stabil untuk proyek adaptasi jangka panjang, yang penting mengingat proyek-proyek tersebut sering memiliki biaya awal tinggi dan manfaat yang baru terlihat dalam jangka menengah hingga panjang. Selain itu, *resilience bonds* mendorong keterlibatan sektor swasta dalam proyek adaptasi, memperluas basis pendanaan dan meminimalkan ketergantungan pada anggaran publik. Dampak langsung lainnya adalah peningkatan ketahanan masyarakat dan infrastruktur, yang berkontribusi pada pengurangan kerugian ekonomi akibat bencana iklim dan memperkuat kesiapsiagaan lokal.

Contoh global menunjukkan efektivitas instrumen ini. Misalnya, Kota New York menerbitkan *resilience bonds* untuk mendukung penguatan sistem drainase dan proteksi infrastruktur setelah Hurricane Sandy. Dana dari obligasi tersebut digunakan untuk proyek-proyek strategis yang meningkatkan kapasitas kota menghadapi banjir dan badai ekstrem, sekaligus menarik investasi swasta untuk mendukung ketahanan kota. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa *climate resilience bonds* tidak hanya menjadi mekanisme pendanaan, tetapi juga alat perencanaan strategis untuk mitigasi risiko iklim di kawasan perkotaan.

2. *Blue Bonds*

Blue bonds adalah instrumen keuangan inovatif yang diterbitkan khusus untuk membiayai perlindungan dan pengelolaan ekosistem laut dan pesisir. Instrumen ini menargetkan berbagai proyek yang

mendukung konservasi terumbu karang, rehabilitasi mangrove, pengelolaan perikanan berkelanjutan, serta pengembangan ekonomi biru yang ramah lingkungan. Tujuan utama penerbitan *blue bonds* adalah melindungi sumber daya laut sekaligus mendorong pembangunan ekonomi berkelanjutan yang selaras dengan prinsip keberlanjutan dan mitigasi perubahan iklim (OECD, 2021). Dengan adanya instrumen ini, proyek-proyek yang biasanya memiliki risiko finansial tinggi namun memberikan manfaat ekologis jangka panjang dapat memperoleh pendanaan yang stabil dan terarah.

Manfaat utama *blue bonds* adalah kemampuannya menyediakan dana khusus untuk proyek-proyek konservasi laut yang juga mendukung mitigasi dan adaptasi iklim. Dana ini memungkinkan implementasi proyek restorasi ekosistem pesisir, seperti rehabilitasi mangrove yang menyerap karbon dan mengurangi erosi, serta konservasi terumbu karang yang meningkatkan keanekaragaman hayati laut. Selain itu, *blue bonds* menarik minat investor yang fokus pada investasi berkelanjutan dan prinsip *Environmental, Social, and Governance* (ESG), sehingga memadukan kepentingan finansial dan keberlanjutan lingkungan. Keunggulan lain dari instrumen ini adalah dorongan bagi pembangunan ekonomi biru yang berkelanjutan, di mana aktivitas ekonomi di laut dan pesisir dikelola secara ramah lingkungan dan mampu memberikan manfaat sosial-ekonomi bagi masyarakat lokal.

Contoh global menunjukkan keberhasilan penerapan *blue bonds* dalam mendukung konservasi laut. Negara Seychelles, misalnya, menerbitkan *blue bonds* senilai USD 15 juta untuk mendukung pengelolaan perikanan berkelanjutan, restorasi mangrove, dan perlindungan terumbu karang. Selain Seychelles, negara-negara seperti Belize dan Palau juga memanfaatkan *blue bonds* untuk membiayai proyek konservasi laut dan pengembangan ekonomi biru, menunjukkan potensi instrumen ini sebagai mekanisme pembiayaan inovatif dengan dampak ekologis dan sosial yang nyata.

3. Tantangan dan Peluang

Penerapan *blue bonds* menghadapi berbagai tantangan meskipun menawarkan potensi besar dalam pembiayaan proyek adaptasi dan konservasi laut. Salah satu tantangan utama adalah penentuan proyek yang eligible serta pengukuran dampak lingkungan yang jelas. Proyek yang dibiayai melalui *blue bonds* harus memiliki kriteria yang ketat agar

memenuhi standar keberlanjutan, termasuk dampak ekologis yang terukur dan manfaat sosial-ekonomi yang signifikan bagi masyarakat pesisir. Tantangan berikutnya adalah keterbatasan kapasitas lembaga lokal dalam mengelola, memantau, dan melaporkan proyek secara akurat. Banyak proyek konservasi laut memerlukan pemantauan jangka panjang, pencatatan data ekologi, dan sistem pelaporan transparan yang sesuai dengan standar internasional agar investor percaya pada efektivitas instrumen. Selain itu, risiko finansial dan eksekusi jangka panjang juga menjadi kendala, karena proyek-proyek adaptasi atau restorasi ekosistem laut sering memerlukan investasi besar di awal, dengan hasil yang baru terlihat dalam beberapa tahun. Ketidakpastian iklim, perubahan kondisi ekologis, dan risiko teknis menambah kompleksitas pengelolaan dana, sehingga investor swasta mungkin menuntut jaminan tambahan atau instrumen mitigasi risiko.

Blue bonds menyimpan peluang besar sebagai mekanisme pembiayaan inovatif untuk proyek-proyek yang sulit didanai melalui anggaran pemerintah atau sumber pendanaan tradisional. Dengan adanya instrumen ini, proyek restorasi mangrove, rehabilitasi terumbu karang, dan pengelolaan perikanan berkelanjutan dapat memperoleh dana yang cukup untuk implementasi jangka panjang. Selain itu, *blue bonds* menarik minat investor swasta maupun lembaga internasional yang berfokus pada investasi berkelanjutan dan prinsip *Environmental, Social, and Governance* (ESG), sehingga memperluas basis pendanaan di luar sektor publik. Hal ini memungkinkan mobilisasi modal yang lebih besar dan diversifikasi sumber pembiayaan, mengurangi ketergantungan pada anggaran pemerintah.

Penerapan *blue bonds* juga mendukung pencapaian target *Nationally Determined Contributions* (NDC) Indonesia, khususnya dalam mitigasi dan adaptasi perubahan iklim di sektor kelautan dan pesisir. Dampak positifnya meluas ke tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs), terutama SDG 13 terkait aksi iklim dan SDG 14 tentang kehidupan bawah laut. Dengan instrumen ini, proyek-proyek konservasi dan ekonomi biru dapat dirancang secara berkelanjutan, sekaligus meningkatkan ketahanan ekosistem dan masyarakat pesisir terhadap perubahan iklim. Secara keseluruhan, meskipun ada tantangan teknis dan finansial, *blue bonds* menawarkan peluang strategis untuk menjembatani gap pendanaan iklim, mendorong investasi berkelanjutan,

dan memperkuat integrasi aksi iklim dengan pembangunan ekonomi laut yang berkelanjutan.



BAB VI

KETERLIBATAN SEKTOR SWASTA DAN FILANTROPI

Percepatan aksi iklim global tidak dapat sepenuhnya bergantung pada kapasitas pemerintah semata, melainkan membutuhkan kontribusi aktif dari sektor swasta dan lembaga filantropi. Keterlibatan sektor swasta, melalui investor institusional, praktik *Environmental, Social, and Governance (ESG) investing*, serta *impact investing*, menjadi salah satu sumber pendanaan penting dalam mendukung transisi menuju pembangunan rendah karbon dan berketahanan iklim. Di sisi lain, lembaga filantropi dan organisasi non-profit berperan strategis dalam menyediakan dana hibah, mendorong inovasi, serta membangun kapasitas komunitas rentan dalam menghadapi risiko perubahan iklim. Kombinasi antara investasi berorientasi pasar dan dukungan filantropi menciptakan ekosistem pembiayaan yang lebih berkelanjutan, inklusif, serta berorientasi pada dampak jangka panjang, yang pada akhirnya memperkuat upaya global dalam mencapai target Persetujuan Paris dan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs).

A. Peran Investor Institusional

Investor institusional seperti dana pensiun, perusahaan asuransi, *sovereign wealth funds* (SWF), dan manajer aset global memiliki peran yang sangat signifikan dalam mendukung pembiayaan aksi iklim. Dengan total aset yang dikelola mencapai lebih dari USD 120 triliun secara global (OECD, 2022), investor institusional memiliki kapasitas

finansial besar untuk mengalihkan modal menuju investasi berkelanjutan yang mendukung mitigasi dan adaptasi perubahan iklim.

1. Kapasitas Modal dan Pengaruh Pasar

Investor institusional berperan strategis sebagai katalis utama dalam mobilisasi pembiayaan iklim karena kapasitas modal yang besar memungkinkan alokasi dana dalam skala signifikan ke sektor-sektor berkelanjutan, termasuk energi terbarukan, infrastruktur hijau, transportasi rendah karbon, dan teknologi inovatif yang mendukung pengurangan emisi gas rumah kaca. Dana pensiun, asuransi, dan fund manager institusional, seperti dana pensiun Norwegia dan Belanda, telah menjadi pionir dalam mengintegrasikan prinsip investasi ramah lingkungan ke dalam portofolio, menekankan pentingnya *Environmental, Social, and Governance* (ESG) dalam pengambilan keputusan investasi (Clark et al., 2021). Pendekatan ini tidak hanya mendukung target iklim global, tetapi juga menciptakan efek domino bagi pasar modal dengan mendorong perusahaan untuk meningkatkan transparansi dan kinerja lingkungan agar tetap menarik bagi investor institusional.

Kelebihan utama investor institusional adalah orientasi jangka panjang dan kapasitas menahan risiko yang lebih tinggi dibanding investor ritel. Hal ini memungkinkan untuk menanggung fluktuasi nilai proyek yang berkaitan dengan perubahan iklim dan ketidakpastian pasar, yang biasanya menjadi hambatan bagi pendanaan proyek mitigasi dan adaptasi. Dengan daya beli yang besar, dapat memfasilitasi pembiayaan proyek skala besar yang sering kali sulit dijangkau melalui sumber publik atau investor kecil. Misalnya, obligasi hijau, green sukuk, dan *blended finance* dapat dikombinasikan untuk menarik modal institusional, sehingga proyek energi terbarukan, rehabilitasi hutan, atau infrastruktur tahan iklim dapat didanai dengan lebih efektif.

Keterlibatan investor institusional turut membentuk dinamika pasar dengan menetapkan standar keberlanjutan dan praktik tata kelola yang baik. Investor ini biasanya menuntut laporan dan verifikasi independen terkait dampak lingkungan dan sosial proyek, sehingga meningkatkan akuntabilitas dan transparansi penggunaan dana. Efeknya tidak hanya meningkatkan kepercayaan pelaku pasar lain, tetapi juga memperkuat ekosistem pembiayaan hijau secara keseluruhan, mendorong inovasi produk finansial baru yang dapat diakses oleh sektor

publik maupun swasta. Dengan demikian, kapasitas modal besar dan pengaruh pasar yang dimiliki investor institusional menjadi pendorong penting untuk mempercepat transisi menuju ekonomi rendah karbon dan pembangunan berkelanjutan, sekaligus menjembatani gap pembiayaan iklim yang tidak dapat dipenuhi hanya melalui anggaran pemerintah atau investasi ritel.

2. Regulasi dan Kewajiban Fidusia

Pada beberapa tahun terakhir, regulasi dan kewajiban fidusia telah menjadi faktor kunci yang mendorong investor institusional untuk lebih serius mengintegrasikan risiko iklim dalam strategi investasi. Kerangka regulasi seperti *EU Sustainable Finance Disclosure Regulation* (SFDR) dan rekomendasi dari *Task Force on Climate-related Financial Disclosures* (TCFD) menetapkan standar pelaporan yang menuntut transparansi terkait eksposur risiko iklim dan dampak lingkungan dari portofolio investasi (EC, 2021). Investor institusional kini tidak hanya dituntut untuk menilai potensi keuntungan finansial, tetapi juga memperhitungkan risiko terkait perubahan iklim, seperti risiko fisik akibat bencana, risiko transisi dari kebijakan karbon, serta risiko reputasi akibat keterlibatan dalam proyek yang tidak berkelanjutan.

Kewajiban fidusia yang mengikat investor institusional menekankan tanggung jawab untuk bertindak demi kepentingan pemegang dana, termasuk memperhatikan keberlanjutan jangka panjang portofolio. Integrasi risiko iklim ke dalam analisis investasi dan pengambilan keputusan menjadi bagian dari praktik manajemen risiko yang wajib dipatuhi. Hal ini menciptakan insentif bagi investor untuk menilai proyek atau perusahaan berdasarkan dampak lingkungan dan strategi mitigasi, sekaligus mendorong transparansi melalui laporan yang dapat diakses publik atau pemangku kepentingan. Dengan demikian, regulasi ini tidak hanya melindungi kepentingan pemodal, tetapi juga menumbuhkan akuntabilitas dan kepercayaan dalam sistem keuangan yang lebih hijau.

Regulasi seperti SFDR dan pedoman TCFD membantu investor institusional menyelaraskan portofolio dengan target iklim global, termasuk Paris Agreement dan *Nationally Determined Contributions* (NDC). Pelaporan yang sistematis dan standar pelacakan risiko iklim memudahkan investor untuk mengidentifikasi sektor atau perusahaan

yang berisiko tinggi dan menyesuaikan strategi investasi, misalnya dengan mengalihkan modal dari aset berbasis karbon tinggi ke energi terbarukan atau infrastruktur hijau. Efek ini tidak hanya mengurangi risiko finansial jangka panjang bagi investor, tetapi juga mendorong transisi pasar modal menuju ekonomi rendah karbon.

3. Strategi Investasi Hijau

Investor institusional berperan strategis dalam transisi menuju ekonomi rendah karbon melalui penerapan berbagai instrumen investasi hijau. Salah satu instrumen utama adalah *green bonds* dan *climate bonds*, yang digunakan untuk membiayai proyek-proyek energi bersih, infrastruktur rendah karbon, dan inisiatif adaptasi iklim (CBI, 2022). Obligasi ini memberikan aliran pendanaan jangka panjang bagi proyek yang memerlukan investasi awal besar namun memberikan manfaat lingkungan dan sosial yang signifikan, sekaligus menarik minat investor institusional yang berfokus pada keberlanjutan. Selain itu, investor institusional juga melakukan investasi ekuitas pada perusahaan berkelanjutan melalui mekanisme screening berbasis *Environmental, Social, and Governance* (ESG). Pendekatan ini memungkinkan pemilihan perusahaan dengan praktik bisnis ramah lingkungan, tata kelola yang baik, dan kontribusi sosial yang positif, sekaligus memitigasi risiko iklim yang dapat mempengaruhi nilai investasi jangka panjang.

Investor institusional memanfaatkan investasi alternatif, termasuk *renewable energy funds*, *sustainable infrastructure funds*, dan *impact funds*. Instrumen ini dirancang untuk mengarahkan modal ke proyek-proyek yang memberikan dampak sosial dan lingkungan selain keuntungan finansial. Dengan demikian, investasi hijau tidak hanya menjadi sarana mobilisasi dana, tetapi juga instrumen untuk mendorong inovasi teknologi dan praktik bisnis berkelanjutan di sektor energi, transportasi, dan infrastruktur. Contoh nyata adalah *California Public Employees' Retirement System* (CalPERS) yang sejak 2019 meningkatkan alokasi asetnya pada infrastruktur energi terbarukan, termasuk proyek tenaga surya dan angin (World Bank, 2022). Strategi ini menunjukkan bagaimana investor institusional dapat menyeimbangkan tujuan finansial dan keberlanjutan, sambil mendukung pembangunan proyek yang relevan dengan target mitigasi iklim global.

Strategi investasi hijau yang diterapkan oleh investor institusional juga sering dikombinasikan dengan mekanisme

pengelolaan risiko, seperti *blended finance* atau penggunaan insurance-linked securities, untuk membuat proyek lebih bankable dan menarik bagi modal swasta tambahan. Pendekatan ini memungkinkan pemanfaatan dana publik atau donor sebagai katalis, sehingga memperluas kapasitas pembiayaan proyek iklim. Dengan alokasi modal yang signifikan dan orientasi jangka panjang, investor institusional memiliki potensi besar untuk mempengaruhi pasar modal global, mempercepat transisi energi bersih, serta mendukung pencapaian target *Nationally Determined Contributions* (NDC) dan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs).

4. Risiko dan Tantangan

Meskipun investor institusional memiliki potensi besar untuk mengarahkan modal dalam skala besar ke sektor energi terbarukan, infrastruktur hijau, dan teknologi rendah karbon, menghadapi sejumlah risiko dan tantangan yang signifikan. Salah satu tantangan utama adalah risiko greenwashing, yaitu ketika produk investasi diberi label “hijau” atau “berkelanjutan” tetapi sebenarnya tidak memberikan dampak lingkungan atau sosial yang signifikan (Robins & Dikau, 2021). Fenomena ini dapat menurunkan kepercayaan investor dan menghambat mobilisasi modal lebih lanjut, karena investor institusional bergantung pada transparansi dan verifikasi yang kredibel untuk memastikan bahwa dana benar-benar mendukung proyek mitigasi atau adaptasi iklim.

Ketersediaan proyek yang bankable menjadi kendala besar, khususnya di negara berkembang. Banyak proyek adaptasi iklim, seperti rehabilitasi lahan kritis, pembangunan infrastruktur tahan bencana, atau program ketahanan komunitas, sering kali memiliki profil risiko-return yang tidak sesuai dengan standar investor institusional (UNEP FI, 2022). Biaya awal yang tinggi, risiko teknis, dan waktu pengembalian yang panjang membuat proyek-proyek ini sulit menarik modal swasta. Akibatnya, meskipun kebutuhan pembiayaan untuk aksi iklim sangat besar, gap pendanaan tetap tinggi karena tidak semua proyek memenuhi kriteria kelayakan finansial yang ketat.

Ketidakpastian kebijakan juga menjadi tantangan signifikan. Perubahan regulasi energi, pajak karbon, insentif fiskal, atau target pengurangan emisi dapat menciptakan volatilitas yang memengaruhi keputusan investasi. Investor institusional, yang biasanya memiliki horizon jangka panjang, membutuhkan kepastian regulasi dan kerangka

kebijakan yang stabil agar modal dapat digunakan secara efektif dan risiko dapat dikelola. Tanpa kepastian ini, proyek-proyek berkelanjutan berisiko mengalami penundaan atau bahkan pembatalan, yang pada akhirnya menghambat pencapaian target *Nationally Determined Contributions* (NDC) dan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs).

5. Kolaborasi Global

Investor institusional tidak hanya berperan di tingkat nasional, tetapi juga aktif dalam berbagai inisiatif global yang bertujuan mempercepat transisi menuju ekonomi rendah karbon. Salah satu contoh penting adalah partisipasinya dalam *Net-Zero Asset Owner Alliance* (NZAOA), sebuah aliansi global yang beranggotakan dana pensiun, asuransi, dan institusi investasi besar. Aliansi ini berkomitmen untuk mengarahkan portofolio investasi menuju net-zero emissions pada tahun 2050, selaras dengan target Paris Agreement dan agenda global mitigasi perubahan iklim (UNEP FI, 2023). Dengan adanya komitmen kolektif ini, investor institusional dapat menciptakan sinyal pasar yang jelas bagi perusahaan dan sektor yang bergerak menuju praktik bisnis rendah karbon, sekaligus mendorong harmonisasi standar pelaporan dan pengelolaan risiko iklim secara internasional.

Kolaborasi global juga penting untuk memperkuat mobilisasi modal internasional. Dengan bergabung dalam jaringan seperti NZAOA, investor institusional dapat berbagi pengalaman, metodologi pengukuran emisi, dan strategi investasi berkelanjutan. Hal ini memungkinkan penyelarasan praktik investasi hijau lintas negara dan memperkuat kepercayaan pasar terhadap proyek-proyek yang memerlukan dana besar, seperti pembangkit listrik terbarukan, transportasi rendah karbon, dan infrastruktur hijau. Selain itu, kolaborasi semacam ini membantu meminimalkan risiko regulasi dan ketidakpastian kebijakan, karena anggota aliansi dapat mendorong pemerintah dan regulator untuk menciptakan kerangka hukum yang mendukung investasi berkelanjutan.

Keterlibatan dalam kolaborasi global membuka peluang bagi investor institusional untuk mengakses instrumen keuangan inovatif, seperti *green bonds*, *climate bonds*, dan *blended finance*, yang sering kali melibatkan mitra internasional. Misalnya, proyek yang dibiayai bersama oleh beberapa institusi global dapat menggunakan skema risk-sharing atau garansi untuk menurunkan risiko awal, sehingga menarik investor tambahan. Hal ini menjadi strategi efektif untuk menutup gap pendanaan

aksi iklim di negara berkembang, termasuk Indonesia, yang membutuhkan dukungan modal skala besar untuk mencapai target NDC.

6. Implikasi untuk Negara Berkembang

Di negara berkembang, peran investor institusional menjadi sangat strategis dalam menutup kesenjangan pembiayaan iklim yang sering kali tidak dapat dipenuhi sepenuhnya melalui anggaran publik. Investor institusional, seperti dana pensiun, asuransi, dan fund manager besar, memiliki kapasitas modal yang signifikan dan orientasi jangka panjang, sehingga dapat menyediakan pembiayaan untuk proyek mitigasi dan adaptasi iklim berskala besar. Namun, untuk memaksimalkan peran ini, diperlukan kombinasi kebijakan dan mekanisme yang mendukung, termasuk pemberian insentif fiskal seperti tax breaks, subsidi modal, atau jaminan risiko investasi. Insentif semacam ini berfungsi untuk mengurangi risiko awal bagi investor, membuat proyek-proyek hijau yang awalnya dianggap terlalu berisiko menjadi lebih menarik secara finansial, sekaligus mendorong mobilisasi modal swasta dalam skala yang lebih besar (ADB, 2022).

Penguatan pasar modal domestik menjadi prasyarat penting agar investor institusional memiliki instrumen hijau yang likuid dan dapat diperdagangkan. Pasar modal yang berkembang memungkinkan penerbitan *green bonds*, sukuk hijau, atau instrumen *climate bonds* yang dapat menarik investor domestik maupun internasional. Dengan pasar modal yang lebih matang, proyek-proyek energi terbarukan, transportasi rendah karbon, infrastruktur hijau, dan adaptasi bencana menjadi lebih mudah untuk dibiayai secara berkelanjutan, mengurangi ketergantungan pada donor atau lembaga multilateral.

Kolaborasi publik-swasta juga menjadi kunci untuk meningkatkan pipeline proyek yang bankable, yaitu proyek yang siap untuk diinvestasikan dan memenuhi standar risiko-return yang diharapkan investor institusional. Pemerintah dapat berperan melalui technical assistance, co-financing, atau jaminan risiko, sementara investor institusional menyediakan modal utama untuk implementasi. Pendekatan ini tidak hanya mempercepat realisasi proyek mitigasi dan adaptasi, tetapi juga membangun kapasitas lokal dalam pengelolaan proyek hijau, pengukuran dampak, dan pelaporan transparan.

B. ESG Investing dan *Impact Investing*

Pada beberapa dekade terakhir, pendekatan *Environmental, Social, and Governance* (ESG) investing serta *impact investing* telah menjadi instrumen penting dalam mengarahkan aliran modal menuju pembangunan berkelanjutan dan pembiayaan iklim. Keduanya menawarkan kerangka yang memungkinkan investor tidak hanya mengejar keuntungan finansial, tetapi juga memperhitungkan dampak sosial dan lingkungan dari investasi. Menurut *Global Sustainable Investment Alliance* (GSIA, 2022), total aset yang dikelola dengan mempertimbangkan prinsip ESG mencapai lebih dari 35,3 triliun USD secara global, menunjukkan lonjakan minat terhadap investasi yang bertanggung jawab secara lingkungan dan sosial. Hal ini menandakan bahwa pasar modal kini tidak hanya berorientasi pada profitabilitas jangka pendek, melainkan juga pada keberlanjutan jangka panjang.

1. ESG Investing

ESG investing merupakan pendekatan investasi yang mengintegrasikan pertimbangan lingkungan, sosial, dan tata kelola (*governance*) ke dalam proses pengambilan keputusan investasi. Faktor lingkungan mencakup isu-isu seperti emisi gas rumah kaca, efisiensi energi, penggunaan sumber daya alam, dan upaya mitigasi perubahan iklim. Faktor sosial meliputi perlindungan hak pekerja, kesetaraan gender, keselamatan dan kesejahteraan komunitas lokal, serta tanggung jawab perusahaan terhadap dampak sosial dari kegiatan operasionalnya. Sementara itu, aspek tata kelola menitikberatkan pada transparansi manajemen, etika bisnis, kepatuhan hukum, dan akuntabilitas perusahaan kepada pemangku kepentingan, sehingga meningkatkan kredibilitas dan stabilitas investasi dalam jangka panjang (Friede et al., 2015).

Di Indonesia, implementasi ESG investing mulai didorong melalui berbagai instrumen dan regulasi. Salah satunya adalah Taksonomi Hijau Indonesia yang diterbitkan oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK) pada 2022, yang menyediakan klasifikasi sektor ekonomi ramah lingkungan sebagai panduan bagi investor dalam menyalurkan modal ke proyek-proyek berkelanjutan. Selain itu, Bursa Efek Indonesia (BEI) telah meluncurkan indeks SRI-KEHATI sejak 2009, yang memuat emiten dengan kinerja berkelanjutan baik dari segi

lingkungan maupun sosial. Adanya instrumen dan regulasi ini bertujuan untuk memberikan kepastian dan keyakinan bagi investor, sehingga investasi di sektor hijau dan berkelanjutan menjadi lebih menarik dan dapat diakses secara transparan.

Tren ESG di Indonesia juga dipengaruhi oleh meningkatnya kesadaran investor global terhadap risiko iklim dan keberlanjutan. Standar internasional, seperti yang digariskan oleh *Task Force on Climate-related Financial Disclosures* (TCFD, 2021), menekankan pentingnya perusahaan mengungkapkan risiko iklim dalam laporan keuangannya. Dorongan ini mendorong perusahaan di Indonesia untuk mulai menerbitkan laporan keberlanjutan yang sesuai dengan praktik terbaik internasional, mencakup pengukuran dampak lingkungan, kinerja sosial, dan praktik tata kelola yang baik.

2. *Impact Investing*

Impact investing merupakan pendekatan investasi yang menekankan penciptaan dampak sosial dan lingkungan yang terukur, selain tetap menghasilkan imbal hasil finansial bagi investor. Berbeda dengan ESG investing yang fokus pada integrasi prinsip lingkungan, sosial, dan tata kelola ke dalam keputusan investasi, *impact investing* menempatkan tujuan sosial dan lingkungan sebagai tujuan inti yang harus dicapai, dengan pengukuran kinerja yang jelas dan transparan. Menurut *Global Impact Investing Network* (GIIN, 2022), total aset *impact investing* global pada tahun 2022 mencapai lebih dari 1,164 triliun USD, dengan sektor energi terbarukan, kesehatan, dan inklusi keuangan menjadi prioritas utama, menunjukkan tingginya minat investor untuk menggabungkan keuntungan finansial dengan manfaat sosial dan lingkungan.

Di Indonesia, praktik *impact investing* mulai berkembang melalui kolaborasi antara sektor publik, swasta, dan lembaga donor internasional. Contohnya, PT Sarana Multi Infrastruktur (SMI) telah menginisiasi sejumlah proyek berbasis *impact investment*, khususnya dalam sektor energi bersih dan infrastruktur berkelanjutan, yang tidak hanya meningkatkan kapasitas energi terbarukan tetapi juga memberikan manfaat lingkungan dan sosial yang signifikan. Selain itu, lembaga keuangan seperti Mandiri Capital Indonesia mulai membahas peluang investasi pada startup teknologi hijau, yang memiliki potensi untuk menciptakan inovasi berkelanjutan sekaligus dampak sosial bagi

masyarakat. Pendekatan ini memperluas akses modal bagi proyek yang memiliki risiko tinggi namun manfaat jangka panjang yang besar, baik dari sisi ekonomi, sosial, maupun lingkungan.

Impact investing juga memiliki peran strategis dalam mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) di Indonesia. Menurut UNDP (2021), untuk mencapai target SDGs pada tahun 2030, Indonesia membutuhkan pembiayaan sekitar 4,7% dari PDB per tahun, angka yang tidak dapat dipenuhi hanya melalui anggaran pemerintah. Dengan keterlibatan investor swasta melalui *impact investing*, kesenjangan pendanaan ini dapat diminimalkan, sekaligus mendorong implementasi proyek yang menghasilkan dampak nyata bagi masyarakat, seperti penyediaan energi bersih, peningkatan layanan kesehatan, dan inklusi keuangan bagi kelompok rentan.

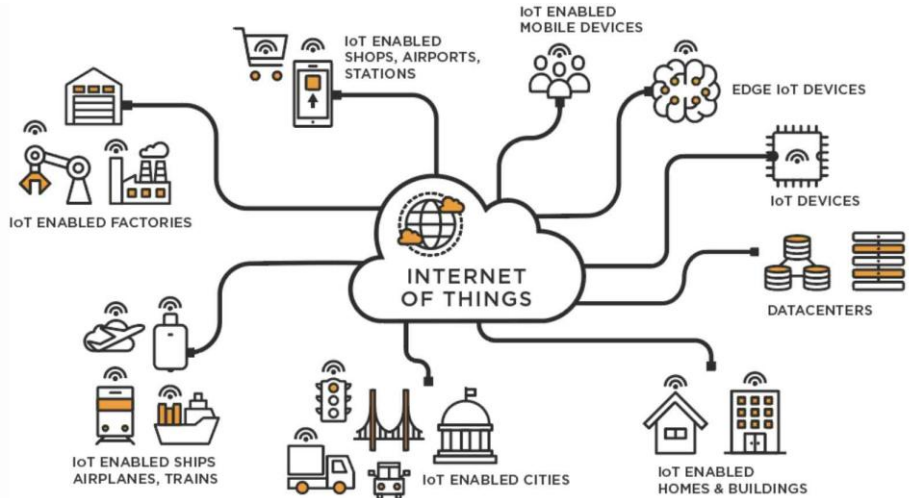
3. Tantangan dan Peluang

Meskipun ESG investing dan *impact investing* semakin populer di tingkat global maupun nasional, kedua pendekatan ini menghadapi sejumlah tantangan yang cukup signifikan. Salah satu isu utama adalah praktik greenwashing, di mana perusahaan mengklaim bahwa aktivitas atau produknya ramah lingkungan tanpa didukung oleh bukti atau hasil yang nyata, sehingga menimbulkan risiko reputasi dan menyesatkan investor yang ingin berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan (Delmas & Burbano, 2011). Selain itu, perbedaan standar pelaporan ESG antarnegara dan antar-lembaga juga menjadi kendala, karena membuat investor sulit membandingkan kinerja perusahaan secara objektif dan menentukan alokasi modal yang paling efektif. Kompleksitas ini diperparah oleh kurangnya transparansi dalam metodologi pengukuran dampak sosial dan lingkungan, yang kadang menyebabkan evaluasi hasil investasi menjadi ambigu.

Peluang yang ditawarkan oleh ESG dan *impact investing* sangat besar, terutama dalam konteks globalisasi dan pergeseran tren investasi. Peningkatan regulasi keberlanjutan, baik di tingkat internasional maupun nasional, menjadi pendorong utama bagi perusahaan untuk lebih transparan, akuntabel, dan selaras dengan tujuan iklim serta pembangunan berkelanjutan. Misalnya, standar pelaporan seperti *Task Force on Climate-related Financial Disclosures* (TCFD) dan Taksonomi Hijau Indonesia menyediakan kerangka kerja yang memandu perusahaan

dalam mengungkapkan risiko iklim dan kinerja ESG secara lebih konsisten.

Gambar 1. *Internet of Things*



Sumber: *Dicoding*

Perkembangan teknologi juga membuka peluang signifikan bagi investor. Penggunaan *big data*, *Internet of Things* (IoT), dan blockchain memungkinkan pengukuran dampak sosial dan lingkungan investasi menjadi lebih akurat, real-time, dan transparan. Dengan teknologi ini, investor dapat memantau proyek dan menilai hasilnya secara objektif, sehingga meningkatkan kepercayaan dan mendorong aliran modal ke sektor-sektor yang mendukung mitigasi perubahan iklim, energi bersih, dan inklusi sosial (OECD, 2021).

C. Peran Lembaga Filantropi dan Non-Profit dalam Mendanai Aksi Iklim

Lembaga filantropi dan organisasi non-profit berperan yang semakin penting dalam mendukung pendanaan aksi iklim di tingkat global maupun nasional. Tidak seperti investasi sektor swasta atau instrumen pasar keuangan yang berorientasi pada profit, filantropi berfokus pada misi sosial, lingkungan, dan kemanusiaan yang lebih luas. Dana yang digelontorkan oleh yayasan filantropi dan organisasi non-profit sering kali menjadi katalis yang memicu lahirnya program-program inovatif, mempercepat penelitian, serta mendukung inisiatif

yang mungkin dianggap terlalu berisiko oleh sektor swasta atau belum cukup matang untuk didanai pemerintah (OECD, 2022).

1. Skala dan Tren Pendanaan Filantropi untuk Iklim

Pendanaan filantropi untuk aksi iklim menunjukkan tren peningkatan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Menurut *ClimateWorks Foundation* (2021), total pendanaan filantropi global untuk inisiatif iklim mencapai lebih dari USD 6 miliar pada 2020, hampir dua kali lipat dari angka yang tercatat pada 2015. Meskipun jumlah ini relatif kecil dibandingkan dengan kebutuhan global yang diperkirakan mencapai triliunan dolar per tahun untuk memenuhi target Paris Agreement, peran filantropi tetap strategis. Dana ini kerap difokuskan pada sektor-sektor yang cenderung kurang diminati oleh pemerintah maupun pasar modal, seperti advokasi masyarakat sipil, pendidikan iklim, penelitian kebijakan, dan penguatan kapasitas komunitas lokal. Dengan demikian, filantropi tidak hanya berperan sebagai sumber dana tambahan, tetapi juga sebagai pendorong inovasi dan penggerak perubahan sosial yang mendukung transisi menuju pembangunan rendah karbon dan berketahanan iklim.

Salah satu keunggulan utama filantropi adalah fleksibilitas dalam alokasi dana. Berbeda dengan anggaran pemerintah yang seringkali terikat prosedur birokrasi atau modal pasar yang menuntut pengembalian finansial, yayasan dan lembaga non-profit memiliki kebebasan untuk menyalurkan dana ke proyek-proyek yang bersifat eksperimental atau belum terbukti secara komersial. Fleksibilitas ini memungkinkan pendanaan untuk penelitian kebijakan transformatif, inovasi teknologi hijau, serta program adaptasi berbasis komunitas yang berskala kecil namun memiliki potensi dampak besar. Dengan demikian, filantropi dapat menjadi jembatan antara ide-ide inovatif dan implementasi nyata, terutama di wilayah yang kurang terlayani oleh investasi publik maupun swasta (Schalatek, 2020).

Peran filantropi juga penting dalam mendorong kolaborasi lintas sektor. Banyak yayasan iklim bekerja sama dengan pemerintah, sektor swasta, dan lembaga internasional untuk memperluas cakupan proyek dan meningkatkan keberlanjutan inisiatif. Pendanaan filantropi tidak hanya menyediakan modal awal atau pilot project, tetapi juga dapat mempengaruhi kebijakan publik dan menarik investasi tambahan dari pihak lain. Hal ini menciptakan efek leverage, di mana setiap dolar

filantropi yang diberikan mampu memicu aliran dana yang lebih besar dari sumber lain.

2. Peran Strategis Filantropi dalam Aksi Iklim

Filantropi dan lembaga non-profit berperan strategis yang signifikan dalam mendukung aksi iklim melalui berbagai dimensi. Salah satu kontribusi utama adalah pendanaan advokasi dan gerakan masyarakat sipil. Organisasi non-profit berperan penting dalam memperkuat suara komunitas, khususnya kelompok rentan yang paling terdampak perubahan iklim. Misalnya, Ford Foundation dan Rockefeller Brothers Fund mendanai program advokasi energi terbarukan dan keadilan iklim di kawasan Global South, termasuk Asia Tenggara (Ford Foundation, 2021). Pendanaan semacam ini memungkinkan masyarakat untuk berpartisipasi aktif dalam pengambilan keputusan, mendorong kebijakan publik yang lebih inklusif, serta menekankan aspek keadilan sosial dalam mitigasi dan adaptasi iklim.

Filantropi mendukung inovasi dan penelitian yang menjadi dasar pengembangan solusi berkelanjutan. Lembaga seperti Bloomberg Philanthropies banyak berinvestasi dalam riset energi bersih, teknologi rendah karbon, serta program data iklim yang membantu pembuat kebijakan merancang strategi berbasis bukti (Bloomberg Philanthropies, 2022). Dukungan ini tidak hanya mendorong pengembangan teknologi baru, tetapi juga memfasilitasi proyek percontohan yang dapat diuji sebelum diadopsi secara luas, sehingga meminimalkan risiko kegagalan dan mempercepat adopsi praktik berkelanjutan di sektor energi, transportasi, dan pertanian.

Filantropi juga berperan sebagai penghubung antara sektor publik dan swasta dalam mobilisasi dana aksi iklim. Dengan menyediakan pendanaan awal atau hibah, filantropi dapat menutup celah pembiayaan sehingga proyek menjadi lebih menarik bagi investor institusional maupun pemerintah (OECD, 2022). Fungsi ini, sering disebut sebagai “*capital at risk*,” memungkinkan proyek yang awalnya dianggap terlalu berisiko untuk dijalankan tetap mendapatkan pendanaan, sehingga membuka peluang bagi skala investasi yang lebih besar di masa depan.

3. Tantangan dalam Pendanaan Filantropi untuk Iklim

Meskipun filantropi memiliki peran strategis dalam mendukung aksi iklim, implementasinya menghadapi sejumlah tantangan yang perlu diperhatikan. Salah satu tantangan utama adalah distribusi pendanaan yang masih sangat terkonsentrasi di negara-negara maju, sementara kebutuhan terbesar berada di negara berkembang yang paling rentan terhadap dampak perubahan iklim (ClimateWorks Foundation, 2021). Kondisi ini menciptakan ketimpangan akses terhadap sumber daya finansial, sehingga negara-negara yang membutuhkan dukungan untuk mitigasi dan adaptasi iklim justru sering mengalami kesulitan mendapatkan pendanaan yang memadai. Hal ini juga membatasi kemampuan komunitas lokal di wilayah terdampak untuk mengimplementasikan proyek adaptasi yang efektif dan berkelanjutan.

Tantangan kedua terkait dengan transparansi dan akuntabilitas dalam pelaporan penggunaan dana filantropi. Meskipun dana ini sering digunakan untuk sektor-sektor yang sulit dijangkau oleh anggaran pemerintah atau investor komersial, keterbatasan data mengenai alokasi, penggunaan, dan hasil nyata dari pendanaan membuat evaluasi efektivitas menjadi sulit. Kurangnya mekanisme pelaporan standar juga menghambat kemampuan lembaga filantropi untuk menunjukkan dampak jangka panjang, sehingga menimbulkan keraguan di kalangan pemangku kepentingan dan mengurangi potensi kolaborasi lintas sektor.

Koordinasi antara filantropi, pemerintah, dan sektor swasta masih perlu diperkuat agar tercipta sinergi yang optimal dalam pembiayaan aksi iklim (OECD, 2022). Banyak proyek adaptasi dan mitigasi memerlukan kombinasi sumber daya publik, swasta, dan filantropi agar skala dan dampaknya cukup signifikan. Namun, perbedaan prioritas, prosedur administrasi, dan kriteria investasi sering menjadi hambatan. Tanpa mekanisme kolaborasi yang jelas, potensi leverage dari dana filantropi untuk menarik investasi swasta atau mendukung kebijakan publik bisa terhambat, sehingga efektivitas pendanaan menurun.

4. Studi Kasus Relevan

Di Indonesia, filantropi telah berperan penting dalam mendukung aksi iklim melalui berbagai program dan inisiatif yang berskala nasional maupun lokal. Beberapa lembaga filantropi internasional, seperti Ford Foundation, Packard Foundation, dan Bloomberg Philanthropies, aktif

mendukung proyek-proyek yang berfokus pada energi terbarukan, pengelolaan hutan yang berkelanjutan, serta pengurangan emisi berbasis lahan. Dukungan ini tidak hanya berupa pendanaan langsung, tetapi juga mencakup kapasitas teknis, penelitian, dan advokasi kebijakan untuk mendorong pembangunan rendah karbon di tingkat nasional. Selain itu, inisiatif lokal seperti Yayasan KEHATI turut berkontribusi melalui alokasi dana filantropi untuk konservasi keanekaragaman hayati, yang secara tidak langsung juga mendukung mitigasi perubahan iklim dengan menjaga ekosistem penting dan fungsi karbon alam. Pendekatan filantropi lokal ini menekankan keterlibatan komunitas dan pemangku kepentingan setempat, sehingga program-program yang didanai lebih adaptif terhadap kondisi lingkungan dan sosial di wilayahnya (KEHATI, 2022).

Secara global, filantropi juga menunjukkan skala dan dampak yang signifikan terhadap pembiayaan aksi iklim. Salah satu contoh utama adalah The Bezos Earth Fund, yang mengalokasikan komitmen sebesar USD 10 miliar untuk mendukung berbagai inisiatif terkait iklim. Dana ini difokuskan pada transisi energi bersih, konservasi ekosistem alam, dan advokasi kebijakan yang mendorong tindakan iklim di tingkat global. Melalui pendekatan ini, filantropi modern tidak hanya memberikan dana tambahan, tetapi juga mempengaruhi arah kebijakan publik, mendorong inovasi teknologi, dan meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai urgensi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim (Bezos Earth Fund, 2021).

Kedua contoh, baik di Indonesia maupun di tingkat global, menekankan karakter strategis filantropi dalam menutup celah pembiayaan yang tidak dapat dipenuhi oleh anggaran pemerintah atau investasi swasta tradisional. Filantropi dapat menargetkan sektor yang memiliki risiko tinggi atau imbal hasil finansial yang rendah, tetapi memiliki dampak sosial dan lingkungan yang besar. Selain itu, filantropi juga mampu berfungsi sebagai katalis, mendorong kolaborasi lintas sektor dan membuka peluang bagi investasi tambahan dari donor, institusi swasta, maupun lembaga internasional. Dengan demikian, studi kasus ini menunjukkan bagaimana filantropi dapat menjadi instrumen penting dalam memperkuat aksi iklim yang inklusif, berkelanjutan, dan berorientasi jangka panjang, baik di Indonesia maupun secara global.

5. Arah ke Depan

Lembaga filantropi dan organisasi non-profit diharapkan mengambil peran yang lebih strategis dalam ekosistem pembiayaan iklim, tidak hanya sebagai penyedia dana tetapi juga sebagai katalisator yang mampu memperkuat sinergi antara sektor publik, swasta, dan komunitas lokal. Dengan pendekatan ini, filantropi dapat membantu menjembatani kesenjangan pendanaan yang tidak dapat diatasi sepenuhnya oleh pemerintah atau pasar modal, sekaligus mendorong proyek-proyek inovatif yang memiliki dampak lingkungan dan sosial signifikan. Misalnya, melalui dukungan awal (*seed funding*) atau hibah, filantropi dapat mengurangi risiko proyek sehingga lebih menarik bagi investor institusional dan swasta, membuka jalan bagi skala pendanaan yang lebih besar dan berkelanjutan (OECD, 2022).

Peningkatan transparansi dan akuntabilitas dalam pelaporan penggunaan dana menjadi kunci untuk memperkuat kepercayaan pemangku kepentingan. Lembaga filantropi diharapkan mengadopsi standar pelaporan yang jelas, termasuk pengukuran dampak sosial dan lingkungan secara kuantitatif, sehingga efektivitas program dapat dievaluasi secara objektif dan direplikasi pada proyek lain. Praktik ini juga akan mendorong integrasi dengan instrumen pembiayaan iklim lain, seperti *green bonds*, *blended finance*, atau *climate resilience bonds*, sehingga sumber daya keuangan dapat dimanfaatkan secara lebih efisien dan berdampak ganda.

Perluasan jangkauan filantropi ke negara-negara berkembang menjadi arah penting berikutnya. Mengingat sebagian besar dampak perubahan iklim dirasakan di wilayah yang rentan dan memiliki keterbatasan kapasitas finansial, filantropi dapat berperan kritis dalam membangun kapasitas lokal, mendukung adaptasi komunitas, serta memperkuat ketahanan ekonomi dan sosial. Misalnya, pendanaan dapat diarahkan untuk meningkatkan ketahanan petani terhadap perubahan iklim, konservasi ekosistem, dan pengembangan infrastruktur hijau yang tahan bencana.



BAB VII

PENGUATAN KAPASITAS

DAN TATA KELOLA

Penguatan kapasitas dan tata kelola merupakan pilar penting dalam keberhasilan aksi iklim, khususnya di negara-negara berkembang yang menghadapi keterbatasan sumber daya, teknologi, dan institusi. Upaya penguatan kapasitas mencakup peningkatan kemampuan manusia, kelembagaan, dan sistem untuk merancang serta melaksanakan kebijakan iklim yang efektif. Sementara itu, tata kelola yang baik menekankan pada distribusi dana yang adil, penggunaan sumber daya yang efisien, serta penerapan prinsip transparansi dan akuntabilitas dalam setiap tahap proyek. Dengan penguatan kapasitas dan tata kelola yang kuat, negara dapat memastikan bahwa investasi iklim tidak hanya berkelanjutan, tetapi juga memberikan dampak nyata dalam membangun ketahanan masyarakat dan lingkungan.

A. Kebutuhan Akan Penguatan Kapasitas di Negara Berkembang

Negara berkembang menghadapi tantangan yang jauh lebih besar dalam upaya mengatasi perubahan iklim dibandingkan negara maju, terutama karena keterbatasan kapasitas kelembagaan, teknis, dan keuangan. Kapasitas di sini merujuk pada kemampuan suatu negara baik pemerintah, sektor swasta, maupun masyarakat sipil untuk merencanakan, mengimplementasikan, memantau, dan mengevaluasi kebijakan serta program yang terkait dengan aksi iklim (UNDP, 2022). Tanpa adanya penguatan kapasitas yang memadai, negara berkembang cenderung kesulitan mengakses pendanaan internasional, menyerap dana secara efektif, serta mengimplementasikan proyek iklim yang berkelanjutan dan berdampak nyata.

1. Kesenjangan Kapasitas di Negara Berkembang

Banyak negara berkembang masih menghadapi kesenjangan kapasitas yang signifikan dalam menghadapi tantangan perubahan iklim, terutama terkait sumber daya manusia, sistem kelembagaan, dan mekanisme tata kelola yang transparan. Menurut World Bank (2021), keterbatasan ini mencakup kurangnya tenaga ahli yang kompeten dalam perencanaan, implementasi, dan evaluasi proyek terkait iklim, sehingga program aksi iklim seringkali kurang optimal. Dalam konteks *climate finance*, OECD (2022) membahas bahwa sebagian besar negara berkembang belum memiliki mekanisme nasional yang terintegrasi untuk memantau aliran dana iklim. Akibatnya, proses pelaporan kepada lembaga donor internasional menjadi tidak konsisten dan kurang akurat, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi kredibilitas dan akses negara-negara tersebut terhadap pendanaan internasional. Kondisi ini menimbulkan tantangan serius ketika negara-negara berkembang berupaya memenuhi target *Nationally Determined Contributions* (NDCs) sesuai Kesepakatan Paris, karena ketidakmampuan dalam manajemen keuangan dan pelaporan dapat menghambat pencapaian tujuan mitigasi dan adaptasi.

Keterbatasan kapasitas juga terlihat pada aspek teknologi. Banyak negara berkembang masih minim dalam pemanfaatan teknologi ramah lingkungan, baik dalam sektor energi, transportasi, maupun industri (UNEP, 2023). Akses terhadap teknologi rendah karbon menjadi elemen krusial untuk mendukung transisi menuju ekonomi hijau dan meningkatkan efisiensi dalam pengurangan emisi gas rumah kaca. Keterbatasan ini tidak hanya membatasi kemampuan negara berkembang dalam mengimplementasikan proyek mitigasi, tetapi juga memperlambat adopsi inovasi hijau yang diperlukan untuk pembangunan berkelanjutan.

Kapasitas dalam pengumpulan data (*data collection*) dan pemodelan iklim (*climate modeling*) sering kali terbatas. Hal ini menyulitkan pembuat kebijakan untuk melakukan perencanaan berbasis bukti (*evidence-based policy*) yang efektif, mengidentifikasi prioritas aksi iklim, serta mengevaluasi dampak dari intervensi yang dilakukan. Kekurangan data yang akurat juga memengaruhi kemampuan negara berkembang dalam merancang strategi adaptasi yang tepat sasaran, sehingga masyarakat dan sektor ekonomi tetap rentan terhadap dampak perubahan iklim.

2. Pentingnya Penguatan Kapasitas Teknis dan Kelembagaan

Penguatan kapasitas di negara berkembang menjadi salah satu aspek krusial dalam meningkatkan efektivitas aksi iklim, terutama terkait mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim. Kapasitas ini perlu diarahkan pada tiga dimensi utama, yaitu teknis, kelembagaan, dan manusia. Dari sisi teknis, peningkatan kemampuan dalam mengimplementasikan teknologi mitigasi dan adaptasi iklim sangat diperlukan, meliputi pengembangan energi terbarukan, manajemen sumber daya air, serta sistem peringatan dini bencana (IPCC, 2022). Contohnya, negara-negara kepulauan kecil atau *Small Island Developing States* membutuhkan penguatan kapasitas teknis untuk membangun infrastruktur tahan iklim yang mampu menghadapi badai tropis, kenaikan permukaan laut, dan gelombang panas. Peningkatan kapasitas teknis juga mencakup kemampuan dalam perencanaan berbasis data, evaluasi risiko, dan penggunaan inovasi teknologi hijau agar proyek-proyek iklim dapat berjalan lebih efisien dan berkelanjutan.

Di sisi kelembagaan, penguatan kapasitas berfokus pada terciptanya koordinasi yang efektif antar kementerian, lembaga pemerintah, serta aktor non-pemerintah dalam pengelolaan dana iklim. UNDP (2022) menunjukkan bahwa negara-negara yang memiliki lembaga khusus iklim dengan struktur yang jelas cenderung lebih berhasil dalam mengakses dana internasional, seperti *Green Climate Fund* (GCF). Kapasitas kelembagaan ini mencakup perumusan kebijakan, prosedur tata kelola, mekanisme monitoring dan evaluasi, serta integrasi strategi iklim ke dalam rencana pembangunan nasional dan daerah. Dengan kelembagaan yang kuat, aliran dana iklim dapat dikelola secara transparan, risiko overlap atau gap antar proyek dapat diminimalkan, dan akuntabilitas terhadap donor maupun masyarakat dapat terjaga.

Kapasitas manusia, atau human capacity, merupakan dimensi ketiga yang tidak kalah penting. Hal ini mencakup pelatihan, pendidikan, dan pengembangan kompetensi bagi para pembuat kebijakan, praktisi, akademisi, serta komunitas lokal. Pemahaman mendalam mengenai isu iklim, dampak bencana, dan mekanisme pembiayaan iklim menjadi kunci agar setiap proyek dapat diimplementasikan secara efektif dan sesuai tujuan. Tanpa adanya sumber daya manusia yang terampil, dana iklim yang tersedia sekalipun berisiko tidak dimanfaatkan secara optimal, proyek dapat tertunda, atau hasil yang dicapai tidak maksimal.

3. Hambatan dalam Penguatan Kapasitas

Penguatan kapasitas di negara berkembang menghadapi berbagai hambatan yang signifikan sehingga implementasinya sering berjalan lambat. Salah satu hambatan utama adalah keterbatasan pendanaan domestik. Banyak negara berkembang tidak memiliki anggaran yang memadai untuk membiayai program mitigasi dan adaptasi iklim secara mandiri, sehingga sangat bergantung pada bantuan internasional. Namun, dana internasional sering kali datang dengan persyaratan administratif yang kompleks, prosedur yang panjang, dan kebutuhan pelaporan yang ketat (OECD, 2022). Hal ini tidak hanya memperlambat aliran dana, tetapi juga membebani kapasitas teknis dan kelembagaan negara penerima.

Ketidakstabilan politik di beberapa negara berkembang turut memperburuk efektivitas penguatan kapasitas. Perubahan kepemimpinan, pergeseran prioritas politik, atau konflik internal dapat mengganggu kontinuitas program iklim dan merusak koordinasi antar lembaga pemerintah (World Bank, 2021). Kondisi ini berdampak pada kelembagaan iklim yang seharusnya menjadi motor pengelolaan dana, implementasi proyek, serta pemantauan dan evaluasi. Tanpa kepastian politik dan stabilitas kelembagaan, program penguatan kapasitas sulit berjalan konsisten, dan risiko kebocoran atau inefisiensi penggunaan dana meningkat.

Hambatan lain yang signifikan adalah rendahnya keterlibatan sektor swasta dan lembaga filantropi dalam pembiayaan iklim di negara berkembang. Banyak proyek adaptasi dan mitigasi yang membutuhkan investasi jangka panjang atau memiliki risiko finansial tinggi sehingga tidak menarik bagi investor swasta. Sementara itu, peran filantropi dan donor internasional masih terbatas dan cenderung terkonsentrasi di proyek tertentu, sehingga kolaborasi multi-aktor untuk memperkuat kapasitas nasional belum optimal. Keterbatasan ini mempersempit ruang inovasi, transfer teknologi, serta pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia yang diperlukan untuk pengelolaan iklim yang efektif.

4. Strategi untuk Penguatan Kapasitas

Penguatan kapasitas di negara berkembang memerlukan strategi yang terintegrasi dan multi-dimensi untuk memastikan efektivitas dalam menghadapi tantangan perubahan iklim. Salah satu strategi utama adalah peningkatan akses ke pendanaan internasional. Negara berkembang

perlu memperbaiki sistem tata kelola keuangan publik dan mekanisme pelaporan agar memenuhi standar internasional. Hal ini penting untuk mempermudah akses terhadap dana dari lembaga global seperti *Green Climate Fund* (GCF), *Adaptation Fund*, maupun *Climate Investment Funds* (CIFs) yang memiliki peran signifikan dalam mendukung proyek mitigasi dan adaptasi iklim (UNFCCC, 2022). Dengan akses pendanaan yang lebih mudah, negara berkembang dapat merancang program yang lebih ambisius dan berkelanjutan.

Transfer teknologi menjadi strategi penting dalam memperkuat kapasitas teknis. Negara maju dapat berkontribusi melalui skema transfer teknologi, baik melalui kerja sama Selatan-Selatan (*South-South Cooperation*) maupun mekanisme yang dibangun di bawah UNFCCC, seperti Technology Mechanism yang menyediakan dukungan teknis, pelatihan, dan alat-alat mitigasi serta adaptasi (UNEP, 2023). Transfer teknologi ini tidak hanya mempercepat adopsi solusi rendah karbon, tetapi juga membangun kemampuan lokal untuk mengelola teknologi tersebut secara mandiri di masa depan.

Penguatan kapasitas lokal juga menjadi aspek krusial. Tidak cukup hanya fokus di tingkat nasional, kapasitas pemerintah daerah dan komunitas lokal harus diperkuat melalui program pelatihan, pendidikan, dan sosialisasi berbasis masyarakat. Pendekatan ini meningkatkan kesadaran akan risiko iklim serta kemampuan adaptasi masyarakat terhadap dampak perubahan iklim, sehingga intervensi menjadi lebih efektif dan berkelanjutan (UNDP, 2022).

5. Contoh Praktik Baik (*Best Practices*)

Beberapa negara berkembang telah menunjukkan contoh praktik baik dalam upaya memperkuat kapasitas untuk menghadapi perubahan iklim, baik dari sisi kelembagaan maupun teknis. Rwanda, misalnya, menjadi salah satu pionir dengan membentuk Rwanda Green Fund (FONERWA), sebuah mekanisme pembiayaan nasional yang dirancang untuk mendukung aksi iklim secara menyeluruh. FONERWA tidak hanya berfungsi sebagai sumber dana untuk proyek mitigasi dan adaptasi, tetapi juga sebagai sarana untuk memperkuat kapasitas kelembagaan dan teknis di tingkat nasional. Melalui FONERWA, pemerintah Rwanda mampu menyediakan pelatihan, dukungan teknis, dan panduan manajemen proyek bagi lembaga pemerintah serta pemangku kepentingan lokal, sehingga proyek yang dibiayai lebih

efektif dan berdampak. Pendekatan ini menunjukkan pentingnya memadukan pembiayaan dengan penguatan kapasitas untuk memastikan keberlanjutan program iklim (UNDP, 2022).

Di Asia Tenggara, Indonesia telah mengimplementasikan mekanisme *Climate Budget Tagging* (CBT) sebagai langkah strategis untuk meningkatkan kapasitas tata kelola pendanaan iklim. CBT memungkinkan pemerintah untuk menandai, memantau, dan melaporkan alokasi serta realisasi pendanaan iklim dalam anggaran nasional secara lebih transparan dan sistematis. Dengan adanya instrumen ini, pengelolaan dana publik yang ditujukan untuk proyek mitigasi dan adaptasi menjadi lebih terstruktur, meminimalkan risiko penggunaan dana yang tidak tepat sasaran, dan meningkatkan akuntabilitas. Selain itu, CBT juga berperan dalam meningkatkan kemampuan aparat pemerintah dalam merencanakan dan mengimplementasikan program berbasis bukti, sehingga dampak dari intervensi iklim dapat diukur secara lebih akurat (OECD, 2022).

Kedua contoh ini menekankan prinsip penting bahwa penguatan kapasitas tidak hanya soal ketersediaan dana, tetapi juga kemampuan teknis dan kelembagaan untuk mengelola, memonitor, dan mengevaluasi proyek iklim. FONERWA di Rwanda memperlihatkan bagaimana integrasi antara pembiayaan dan pembangunan kapasitas lokal dapat mempercepat implementasi aksi iklim yang efektif. Sementara itu, CBT di Indonesia membahas pentingnya transparansi dan tata kelola yang baik sebagai fondasi untuk memaksimalkan manfaat pendanaan iklim.

B. Tata Kelola yang Baik dalam Distribusi dan Penggunaan Dana

Tata kelola yang baik (*good governance*) dalam distribusi dan penggunaan dana iklim merupakan faktor krusial untuk memastikan efektivitas, efisiensi, dan keadilan dalam implementasi kebijakan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Menurut OECD (2022), dana iklim yang tersedia, baik dari sumber internasional maupun domestik, sering kali tidak teralokasikan secara optimal karena lemahnya kapasitas kelembagaan, minimnya koordinasi antar-aktor, serta kurangnya sistem transparansi dan akuntabilitas. Oleh sebab itu, tata kelola keuangan iklim perlu memperhatikan prinsip-prinsip dasar seperti partisipasi, keterbukaan, integritas, dan akuntabilitas.

1. Prinsip Tata Kelola yang Baik dalam Pendanaan Iklim

Prinsip tata kelola yang baik (*good governance*) dalam pendanaan iklim menjadi landasan penting untuk memastikan bahwa alokasi dan pemanfaatan dana tidak hanya tepat sasaran, tetapi juga memberikan dampak yang maksimal terhadap upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Salah satu prinsip utama adalah transparansi, yang menekankan keterbukaan informasi terkait sumber dana, jumlah yang tersedia, serta alokasi dananya. Dengan transparansi, publik, pemangku kepentingan, dan lembaga pengawas dapat memantau penggunaan dana, sehingga mengurangi risiko penyalahgunaan dan meningkatkan kepercayaan terhadap pengelola dana iklim. Selanjutnya, prinsip akuntabilitas menuntut setiap lembaga pengelola untuk bertanggung jawab atas penggunaan anggaran serta pencapaian target yang telah ditetapkan. Hal ini mencakup pelaporan secara berkala dan evaluasi kinerja proyek, yang memungkinkan perbaikan berkelanjutan dalam implementasi program iklim.

Efisiensi dan efektivitas menjadi prinsip kunci lainnya. Dana iklim harus dikelola sedemikian rupa sehingga setiap rupiah yang digunakan memberikan manfaat maksimal, baik dalam mengurangi emisi gas rumah kaca maupun meningkatkan ketahanan masyarakat dan infrastruktur terhadap dampak perubahan iklim. Efisiensi mencakup pengelolaan sumber daya yang optimal, sementara efektivitas menilai sejauh mana tujuan proyek tercapai. Prinsip ini mendorong perencanaan berbasis bukti dan penggunaan mekanisme monitoring dan evaluasi yang komprehensif, sehingga keputusan investasi dan alokasi dana lebih tepat sasaran.

Prinsip partisipasi inklusif juga menjadi elemen penting dalam tata kelola pendanaan iklim. Proses perencanaan, pengambilan keputusan, serta evaluasi harus melibatkan berbagai pemangku kepentingan, mulai dari pemerintah, sektor swasta, akademisi, hingga masyarakat sipil. Pendekatan partisipatif ini memastikan bahwa kebijakan dan proyek iklim mencerminkan kebutuhan nyata masyarakat serta meningkatkan legitimasi dan kepemilikan program. Keterlibatan multipihak juga membuka peluang kolaborasi lintas sektor, memperkuat inovasi, dan meningkatkan kapasitas lokal dalam menghadapi tantangan iklim.

2. Tantangan dalam Tata Kelola Dana Iklim

Tata kelola dana iklim di negara berkembang menghadapi berbagai tantangan yang kompleks, yang dapat menghambat efektivitas penggunaan dana untuk mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Salah satu hambatan utama adalah fragmentasi kelembagaan. Banyak negara berkembang memiliki sejumlah lembaga pengelola dana yang berbeda, termasuk kementerian, badan nasional, dan lembaga donor internasional, yang seringkali tidak terkoordinasi dengan baik. Situasi ini dapat menimbulkan tumpang tindih program, alokasi yang tidak efisien, serta kesulitan dalam memantau dan mengevaluasi dampak nyata dari setiap proyek (Nakhoda et al., 2020).

Keterbatasan kapasitas administratif menjadi tantangan signifikan. Banyak lembaga pengelola dana iklim masih menghadapi kekurangan sumber daya manusia yang terampil dalam perencanaan, pengelolaan, dan pelaporan proyek iklim. Keterbatasan ini diperparah oleh minimnya dukungan teknologi, seperti sistem informasi untuk pemantauan keuangan dan pengukuran dampak, yang membuat pengelolaan dana menjadi lamban dan kurang akurat. Akibatnya, banyak proyek yang tidak dapat dievaluasi secara komprehensif, sehingga mengurangi efisiensi alokasi sumber daya.

Risiko korupsi dan penyalahgunaan dana juga menjadi perhatian utama. Lemahnya sistem pengawasan dan mekanisme kontrol internal membuat dana iklim rentan diselewengkan, baik melalui praktik korupsi, nepotisme, maupun penggelapan anggaran. Kondisi ini tidak hanya mengurangi jumlah dana yang benar-benar digunakan untuk proyek yang bermanfaat, tetapi juga menurunkan kepercayaan donor dan investor terhadap mekanisme pendanaan iklim di negara berkembang.

3. Instrumen dan Mekanisme Tata Kelola yang Baik

Penguatan tata kelola dana iklim memerlukan penerapan instrumen dan mekanisme yang mampu menjamin transparansi, akuntabilitas, dan efektivitas penggunaan sumber daya. Salah satu instrumen utama adalah sistem *Monitoring, Reporting, and Verification* (MRV), yang memungkinkan evaluasi kinerja pendanaan iklim secara terukur. Dengan MRV, setiap proyek dapat dipantau dari tahap perencanaan hingga pelaksanaan, sehingga efektivitas alokasi dana serta pencapaian target mitigasi dan adaptasi dapat diukur secara akurat. Sistem ini juga meningkatkan akuntabilitas lembaga pengelola terhadap

pemerintah, donor, dan masyarakat, sehingga potensi penyalahgunaan dana dapat diminimalkan (UNFCCC, 2022).

Kerangka regulasi dan hukum yang jelas sangat penting untuk memperkuat tata kelola. Kebijakan nasional yang mengatur mekanisme distribusi dana iklim, termasuk prosedur pengajuan, seleksi proyek, dan kriteria alokasi, dapat meminimalkan risiko korupsi dan menciptakan kepastian hukum bagi semua pihak yang terlibat. Regulasi semacam ini juga memberikan dasar yang kuat bagi integrasi dana iklim dengan anggaran nasional, sehingga alokasi sumber daya menjadi lebih sistematis dan efisien.

Audit independen merupakan mekanisme penting lainnya. Dengan melibatkan lembaga audit eksternal, penggunaan dana iklim dapat diperiksa secara objektif dan profesional. Audit ini tidak hanya memastikan dana digunakan sesuai tujuan yang telah ditetapkan, tetapi juga membangun kepercayaan dari donor, investor, dan masyarakat. Laporan audit yang transparan dapat menjadi dasar untuk evaluasi kebijakan dan perbaikan prosedur pengelolaan dana di masa mendatang.

4. Praktik Terbaik dalam Tata Kelola Dana Iklim

Beberapa negara berkembang telah menunjukkan keberhasilan nyata dalam memperkuat tata kelola distribusi dana iklim melalui penerapan praktik terbaik yang terstruktur dan transparan. Salah satu contoh yang menonjol adalah *Bangladesh Climate Change Trust Fund* (BCCTF), yang didirikan pada tahun 2010. BCCTF mengadopsi sistem tata kelola multi-level yang melibatkan berbagai pihak, termasuk pemerintah, akademisi, dan organisasi masyarakat sipil (LSM). Pendekatan kolaboratif ini memungkinkan perencanaan dan implementasi proyek pendanaan iklim dilakukan secara partisipatif, sambil memastikan bahwa alokasi dana bersifat transparan dan akuntabel. Dengan keterlibatan berbagai pemangku kepentingan, BCCTF mampu mengurangi risiko duplikasi proyek, meningkatkan kualitas evaluasi, serta menjamin bahwa program yang dibiayai benar-benar menjawab kebutuhan komunitas yang terdampak perubahan iklim (Rahman, 2021).

Di Rwanda, praktik tata kelola dana iklim juga menunjukkan hasil yang signifikan melalui FONERWA, fasilitas dana iklim nasional yang dirancang untuk menjadi mekanisme pembiayaan berbasis kinerja. FONERWA menekankan pentingnya akuntabilitas dan evaluasi ketat

untuk setiap proyek yang didanai. Setiap inisiatif harus memenuhi standar teknis dan administratif tertentu sebelum memperoleh pendanaan, dan proyek yang sedang berjalan diawasi melalui sistem pelaporan dan evaluasi berkala. Pendekatan berbasis kinerja ini tidak hanya memastikan penggunaan dana yang efisien dan tepat sasaran, tetapi juga membangun kepercayaan dari donor internasional dan masyarakat lokal, sekaligus mendorong penguatan kapasitas kelembagaan di tingkat nasional (UNDP, 2021).

Kedua contoh ini membahas prinsip-prinsip penting dalam praktik tata kelola dana iklim yang baik, yakni transparansi, akuntabilitas, partisipasi multi-pihak, dan berbasis kinerja. Pendekatan ini memastikan bahwa dana iklim tidak hanya tersalurkan, tetapi juga memberikan dampak nyata dalam mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Selain itu, praktik-praktik ini menunjukkan pentingnya integrasi antara perencanaan nasional, evaluasi berbasis bukti, dan keterlibatan komunitas lokal, sehingga pendanaan iklim menjadi lebih inklusif dan berkelanjutan.

5. Urgensi Reformasi Tata Kelola Dana Iklim

Meningkatnya kebutuhan pendanaan iklim di negara berkembang menegaskan urgensi reformasi tata kelola dana iklim. Seiring dengan meningkatnya tekanan akibat perubahan iklim, baik dalam bentuk bencana alam, kekeringan, maupun banjir, negara-negara berkembang dihadapkan pada kebutuhan pembiayaan yang sangat besar untuk mitigasi dan adaptasi. World Bank (2022) menekankan bahwa tanpa tata kelola yang baik, alokasi dana iklim dapat menjadi tidak efektif, bahkan berisiko gagal memberikan dampak signifikan terhadap upaya penurunan emisi gas rumah kaca maupun peningkatan ketahanan terhadap bencana iklim. Tata kelola yang kuat menjadi fondasi agar setiap rupiah yang dikucurkan mampu memberikan hasil nyata bagi masyarakat dan ekosistem yang terdampak.

Reformasi tata kelola mencakup berbagai aspek, termasuk transparansi aliran dana, akuntabilitas lembaga pengelola, efisiensi penggunaan anggaran, serta partisipasi multi-pihak dalam perencanaan dan evaluasi proyek. Tanpa mekanisme yang jelas, dana iklim rawan diselewengkan atau tersalurkan ke program yang kurang prioritas, sehingga mengurangi efektivitas keseluruhan. Selain itu, tata kelola yang lemah dapat menimbulkan fragmentasi kelembagaan, duplikasi program,

dan kesenjangan dalam pelaporan penggunaan dana, yang selanjutnya menurunkan kapasitas negara berkembang dalam mengakses pendanaan internasional secara optimal.

Reformasi tata kelola memiliki implikasi strategis terhadap kepercayaan donor internasional. Donor cenderung lebih bersedia menyalurkan dana ke negara yang memiliki sistem pengelolaan transparan, dapat dipertanggungjawabkan, dan mampu melaporkan dampak proyek secara terukur. Sebaliknya, kelemahan dalam tata kelola dapat menimbulkan persepsi risiko tinggi, sehingga mengurangi aliran dana ke negara berkembang yang paling membutuhkan. Hal ini menegaskan bahwa reformasi tata kelola bukan hanya persoalan administratif, tetapi juga instrumen penting untuk memastikan kesinambungan pembiayaan iklim.

C. Transparansi dan Akuntabilitas dalam Proyek-Proyek Iklim

Transparansi dan akuntabilitas merupakan fondasi utama dalam keberhasilan pendanaan iklim global. Seiring meningkatnya alokasi dana dari berbagai sumber baik publik, swasta, maupun filantropi tantangan terbesar yang muncul adalah memastikan bahwa dana tersebut benar-benar digunakan sesuai tujuan untuk mengurangi emisi, meningkatkan ketahanan iklim, dan mendukung pembangunan berkelanjutan. Kegagalan dalam menjaga transparansi dan akuntabilitas dapat mengurangi kepercayaan publik dan investor, serta menghambat efektivitas program adaptasi maupun mitigasi iklim. Oleh karena itu, kedua prinsip ini dipandang sebagai syarat esensial dalam tata kelola pendanaan iklim di tingkat nasional maupun global (Transparency International, 2023).

1. Pentingnya Transparansi dalam Proyek Iklim

Transparansi berperan krusial dalam keberhasilan proyek iklim, karena mencakup keterbukaan informasi mengenai seluruh aspek pendanaan, mulai dari sumber dana, alokasi anggaran, pelaksanaan program, hingga capaian hasil yang diperoleh. Menurut OECD (2022), transparansi menjadi fondasi agar semua pemangku kepentingan baik pemerintah, donor internasional, sektor swasta, maupun masyarakat sipil dapat memantau, mengevaluasi, dan menilai efektivitas penggunaan dana iklim. Dengan adanya keterbukaan data, prinsip keadilan juga dapat

ditegakkan, sehingga negara berkembang dapat memastikan bahwa komitmen pendanaan yang dijanjikan oleh negara maju benar-benar terealisasi dan digunakan untuk tujuan yang tepat. Transparansi juga memungkinkan identifikasi potensi tumpang tindih atau ketidakefisienan dalam distribusi dana, sehingga intervensi dapat dilakukan secara lebih cepat dan tepat sasaran.

Sebagai contoh konkret, *Climate Policy Initiative* (CPI, 2021) menekankan pentingnya implementasi *climate finance* tracking system yang menyediakan akses publik terhadap informasi real-time terkait aliran dan penggunaan dana iklim. Sistem ini memungkinkan pemangku kepentingan untuk menilai progres proyek, memeriksa alokasi anggaran, serta mengidentifikasi gap atau kesenjangan dalam pelaksanaan program. Dengan mekanisme ini, evaluasi dan akuntabilitas tidak lagi hanya berada di tingkat internal lembaga, tetapi dapat dilakukan secara partisipatif oleh publik dan komunitas internasional.

Di Indonesia, prinsip transparansi diterapkan melalui Sistem Registri Nasional (SRN) yang dikelola oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. SRN berfungsi mendokumentasikan kontribusi pendanaan iklim, kegiatan mitigasi dan adaptasi, serta manfaat yang dihasilkan dari proyek-proyek tersebut (KLHK, 2022). Dengan adanya SRN, data pendanaan iklim menjadi lebih terstruktur dan dapat diakses oleh pemerintah pusat, pemerintah daerah, serta pihak-pihak eksternal yang berkepentingan. Hal ini juga meningkatkan kepercayaan donor internasional karena menunjukkan bahwa pendanaan yang diberikan dikelola secara akuntabel dan hasilnya dapat dipertanggungjawabkan.

2. Akuntabilitas dalam Implementasi Pendanaan Iklim

Akuntabilitas merupakan prinsip penting dalam implementasi pendanaan iklim, karena memastikan bahwa dana yang dialokasikan digunakan sesuai tujuan dan dapat dipertanggungjawabkan kepada pemberi dana maupun masyarakat luas. Menurut World Bank (2023), akuntabilitas dalam proyek iklim mencakup mekanisme audit independen, pelaporan rutin, serta evaluasi kinerja berbasis indikator yang jelas. Proses-proses ini tidak hanya mengawasi penggunaan dana, tetapi juga memperkuat kredibilitas lembaga pengelola pendanaan, sehingga meningkatkan kepercayaan investor, donor internasional, dan publik terhadap efektivitas program yang dijalankan. Dengan adanya

sistem akuntabilitas yang kuat, potensi penyalahgunaan dana, kesalahan alokasi, dan inefisiensi dapat diminimalkan.

Sebagai contoh praktik global, *Green Climate Fund* (GCF) menekankan pentingnya evaluasi berbasis *results framework* untuk setiap proyek yang dibiayai. Setiap penerima dana diwajibkan menyampaikan laporan berkala mengenai pencapaian target, baik terkait pengurangan emisi gas rumah kaca maupun peningkatan ketahanan terhadap dampak perubahan iklim (GCF, 2022). Laporan ini harus membahas capaian secara kuantitatif dan kualitatif, sehingga kinerja proyek dapat diukur dengan transparan. Evaluasi berbasis indikator ini membantu GCF menilai efektivitas alokasi dana dan menentukan langkah-langkah perbaikan apabila target tidak tercapai.

GCF juga membentuk mekanisme *Independent Redress Mechanism* (IRM) yang berfungsi sebagai saluran bagi masyarakat untuk menyampaikan pengaduan jika terdapat indikasi penyalahgunaan dana, pelanggaran prosedur, atau dampak negatif dari proyek. Mekanisme ini memperkuat akuntabilitas dengan menghadirkan sistem pengawasan eksternal yang dapat menuntut pertanggungjawaban secara nyata dari lembaga penerima dana. Keberadaan IRM juga memastikan bahwa kepentingan masyarakat, terutama kelompok rentan, tidak diabaikan selama implementasi proyek.

3. Mekanisme Monitoring dan Evaluasi (M&E)

Monitoring dan evaluasi (M&E) merupakan instrumen krusial dalam memastikan transparansi, akuntabilitas, dan efektivitas pendanaan iklim. Menurut UNDP (2022), M&E harus dilakukan secara partisipatif dengan melibatkan pemangku kepentingan lokal, termasuk pemerintah daerah, masyarakat, dan sektor swasta, agar hasilnya relevan dengan kondisi lapangan dan kebutuhan komunitas. Dengan pendekatan partisipatif, proses M&E tidak hanya berfungsi sebagai mekanisme kontrol, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran untuk memperbaiki desain dan implementasi program. Sistem M&E yang kuat mampu mengidentifikasi risiko sejak dini, mencegah kebocoran anggaran, dan mengoreksi kelemahan program sehingga proyek iklim dapat berjalan lebih efisien dan tepat sasaran.

Di banyak negara berkembang, penerapan M&E juga berfokus pada pemanfaatan teknologi digital untuk memperkuat akuntabilitas. Beberapa inisiatif mulai mengadopsi sistem berbasis blockchain untuk

melacak aliran dana iklim secara real-time. Studi oleh Chen et al. (2022) menunjukkan bahwa blockchain-based *climate finance* tracking memungkinkan pencatatan transaksi yang transparan, tidak dapat diubah, dan dapat diakses oleh berbagai pemangku kepentingan. Hal ini secara signifikan mengurangi risiko korupsi, manipulasi laporan, dan penyalahgunaan dana. Selain itu, teknologi digital juga mempermudah evaluasi kinerja proyek dengan menyediakan data yang lebih akurat dan cepat, sehingga pihak donor dan pemerintah dapat membuat keputusan berbasis bukti (*evidence-based decision making*).

M&E yang efektif tidak hanya mengawasi penggunaan dana, tetapi juga menilai dampak nyata dari proyek terhadap mitigasi dan adaptasi iklim. Indikator kinerja harus mencakup aspek kuantitatif, seperti pengurangan emisi gas rumah kaca, jumlah infrastruktur tahan bencana yang dibangun, dan luas lahan yang direstorasi, serta aspek kualitatif, seperti peningkatan kapasitas masyarakat dan keberlanjutan intervensi. Dengan demikian, M&E dapat memastikan bahwa pendanaan iklim memberikan manfaat nyata, sekaligus membangun kepercayaan antara donor internasional, pemerintah, dan masyarakat penerima.

4. Tantangan dalam Mewujudkan Transparansi dan Akuntabilitas

Mewujudkan transparansi dan akuntabilitas dalam proyek pendanaan iklim tetap menjadi tantangan signifikan, khususnya di negara berkembang. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan kapasitas institusi dalam mengelola data keuangan yang kompleks. Banyak lembaga pengelola dana iklim belum memiliki sistem informasi yang memadai untuk mencatat, memverifikasi, dan melaporkan aliran dana secara akurat, sehingga proses audit dan evaluasi kerap mengalami hambatan. Selain itu, partisipasi publik dalam pengawasan proyek juga masih minim. Kurangnya keterlibatan masyarakat sipil dan komunitas lokal membatasi kemampuan pemangku kepentingan untuk memantau pelaksanaan proyek, menilai dampaknya, dan memastikan bahwa dana digunakan sesuai tujuan yang telah ditetapkan (Transparency International, 2023).

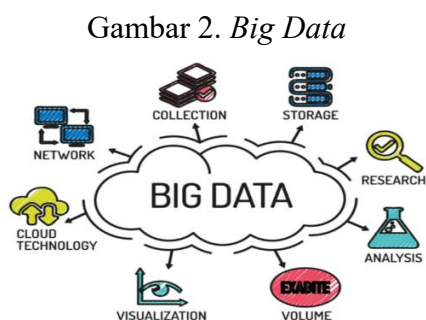
Tumpang tindih regulasi juga menjadi hambatan penting. Di banyak negara berkembang, koordinasi antara lembaga pusat dan daerah belum optimal, sehingga sering muncul kebingungan mengenai siapa yang bertanggung jawab atas pengelolaan dana tertentu. Kondisi ini

dapat menyebabkan inefisiensi, duplikasi program, dan bahkan konflik kewenangan yang menghambat realisasi proyek. Lebih jauh, risiko korupsi tetap menjadi ancaman serius, terutama pada proyek berskala besar yang melibatkan banyak aktor, termasuk pejabat pemerintah dan sektor swasta. Lemahnya sistem pengawasan internal dan eksternal membuat dana iklim rentan disalahgunakan atau dialihkan dari tujuan semula.

Terdapat pula kesenjangan standar pelaporan antarnegara. Perbedaan metodologi, format laporan, dan indikator kinerja membuat perbandingan efektivitas penggunaan dana iklim secara global menjadi sulit. Hal ini tidak hanya menghambat evaluasi kinerja proyek, tetapi juga membatasi kemampuan donor internasional dan lembaga multilaterals dalam menilai hasil investasi iklim. Akibatnya, potensi mobilisasi pendanaan tambahan dapat terhambat karena kurangnya kepercayaan terhadap sistem pelaporan dan pengelolaan dana di negara penerima.

5. Rekomendasi Penguatan Transparansi dan Akuntabilitas

Penguatan transparansi dan akuntabilitas dalam pendanaan iklim menjadi sangat penting untuk memastikan bahwa dana yang disalurkan memberikan dampak maksimal terhadap mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Salah satu rekomendasi utama adalah penerapan sistem pelaporan berbasis standar internasional. OECD (2022) mendorong penggunaan *Common Principles for Climate finance Tracking*, yang memungkinkan pelaporan dan evaluasi lintas negara menjadi konsisten dan dapat dibandingkan. Dengan standar ini, pemangku kepentingan dapat lebih mudah memantau aliran dana, menilai efektivitas program, dan meningkatkan kepercayaan donor internasional.



Sumber: *Corporate Training*

Digitalisasi sistem keuangan publik juga menjadi kunci. Teknologi seperti blockchain, big data, dan kecerdasan buatan (AI) dapat digunakan untuk mencatat aliran dana secara otomatis dan real-time, mengurangi risiko manipulasi, serta memperkuat akuntabilitas. Studi oleh Chen et al. (2022) menunjukkan bahwa sistem berbasis blockchain mampu meningkatkan transparansi aliran dana iklim, sekaligus mempermudah audit dan pelaporan yang akurat. Dengan demikian, mekanisme digital tidak hanya memudahkan pengawasan internal, tetapi juga memungkinkan publik dan donor untuk mengakses informasi secara transparan.

Meningkatkan partisipasi masyarakat sipil juga merupakan rekomendasi penting. Keterlibatan lembaga non-profit, komunitas lokal, dan akademisi dalam proses monitoring dan evaluasi dapat menciptakan akuntabilitas sosial, memastikan bahwa proyek yang didanai sesuai dengan kebutuhan lokal, dan meminimalkan risiko penyalahgunaan dana (UNDP, 2022). Partisipasi publik ini juga dapat meningkatkan legitimasi kebijakan iklim dan memperkuat dukungan masyarakat terhadap program adaptasi dan mitigasi.

Audit independen secara berkala menjadi instrumen tambahan untuk memastikan penggunaan dana sesuai tujuan. Hasil audit harus dipublikasikan secara terbuka sehingga publik, donor, dan pemangku kepentingan lain dapat mengakses informasi yang kredibel mengenai efektivitas proyek dan kinerja lembaga pengelola (World Bank, 2023).

Pembangunan kapasitas institusional sangat diperlukan. Pelatihan, peningkatan kompetensi sumber daya manusia, serta koordinasi antar lembaga publik dan sektor swasta menjadi fondasi bagi tata kelola yang transparan dan akuntabel. Transparency International (2023) menekankan bahwa institusi yang kuat akan lebih mampu merencanakan, mengelola, dan melaporkan penggunaan dana iklim secara efektif, sekaligus membangun kepercayaan dari komunitas global. Dengan mengimplementasikan rekomendasi ini secara holistik, negara berkembang dapat memastikan pendanaan iklim tidak hanya cukup, tetapi juga digunakan secara efisien dan berdampak nyata bagi ketahanan iklim nasional.



BAB VIII

STUDI KASUS NASIONAL DAN INTERNASIONAL

Studi kasus nasional dan internasional memberikan gambaran konkret mengenai bagaimana berbagai negara mengimplementasikan strategi pembiayaan pembangunan berkelanjutan, khususnya dalam konteks perubahan iklim, energi terbarukan, dan pembangunan sosial-ekonomi. Melalui analisis kasus dari negara berkembang seperti Bangladesh, Kenya, dan Indonesia, serta berbagai proyek pembiayaan inovatif di tingkat global, kita dapat memahami keberhasilan, tantangan, dan pelajaran berharga yang muncul dari praktik nyata. Pendekatan ini tidak hanya memperlihatkan bagaimana teori diterapkan dalam praktik, tetapi juga membantu merumuskan kebijakan yang lebih efektif, adaptif, dan relevan dengan kondisi lokal maupun global.

A. Studi Kasus Sukses Dari Negara Berkembang (Misal: Bangladesh, Kenya, Indonesia)

Negara berkembang menghadapi risiko iklim yang tinggi sekaligus terbatasnya kapasitas fiskal dan institusional untuk merespons. Namun beberapa negara berhasil menguji dan menskalakan solusi pembiayaan iklim yang inovatif dengan memanfaatkan (1) jaringan institusi lokal yang kuat, (2) teknologi digital untuk menurunkan biaya transaksi dan memperluas akses, serta (3) instrumen pasar modal atau *blended finance* yang menyesuaikan sifat risiko proyek iklim. Contoh menonjol yang sering dikutip adalah Bangladesh (microfinance + asuransi indeks + program adaptasi terintegrasi), Kenya (model pay-as-you-go untuk energi off-grid yang memanfaatkan mobile money), dan

Indonesia (penerbitan sovereign green sukuk dan climate budget tagging).

1. Bangladesh — Kombinasi Microfinance, Asuransi Indeks, dan Program Adaptasi Nasional

Bangladesh merupakan salah satu negara yang sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim, termasuk kenaikan muka laut, banjir, siklon, dan ketidakpastian curah hujan, yang mengancam mata pencaharian jutaan petani serta komunitas pesisir. Keterbatasan kapasitas fiskal pemerintah memaksa peran signifikan aktor non-negara seperti lembaga mikrofinansial (MFI), organisasi non-pemerintah (NGO), dan donor internasional dalam mendukung pendanaan adaptasi iklim (*Climate Knowledge Portal, World Bank*). Salah satu pendekatan inovatif yang diterapkan adalah kombinasi pembiayaan mikro, asuransi berbasis indeks, dan program adaptasi nasional yang terkoordinasi.

Skema pembiayaan mikro menjadi instrumen utama, di mana lembaga besar seperti BRAC menyediakan kredit yang dibundel dengan layanan teknis, termasuk pelatihan praktik pertanian tahan iklim, akses ke teknologi sederhana, serta integrasi dengan program pengelolaan sumber daya air dan pembangunan perumahan tahan bencana. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan produktivitas dan ketahanan rumah tangga, tetapi juga mempermudah diseminasi inovasi melalui jaringan kelembagaan lokal yang kuat dan dipercaya oleh masyarakat desa (BRAC). Selain itu, asuransi berbasis indeks, seperti *weather* atau *area-yield index insurance*, menawarkan pembayaran otomatis berdasarkan indikator meteorologis atau hasil pertanian. Mekanisme ini mempercepat akses likuiditas saat kejadian ekstrem dan mengurangi biaya klaim, sehingga mampu mengurangi kerugian pendapatan petani dan mempercepat pemulihan pasca-bencana. Dukungan UNDP, World Bank, dan aktor lokal dalam pilot program menunjukkan potensi besar mekanisme ini dalam mitigasi risiko iklim (*IRFF, Open Knowledge Repository*).

Pendanaan terkoordinasi melalui mekanisme seperti *Bangladesh Climate Change Resilience Fund* (BCCRF) menggabungkan dana donor dan kebijakan pemerintah untuk mendukung program ketahanan skala luas, termasuk pembangunan polder, bangunan publik tahan siklon, dan jalur evakuasi. Model trust fund ini memungkinkan pengelolaan proyek berbasis prioritas nasional, dengan efektivitas yang diperkuat oleh

pendekatan bundling layanan kredit, asuransi, dan layanan teknis yang meningkatkan probabilitas manfaat nyata bagi penerima (IRFF). Dukungan donor dan concessional finance memudahkan tahap pilot dan skala besar intervensi, memperkuat keberlanjutan program (World Bank).

Bukti dampak menunjukkan jutaan penerima manfaat program adaptasi, pengurangan eksposur rumah tangga terhadap kerugian iklim, serta peningkatan infrastruktur tahan bencana. Namun, efektivitas asuransi indeks masih tergantung pada desain indeks dan ketersediaan data cuaca yang akurat, sementara transferabilitas model terbatas pada negara dengan jaringan MFI/NGO yang kuat. Asuransi indeks tidak selalu menutup semua risiko (*basis risk*), sehingga desain hybrid dengan verifikasi tambahan diperlukan untuk kasus tertentu (Open Knowledge Repository, World Bank, IRFF). Secara keseluruhan, pengalaman Bangladesh menunjukkan bahwa kombinasi instrumen finansial dan program adaptasi berbasis komunitas dapat menjadi model adaptasi iklim yang efektif, meskipun membutuhkan kelembagaan yang mapan dan dukungan eksternal.

2. Kenya — Pay-As-You-Go (PAYG) Off-Grid Solar & Ekosistem Mobile Payments

Di Kenya, banyak komunitas pedesaan dan sub-urban menghadapi keterbatasan akses listrik yang andal, yang berdampak signifikan pada pendidikan, produktivitas ekonomi mikro, kesehatan, dan ketergantungan pada bahan bakar fosil seperti kerosene. Investasi dalam infrastruktur listrik jaringan nasional sering kali mahal dan sulit dijangkau, sehingga solusi desentralisasi seperti *solar home systems* (SHS) menjadi alternatif yang layak. Untuk meningkatkan skala adopsi SHS, inovasi pembiayaan berbasis teknologi, terutama model *pay-as-you-go* (PAYG), menjadi strategi kunci. Perusahaan seperti M-KOPA menggabungkan perangkat keras berupa panel surya dan baterai dengan modem/IoT yang memungkinkan unit terkunci atau aktif berdasarkan pembayaran, serta sistem pembayaran mikro melalui mobile money seperti M-PESA. Model ini memungkinkan rumah tangga membayar uang muka kecil diikuti cicilan harian atau mingguan hingga perangkat lunas, setelah itu memiliki kepemilikan penuh. Mekanisme ini menurunkan hambatan adopsi bagi rumah tangga berpendapatan rendah dan meningkatkan inklusi energi (GSMA, CPI).

Keberhasilan model PAYG di Kenya sangat bergantung pada ekosistem digital yang matang, terutama penetrasi tinggi mobile money. Sistem M-PESA tidak hanya menurunkan biaya transaksi, tetapi juga memudahkan pengumpulan pembayaran mikro sekaligus mengurangi risiko piutang bagi penyedia, sehingga menjadi prasyarat teknis dan ekonomi agar model PAYG berfungsi efektif. Selain itu, desain teknologi yang menurunkan risiko kredit, seperti fitur remote locking dan pembatasan fungsi ketika pelanggan gagal membayar, memungkinkan penyedia mengambil risiko kredit pada segmen rumah tangga yang sebelumnya tidak bankable. Pendanaan ekspansi PAYG juga melibatkan kombinasi ekuitas, utang berdampak, dan fasilitas kredit dari investor yang tertarik pada dampak sosial dan lingkungan, yang menurunkan biaya modal awal bagi penyedia layanan (M-KOPA).

Bukti dampak model ini cukup signifikan. Studi independen dan laporan perusahaan menunjukkan pengurangan penggunaan kerosene, peningkatan waktu belajar anak karena penerangan yang lebih lama, penghematan harian bagi rumah tangga, serta penurunan emisi lokal. M-KOPA dan pemain lainnya bahkan memperluas portofolio produk, termasuk pembiayaan motor listrik dan telepon, sehingga memberikan dampak ekonomi lebih luas bagi komunitas lokal (GSMA, M-KOPA). Namun, keberlanjutan model mensyaratkan efisiensi operasional, layanan purna jual yang andal seperti garansi dan perbaikan, serta ketersediaan modal kerja untuk ekspansi. Isu psikologi kepemilikan perangkat dan churn pembayaran juga menjadi tantangan sosial-ekonomi yang perlu diperhatikan. Scaling model ini ke negara lain tanpa ekosistem mobile money yang matang akan memerlukan pendekatan yang berbeda dan adaptasi konteks lokal (ScienceDirect, GSMA). Secara keseluruhan, pengalaman Kenya menunjukkan bahwa integrasi teknologi, inovasi pembiayaan, dan ekosistem digital dapat mendorong akses energi bersih yang inklusif di negara berkembang.

3. Indonesia — Green Sukuk (Sovereign & Retail) dan Climate Budget Tagging

Di Indonesia, kebutuhan investasi untuk transisi energi dan adaptasi terhadap perubahan iklim sangat besar, mengingat skala ekonomi dan jumlah penduduk yang tinggi. Tantangan utama mencakup pembangunan infrastruktur pesisir yang tahan iklim, pengelolaan hutan, serta transportasi rendah emisi. Menjawab kebutuhan tersebut, pada

2018 pemerintah Indonesia menerbitkan sovereign green sukuk, menjadi negara pertama yang mengeluarkan sukuk khusus untuk proyek hijau berskala nasional. Tidak lama setelah itu, retail green sukuk diperkenalkan untuk melibatkan investor domestik ritel, memperluas basis partisipasi masyarakat dan institusi. Selain itu, pemerintah juga menginisiasi climate budget tagging, yang menandai alokasi anggaran terkait mitigasi dan adaptasi iklim, sehingga memudahkan pemantauan pengeluaran iklim dan integrasi prioritas iklim ke dalam perencanaan anggaran nasional dan sektoral (UNDP, World Bank).

Instrumen green sukuk didesain dengan kerangka yang jelas, menetapkan kategori proyek eligible seperti energi terbarukan, efisiensi energi, pengelolaan limbah, dan rehabilitasi habitat. Penerbit sukuk menyediakan laporan alokasi dan dampak proyek secara berkala, sering disertai second party opinion dan audit eksternal untuk menambah kredibilitas. Dengan menggunakan sukuk berbasis syariah, instrumen ini mampu menarik investor ritel maupun institusi, baik domestik maupun regional, yang memiliki preferensi terhadap instrumen syariah. Sementara itu, climate budget tagging memungkinkan pemerintah menandai pengeluaran yang relevan dengan tindakan iklim, memperkuat perencanaan pembiayaan *Nationally Determined Contributions* (NDC), serta memudahkan dokumentasi untuk donor atau investor (World Bank).

Keberhasilan kedua inisiatif ini didukung oleh kesesuaian instrumen dengan pasar lokal, kerangka tata kelola dan pelaporan yang transparan, serta integrasi fiskal melalui budget tagging. *Second party opinion, impact reporting*, dan audit independen memastikan dana dialokasikan sesuai tujuan, meningkatkan kepercayaan investor. Dengan integrasi ini, pemerintah mampu menyusun strategi pembiayaan NDC secara lebih sistematis dan menunjukkan realisasi anggaran terkait iklim (UNDP, The World Bank).

Dampak nyata terlihat dari keberhasilan sovereign green sukuk dalam mengumpulkan dana miliaran dolar yang digunakan untuk proyek-proyek hijau, sekaligus memicu pertumbuhan pasar hijau domestik. Namun, beberapa tantangan tetap ada, seperti perlunya *monitoring, reporting, dan verification* (MRV) jangka panjang untuk memastikan hasil lingkungan yang nyata dan menghindari praktik greenwashing. Selain itu, pipeline proyek yang memenuhi kriteria sukuk harus terus dikembangkan agar penerbitan sukuk berkelanjutan dan

dapat diulang. World Bank menekankan pentingnya penguatan strategi pembiayaan NDC secara lebih detail dan pengembangan pipeline proyek yang bankable untuk menjaga kontinuitas dan efektivitas pendanaan hijau di Indonesia. Secara keseluruhan, kombinasi green sukuk dan climate budget tagging menunjukkan pendekatan inovatif yang dapat menjadi model bagi negara berkembang lain dalam mengakses pembiayaan iklim.

B. Studi Kasus Proyek Pembiayaan Inovatif

Pembiayaan inovatif (*innovative climate finance*) menjadi salah satu pendekatan penting dalam menjembatani kesenjangan pendanaan iklim global. Mekanisme ini hadir untuk mengatasi keterbatasan dana publik dan multilateral yang selama ini belum mencukupi kebutuhan riil untuk mitigasi dan adaptasi iklim. Menurut *World Bank (2022)*, kebutuhan pendanaan iklim di negara berkembang mencapai lebih dari USD 1 triliun per tahun pada 2030, sementara pendanaan yang tersedia masih jauh di bawah angka tersebut. Oleh karena itu, proyek-proyek pembiayaan inovatif seperti *green bonds*, *blended finance*, *carbon pricing*, serta instrumen berbasis asuransi telah berkembang pesat. Berikut adalah beberapa studi kasus proyek pembiayaan inovatif di berbagai negara:

1. Green Sukuk Indonesia

Indonesia menjadi pionir dalam penerbitan green sukuk pada tahun 2018, menandai inovasi penting dalam pembiayaan iklim berbasis syariah. Green sukuk merupakan obligasi syariah yang dananya secara eksklusif dialokasikan untuk proyek-proyek ramah lingkungan, termasuk energi terbarukan, transportasi hijau, dan efisiensi energi. Hingga tahun 2022, Indonesia telah berhasil menerbitkan lebih dari USD 3,5 miliar green sukuk baik di pasar global maupun domestik, menunjukkan respons pasar yang positif terhadap instrumen keuangan inovatif ini (Ministry of Finance Indonesia, 2022).

Dana yang diperoleh melalui green sukuk dialokasikan untuk berbagai proyek strategis, termasuk pembangunan pembangkit energi surya dan geothermal, pengelolaan limbah, serta pengembangan jalur kereta api berbasis listrik. Dengan dukungan pemerintah dan kerangka tata kelola yang jelas, proyek-proyek ini tidak hanya memberikan

manfaat lingkungan, tetapi juga meningkatkan kapasitas infrastruktur hijau nasional. Pelaporan alokasi dana dan dampak proyek dilakukan secara berkala, sering kali melibatkan audit independen dan second party opinion, sehingga investor dapat memantau secara transparan penggunaan dana serta capaian keberlanjutan (World Bank & Ministry of Finance Indonesia, 2021).

Inovasi utama dari green sukuk Indonesia adalah penggabungan prinsip syariah dengan prinsip keberlanjutan, yang memperluas basis investor tidak hanya di pasar keuangan Islam domestik, tetapi juga di pasar global. Hal ini mencerminkan pendekatan inklusif yang dapat menarik berbagai jenis investor, termasuk institusi yang peduli terhadap dampak sosial dan lingkungan. Kombinasi antara kepatuhan syariah dan fokus pada proyek hijau juga meningkatkan kredibilitas instrumen ini sebagai model keuangan yang etis dan berkelanjutan.

Pelajaran penting dari pengalaman Indonesia menunjukkan bahwa instrumen keuangan berbasis agama dapat diintegrasikan dengan tujuan iklim secara efektif. Green sukuk memberikan bukti bahwa inovasi keuangan syariah dapat menjadi mekanisme strategis untuk mengakselerasi pendanaan proyek-proyek mitigasi dan adaptasi iklim. Keberhasilan ini juga menegaskan pentingnya regulasi yang jelas, tata kelola yang transparan, dan monitoring yang akuntabel untuk memastikan dana digunakan sesuai tujuan. Secara keseluruhan, green sukuk Indonesia menjadi contoh praktik baik yang dapat direplikasi oleh negara berkembang lain, terutama yang memiliki pasar keuangan Islam yang signifikan, untuk mengembangkan instrumen pembiayaan hijau yang menarik bagi investor global dan domestik, sekaligus mendukung pencapaian target iklim nasional dan internasional.

2. Kenya – M-Akiba Retail Bond untuk Infrastruktur Resilien Iklim

Kenya menjadi pelopor dalam menggabungkan pembiayaan publik dan inklusi keuangan melalui peluncuran M-Akiba, sebuah obligasi ritel yang dapat dibeli oleh masyarakat umum melalui platform mobile money M-Pesa. Diluncurkan pertama kali pada tahun 2017, M-Akiba dirancang untuk memungkinkan investor ritel membeli obligasi pemerintah dengan nominal yang sangat terjangkau, sehingga memperluas partisipasi publik dalam pembiayaan negara. Sebagian dari dana yang dihimpun melalui M-Akiba dialokasikan untuk proyek-

proyek infrastruktur publik yang ramah lingkungan dan adaptif terhadap iklim, termasuk penyediaan air bersih, sistem energi yang tahan terhadap perubahan iklim, serta pembangunan fasilitas publik yang mendukung ketahanan komunitas terhadap bencana iklim (Ngugi, 2019; World Bank, 2020).

Inovasi utama dari M-Akiba adalah pemanfaatan sistem keuangan digital berbasis mobile money, yang memungkinkan masyarakat luas termasuk segmen berpendapatan rendah untuk berinvestasi dengan mudah dan aman. Penggunaan platform digital ini tidak hanya menurunkan hambatan masuk bagi investor kecil, tetapi juga mengurangi biaya transaksi dan meningkatkan efisiensi distribusi obligasi. Mekanisme ini menunjukkan bagaimana teknologi keuangan dapat digunakan untuk menjembatani kesenjangan antara kebutuhan pembiayaan infrastruktur adaptif iklim dan partisipasi publik.

Relevansi iklim dari instrumen ini sangat signifikan, karena dana yang dihimpun diarahkan pada proyek-proyek yang mendukung adaptasi terhadap dampak perubahan iklim. Penyediaan air bersih yang andal, energi yang tahan terhadap variabilitas cuaca, dan infrastruktur publik yang lebih resilient merupakan bagian dari strategi adaptasi nasional Kenya. Dengan demikian, M-Akiba tidak hanya menjadi instrumen keuangan yang menguntungkan secara ekonomi bagi investor ritel, tetapi juga berkontribusi secara langsung terhadap pembangunan berkelanjutan dan mitigasi risiko iklim di tingkat lokal.

Pelajaran penting dari pengalaman Kenya menunjukkan bahwa digitalisasi sistem keuangan dapat memperluas partisipasi publik dalam pembiayaan iklim sekaligus meningkatkan literasi keuangan masyarakat. Instrumen seperti M-Akiba membuktikan bahwa keterlibatan warga biasa dalam pembiayaan negara bukan hanya memungkinkan pengumpulan dana secara efektif, tetapi juga menumbuhkan kesadaran kolektif tentang urgensi adaptasi iklim. Pendekatan ini dapat menjadi model bagi negara berkembang lain yang ingin menggabungkan inovasi keuangan digital dengan strategi pembangunan resilient iklim, sambil memperkuat hubungan antara pemerintah, masyarakat, dan sektor keuangan.

3. Bangladesh – InsuResilience *Climate Risk Insurance*

Bangladesh, sebagai salah satu negara yang paling rentan terhadap bencana iklim seperti siklon dan banjir, telah mengadopsi

inovasi finansial untuk meningkatkan ketahanan masyarakat pesisir dan petani kecil melalui program *InsuResilience Climate Risk Insurance*. Program ini merupakan hasil kerja sama antara pemerintah Bangladesh, InsuResilience Global Partnership, dan berbagai donor internasional seperti GIZ dan KfW, yang menyediakan dukungan teknis dan finansial untuk implementasi skema asuransi berbasis indeks. Skema ini dirancang untuk memberikan perlindungan terhadap risiko iklim yang tidak dapat dikendalikan oleh individu, dengan cara membayar klaim secara otomatis ketika indikator iklim tertentu misalnya curah hujan ekstrem atau kecepatan angin tinggi terpenuhi. Mekanisme pembayaran otomatis ini mengurangi birokrasi, mempercepat akses likuiditas bagi penerima manfaat, dan memastikan respons cepat pasca-bencana (GIZ, 2021).

Inovasi utama dari program ini adalah penggunaan pendekatan berbasis indeks yang mengaitkan pembayaran klaim langsung dengan data meteorologis objektif, berbeda dengan asuransi konvensional yang memerlukan verifikasi kerusakan secara manual. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi administrasi, tetapi juga mengurangi risiko penyalahgunaan dan keterlambatan pembayaran, sehingga masyarakat yang terdampak dapat segera memulihkan mata pencaharian. Selain itu, skema ini diintegrasikan dengan program-program pembangunan lokal, seperti peningkatan praktik pertanian tahan iklim dan pengelolaan sumber daya air, sehingga memperkuat kapasitas adaptasi jangka panjang komunitas setempat.

Hingga tahun 2021, lebih dari 100.000 rumah tangga petani kecil telah dilindungi melalui skema ini, mencerminkan dampak nyata program dalam mengurangi kerugian ekonomi akibat bencana iklim dan meningkatkan ketahanan sosial-ekonomi masyarakat miskin (GIZ, 2021). Selain memberikan perlindungan finansial, asuransi berbasis indeks juga berfungsi sebagai instrumen untuk meningkatkan kesadaran risiko iklim di tingkat komunitas, sehingga masyarakat lebih siap menghadapi bencana di masa depan.

Pelajaran penting dari pengalaman Bangladesh menunjukkan bahwa asuransi risiko iklim berbasis indeks mampu menjadi alat efektif untuk melindungi kelompok rentan sekaligus mendukung ketahanan nasional terhadap perubahan iklim. Keberhasilan program ini menekankan pentingnya kolaborasi antara pemerintah, donor internasional, dan komunitas lokal, serta pemanfaatan teknologi data

untuk menciptakan mekanisme finansial yang responsif, transparan, dan dapat diskalakan. Model ini dapat menjadi referensi bagi negara berkembang lain yang menghadapi risiko iklim tinggi dan ingin mengembangkan strategi perlindungan ekonomi bagi masyarakat paling rentan.

4. Fiji – Blue Bond

Fiji menjadi pelopor di kawasan Pasifik dalam inovasi pembiayaan iklim dengan menerbitkan sovereign blue bond pada tahun 2018, sebuah langkah strategis yang didukung oleh World Bank dan *International Finance Corporation* (IFC). Blue bond ini dirancang khusus untuk mendukung pembangunan berkelanjutan di sektor kelautan, termasuk konservasi ekosistem laut, perikanan berkelanjutan, serta adaptasi infrastruktur pesisir terhadap dampak perubahan iklim. Dengan nilai penerbitan sebesar USD 50 juta, instrumen ini tidak hanya menyediakan sumber pendanaan baru bagi pengelolaan laut dan pesisir, tetapi juga memperkenalkan model keuangan yang mengintegrasikan tujuan lingkungan dengan instrumen pasar modal.

Inovasi utama dari blue bond Fiji adalah penggabungan prinsip-prinsip obligasi hijau dengan fokus yang sangat spesifik pada ekosistem laut dan pesisir, sehingga menciptakan mekanisme pembiayaan yang relevan secara ekologis dan sosial bagi negara kepulauan yang sangat rentan terhadap kenaikan muka laut dan perubahan iklim ekstrem. Dana yang diperoleh dari penerbitan obligasi ini dialokasikan untuk program-program konservasi yang bertujuan menjaga habitat penting, meningkatkan keberlanjutan perikanan, serta memperkuat ketahanan masyarakat pesisir melalui pembangunan infrastruktur adaptif. Mekanisme pelaporan dan monitoring yang ketat diterapkan untuk memastikan bahwa setiap dolar yang diinvestasikan berdampak langsung terhadap perlindungan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat.

Keberhasilan Fiji dalam menerbitkan blue bond menunjukkan bahwa negara berkembang dengan sumber daya laut yang melimpah dapat memanfaatkan instrumen keuangan inovatif untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan sekaligus menarik investor internasional yang peduli lingkungan. Pendekatan ini juga menciptakan efek demo bagi negara-negara kepulauan lain di Pasifik dan dunia,

dengan menunjukkan bahwa pasar modal dapat diarahkan untuk mendukung adaptasi iklim dan konservasi laut secara efektif.

Pelajaran penting dari pengalaman Fiji adalah bahwa *blue bonds* membuka peluang pembiayaan berbasis sumber daya laut yang sangat relevan bagi negara-negara kepulauan yang menghadapi risiko tinggi akibat perubahan iklim. Instrumen ini menekankan perlunya tata kelola yang transparan, sistem monitoring yang kuat, serta kolaborasi antara pemerintah, donor internasional, dan sektor swasta. Dengan demikian, blue bond tidak hanya menjadi mekanisme pendanaan, tetapi juga katalisator inovasi dalam strategi pengelolaan sumber daya alam dan pembangunan berkelanjutan di kawasan kepulauan. Keberhasilan ini menggarisbawahi potensi replikasi model serupa di negara berkembang lain yang memiliki kebutuhan mendesak untuk adaptasi iklim dan konservasi ekosistem pesisir.

5. *Blended Finance* di Afrika – *Climate Investor One* (CIO)

Climate Investor One (CIO) merupakan salah satu contoh inovatif dari *blended finance* yang dirancang untuk mendukung pengembangan energi terbarukan di negara berkembang, termasuk di benua Afrika. Instrumen ini memadukan dana publik, yang berasal dari donor internasional dan lembaga multilateral, dengan modal swasta, sehingga menciptakan kombinasi pembiayaan yang mampu menurunkan risiko bagi investor komersial sekaligus memperluas akses ke proyek-proyek energi bersih. Pendekatan *blended finance* ini sangat relevan karena sektor energi terbarukan di negara berkembang sering menghadapi hambatan finansial, seperti tingginya risiko proyek, biaya awal yang besar, serta keterbatasan kapasitas lokal untuk mengelola pembangunan infrastruktur energi yang kompleks.

Struktur CIO mencakup pembiayaan untuk seluruh siklus proyek, dari tahap pengembangan, konstruksi, hingga operasional, yang dikenal sebagai pendekatan “*whole-of-life financing*”. Dengan cara ini, investor dapat memperoleh kepastian mengenai aliran dana dan mitigasi risiko di setiap fase proyek. Hingga tahun 2021, CIO telah berhasil mendukung lebih dari sepuluh proyek energi terbarukan di Afrika, Asia, dan Amerika Latin, mencakup pembangkit tenaga surya, angin, dan hidro. Proyek-proyek ini tidak hanya meningkatkan kapasitas energi bersih di negara penerima, tetapi juga berkontribusi pada pencapaian

target mitigasi perubahan iklim sesuai komitmen *Nationally Determined Contributions* (NDCs) masing-masing negara.

Salah satu inovasi kunci CIO adalah kemampuannya untuk menjembatani kesenjangan pendanaan antara sektor publik dan swasta. Dengan menurunkan risiko awal melalui kontribusi dana publik, proyek menjadi lebih menarik bagi investor swasta, sehingga modal tambahan dapat masuk ke pasar yang sebelumnya dianggap terlalu berisiko. Hal ini menunjukkan potensi *blended finance* sebagai katalisator pertumbuhan sektor energi bersih di negara berkembang, sekaligus meningkatkan kapasitas teknis dan kelembagaan lokal melalui keterlibatan dalam proyek berskala internasional.

Pelajaran penting dari pengalaman CIO adalah bahwa *blended finance* dapat mempercepat transisi energi di negara berkembang dengan memanfaatkan sinergi antara dana publik dan modal swasta. Instrumen ini menunjukkan bahwa pendekatan inovatif dalam pembiayaan dapat menciptakan dampak ganda: meningkatkan akses terhadap energi bersih, mengurangi emisi karbon, serta menarik investasi tambahan yang mendukung pembangunan berkelanjutan. Keberhasilan CIO menegaskan bahwa strategi pembiayaan yang terstruktur dengan baik, transparan, dan berbasis risiko dapat menjadi model bagi negara-negara berkembang lain yang ingin memperluas kapasitas energi terbarukan sekaligus menjaga stabilitas ekonomi dan lingkungan.

6. India – Carbon Market & Renewable Energy Financing

India telah menunjukkan pendekatan inovatif dalam pembiayaan iklim melalui pengembangan mekanisme pasar karbon domestik dan skema pembiayaan energi terbarukan. Salah satu inisiatif utama adalah *Perform, Achieve, Trade* (PAT) Scheme, yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi energi di sektor industri. PAT beroperasi seperti sistem cap-and-trade, tetapi fokusnya pada intensitas energi yakni konsumsi energi per unit output bukan pada total emisi CO₂ secara langsung. Dengan demikian, industri yang berhasil melampaui target efisiensi energi memperoleh kredit surplus yang dapat diperdagangkan dengan industri lain yang belum mencapai target, sehingga tercipta insentif finansial bagi investasi dalam teknologi rendah karbon (IEA, 2020).

Sejak implementasinya, PAT Scheme telah mencatat pencapaian signifikan. Hingga tahun 2021, program ini membantu India menghemat

lebih dari 30 juta ton CO₂ ekuivalen, sekaligus mendorong industri untuk mengadopsi peralatan hemat energi, proses produksi yang lebih efisien, dan praktik manajemen energi modern. Keberhasilan ini tidak hanya berdampak pada pengurangan emisi, tetapi juga membuka peluang pembiayaan inovatif melalui perdagangan kredit energi. Industri yang menghasilkan kredit surplus dapat menjualnya di pasar domestik, memperoleh pendanaan tambahan, dan menggunakannya untuk membiayai investasi lebih lanjut dalam teknologi ramah lingkungan.

Pendekatan ini menunjukkan bahwa pasar karbon domestik yang terstruktur dapat berfungsi ganda: sebagai alat pengendalian emisi sekaligus sebagai instrumen pembiayaan untuk mempercepat adopsi teknologi rendah karbon. Selain PAT, India juga memperkuat pembiayaan energi terbarukan melalui berbagai mekanisme, termasuk obligasi hijau, *blended finance*, dan kemitraan publik-swasta untuk proyek solar dan angin. Strategi ini memungkinkan pemerintah dan sektor swasta untuk berbagi risiko, memperluas akses modal, dan mendorong skalabilitas proyek energi bersih.

Pelajaran penting dari pengalaman India adalah bahwa integrasi mekanisme pasar dan kebijakan fiskal dapat menciptakan insentif ekonomi yang nyata bagi pelaku industri untuk berinvestasi dalam mitigasi perubahan iklim. Skema seperti PAT menunjukkan bahwa inovasi pembiayaan iklim tidak hanya bergantung pada dana publik atau donor internasional, tetapi juga dapat berasal dari instrumen pasar domestik yang efisien, transparan, dan berbasis kinerja. Model ini memberi inspirasi bagi negara berkembang lain yang ingin memanfaatkan mekanisme perdagangan emisi sebagai sumber pendanaan tambahan sekaligus memperkuat kapasitas industri dalam transisi menuju ekonomi rendah karbon.

C. Tantangan dan Pelajaran dari Implementasi

Implementasi pembiayaan iklim di berbagai negara berkembang menunjukkan adanya peluang besar untuk mendorong pembangunan berkelanjutan. Namun, di balik keberhasilan tersebut, terdapat beragam tantangan struktural, kelembagaan, dan teknis yang menghambat efektivitas program. Pembahasan berikut membahas tantangan utama serta pelajaran yang dapat dipetik berdasarkan pengalaman di berbagai konteks nasional dan internasional.

1. Tantangan dalam Implementasi

Implementasi pembiayaan iklim di negara berkembang menghadapi berbagai tantangan yang kompleks, yang meliputi aspek regulasi, kapasitas teknis, risiko investasi, partisipasi lokal, serta transparansi dan akuntabilitas. Salah satu hambatan utama adalah kompleksitas regulasi dan kelembagaan. Banyak negara berkembang kesulitan menyelaraskan kebijakan nasional dengan instrumen pembiayaan iklim global. Proses birokrasi yang panjang dan regulasi yang tumpang tindih sering menghambat aliran dana ke proyek lokal. Misalnya, OECD (2022) mencatat bahwa pengajuan dana ke *Green Climate Fund* (GCF) dapat memakan waktu hingga dua hingga tiga tahun karena prosedur verifikasi yang rumit. Di Indonesia, keterlambatan penyaluran dana REDD+ sempat terjadi karena mekanisme koordinasi antar-kementerian belum optimal (Bappenas, 2021), menunjukkan pentingnya keselarasan kelembagaan untuk memastikan efektivitas aliran dana iklim.

Keterbatasan kapasitas teknis menjadi hambatan signifikan. Banyak lembaga keuangan dan pelaksana proyek di negara berkembang belum memiliki kemampuan memadai dalam merancang, memantau, dan melaporkan proyek sesuai standar internasional. Nakhoda et al. (2020) membahas bahwa kualitas studi kelayakan yang kurang memadai sering menjadi alasan penolakan proposal dari negara berkembang. Di Bangladesh, misalnya, lembaga lokal masih menghadapi kesulitan dalam menyusun climate vulnerability assessment yang komprehensif untuk mendukung proposal pendanaan (Huq & Ayers, 2021).

Risiko investasi tinggi juga menjadi penghalang bagi partisipasi sektor swasta. Proyek berkelanjutan di negara berkembang dianggap berisiko akibat ketidakpastian pasar, lemahnya infrastruktur pendukung, dan risiko politik. Laporan World Bank (2023) menunjukkan bahwa hanya sekitar 10% investasi energi terbarukan di Afrika Sub-Sahara berasal dari sektor swasta, sementara sisanya masih bergantung pada donor internasional. Di Kenya, meskipun proyek energi surya berhasil, investor masih berhati-hati karena fluktuasi tarif listrik dan ketidakstabilan nilai tukar (Ondraczek, 2020).

Keterbatasan partisipasi lokal juga menimbulkan tantangan serius. Banyak proyek internasional gagal berkelanjutan karena desainnya tidak sesuai dengan kebutuhan komunitas penerima. Schalteck & Nakhoda (2021) menekankan pentingnya melibatkan

masyarakat lokal dalam perencanaan proyek. Contohnya, proyek energi biomassa di Indonesia sempat terhenti karena tidak mempertimbangkan ketersediaan bahan baku lokal secara berkelanjutan (Resosudarmo et al., 2022).

Transparansi dan akuntabilitas menjadi isu krusial. Kurangnya mekanisme audit independen meningkatkan risiko penyalahgunaan dana. Transparency International (2022) menunjukkan bahwa dana bantuan iklim di beberapa negara rawan diselewengkan akibat lemahnya pengawasan. Di Bangladesh, terdapat laporan bahwa sebagian dana adaptasi digunakan untuk proyek yang tidak terkait langsung dengan iklim (Rahman & Tanner, 2021), menegaskan perlunya sistem pengawasan yang kuat untuk memastikan efektivitas dan integritas penggunaan dana iklim.

2. Pelajaran dari Implementasi

Pelaksanaan pembiayaan iklim di negara berkembang telah memberikan sejumlah pelajaran penting yang dapat meningkatkan efektivitas intervensi di masa depan. Salah satu pelajaran utama adalah pentingnya kelembagaan yang kuat. Pengalaman Indonesia dengan pembentukan *Indonesia Climate Change Trust Fund* (ICCTF) menunjukkan bahwa lembaga khusus untuk pembiayaan iklim mampu mempercepat koordinasi antar-pihak dan memperkuat tata kelola dana. Menurut Bappenas (2021), meskipun ICCTF telah meningkatkan efektivitas pengelolaan dana iklim, kapasitas internal lembaga masih perlu ditingkatkan agar dapat menangani kompleksitas proyek yang lebih besar dan multi-sektoral.

Inovasi dalam mekanisme pembiayaan terbukti menjadi faktor kunci keberhasilan. Pengalaman Kenya dengan proyek Lake Turkana Wind Power memperlihatkan bagaimana pendekatan *blended finance* menggabungkan dana publik dan swasta dengan jaminan risiko dari lembaga multilateral seperti African Development Bank dapat menarik investasi swasta ke sektor energi terbarukan (Adams et al., 2020). Model ini menunjukkan bahwa risiko yang dibagi secara strategis antara berbagai aktor dapat meningkatkan daya tarik proyek bagi investor dan dapat direplikasi di negara berkembang lain yang menghadapi kendala pendanaan serupa.

Keterlibatan komunitas lokal juga menjadi pelajaran penting. Proyek adaptasi berbasis komunitas di Bangladesh yang melibatkan

kelompok perempuan setempat terbukti lebih berhasil karena intervensi disesuaikan dengan kebutuhan nyata masyarakat (Haque et al., 2022). Hal ini menegaskan bahwa local ownership atau kepemilikan lokal menjadi kunci keberlanjutan, karena masyarakat lebih termotivasi untuk memelihara dan mengoptimalkan hasil proyek yang dirasa relevan dengan kehidupannya sehari-hari.

Pelajaran lain adalah pentingnya akses ke teknologi modern dan data iklim yang akurat. Kenya, misalnya, memanfaatkan teknologi digital untuk memantau kinerja panel surya desa, sehingga meningkatkan efisiensi operasional dan memastikan pemeliharaan tepat waktu (Ondraczek, 2020). Indonesia juga mengembangkan sistem *Measurement, Reporting, and Verification* (MRV) untuk program REDD+, yang memperbaiki transparansi dan akuntabilitas pendanaan iklim (Bappenas, 2021).

Peran multipihak dalam tata kelola terbukti krusial. Kerja sama antara pemerintah, sektor swasta, lembaga donor, dan masyarakat sipil memperkuat implementasi proyek dan mendorong keberlanjutan. Micale et al. (2021) menekankan pentingnya public-private partnership (PPP) dalam mempercepat transisi energi, sementara contoh konkret di Indonesia menunjukkan bahwa proyek mikrohidro yang sukses terwujud berkat kolaborasi antara LSM, pemerintah desa, dan investor lokal (Resosudarmo et al., 2022). Secara keseluruhan, pengalaman-pengalaman ini menegaskan bahwa kombinasi kelembagaan yang kuat, inovasi finansial, keterlibatan komunitas, teknologi, dan kolaborasi multipihak menjadi fondasi penting dalam meningkatkan efektivitas pembiayaan iklim di negara berkembang.



BAB IX

TANTANGAN DAN PELUANG PEMBIAYAAN IKLIM

Pembiayaan iklim merupakan salah satu instrumen penting dalam upaya global menghadapi perubahan iklim, namun dalam praktiknya masih menghadapi berbagai tantangan sekaligus menawarkan peluang strategis. Di satu sisi, terdapat kesenjangan pendanaan yang signifikan, hambatan regulasi, serta keterbatasan kebijakan yang menghambat percepatan transisi menuju ekonomi hijau. Di sisi lain, muncul peluang besar melalui kolaborasi multi-sektor, baik antara pemerintah, sektor swasta, lembaga keuangan, maupun masyarakat sipil, yang dapat memperkuat mobilisasi sumber daya. Selain itu, perkembangan inovasi teknologi dan digitalisasi turut membuka ruang baru dalam mempercepat akses, efisiensi, dan transparansi pembiayaan iklim. Dengan memahami tantangan dan peluang ini, pemangku kepentingan dapat merumuskan strategi yang lebih efektif untuk menjembatani kebutuhan pendanaan sekaligus memperkuat ketahanan iklim di tingkat nasional maupun global.

A. Kesenjangan Pendanaan

Kesenjangan pendanaan (*climate finance gap*) merupakan salah satu isu paling mendesak dalam upaya global menghadapi perubahan iklim. Secara umum, kesenjangan ini mengacu pada perbedaan antara kebutuhan pembiayaan untuk mitigasi dan adaptasi perubahan iklim dengan jumlah dana yang tersedia atau disalurkan melalui berbagai

mekanisme internasional, nasional, maupun sektor swasta. Menurut laporan UNFCCC (2022), kebutuhan pendanaan iklim global diperkirakan mencapai lebih dari USD 4,3 triliun per tahun hingga tahun 2030 untuk mendukung transisi menuju pembangunan rendah karbon dan ketahanan iklim. Namun, realisasi pendanaan yang tersedia masih jauh di bawah angka tersebut, sehingga memunculkan kesenjangan yang signifikan.

1. Skala Kebutuhan Pendanaan Iklim

Skala kebutuhan pendanaan iklim global menunjukkan adanya kesenjangan yang signifikan antara dana yang tersedia dan kebutuhan nyata untuk mencapai target Perjanjian Paris. Menurut laporan *Climate Policy Initiative* (CPI, 2022), total pembiayaan iklim global pada periode 2019–2020 hanya mencapai sekitar USD 632 miliar per tahun, padahal kebutuhan aktual diperkirakan lebih dari enam kali lipat jumlah tersebut. Hal ini menandakan bahwa meskipun terjadi peningkatan aliran dana iklim dalam beberapa tahun terakhir, kesenjangan antara kebutuhan dan ketersediaan dana masih melebar, khususnya bagi negara-negara berkembang yang harus menyeimbangkan agenda pembangunan ekonomi dengan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim.

Kesenjangan pendanaan ini menjadi lebih kritis dalam konteks adaptasi iklim, di mana negara berkembang menghadapi risiko tinggi akibat banjir, kekeringan, kenaikan muka laut, dan bencana ekstrem lainnya. Laporan UNEP *Adaptation Gap Report* (2023) memperkirakan bahwa kebutuhan pendanaan adaptasi di negara berkembang pada tahun 2030 akan mencapai USD 160–340 miliar per tahun, dan angka ini diperkirakan meningkat hingga USD 565 miliar per tahun pada 2050 seiring intensifikasi dampak perubahan iklim. Sementara itu, aliran dana internasional untuk adaptasi pada 2021 hanya mencapai sekitar USD 21 miliar, atau sekitar 10% dari kebutuhan minimum. Ketidakseimbangan ini menunjukkan bahwa sebagian besar negara berkembang masih mengalami defisit signifikan dalam memperoleh sumber daya untuk membangun ketahanan iklim yang memadai.

Kesenjangan pendanaan ini memiliki implikasi serius, terutama bagi *Small Island Developing States* (SIDS) dan negara-negara kepulauan, yang secara ekologis dan ekonomi sangat rentan terhadap perubahan iklim. Ketidakcukupan dana menghambat kemampuan untuk membangun infrastruktur tahan iklim, mengembangkan sistem

peringatan dini bencana, dan mendukung program adaptasi berbasis komunitas. Selain itu, keterbatasan akses terhadap dana internasional juga membatasi kapasitas kelembagaan dan teknis negara berkembang, sehingga potensi implementasi proyek iklim menjadi terhambat.

2. Ketidakseimbangan Antara Mitigasi dan Adaptasi

Ketidakseimbangan antara pembiayaan untuk mitigasi dan adaptasi merupakan salah satu masalah utama dalam skema pendanaan iklim global. Berdasarkan laporan OECD (2023), sekitar 70% dari total aliran dana iklim internasional saat ini masih difokuskan pada mitigasi, terutama pada sektor-sektor seperti energi terbarukan, efisiensi energi, dan transportasi rendah karbon. Sementara itu, hanya sekitar 30% dana yang dialokasikan untuk adaptasi, meskipun kebutuhan adaptasi di negara-negara berkembang semakin mendesak. Negara-negara berkembang, khususnya di Asia, Afrika, dan kepulauan Pasifik, menghadapi risiko iklim yang tinggi seperti banjir, kekeringan, kenaikan permukaan laut, dan ancaman terhadap ketahanan pangan. Ketidakseimbangan ini membuat negara-negara tersebut kesulitan membangun ketahanan yang memadai terhadap dampak perubahan iklim, sekaligus menghambat upaya untuk melindungi mata pencaharian dan infrastruktur vital.

World Bank (2022) menekankan bahwa kegagalan dalam menutup kesenjangan adaptasi ini memiliki implikasi ekonomi global yang signifikan. Diperkirakan kerugian akibat dampak iklim yang tidak dikelola dengan baik dapat mencapai USD 300 miliar per tahun pada 2030, yang sebagian besar akan menimpa negara-negara yang rentan. Hal ini menunjukkan bahwa fokus yang berlebihan pada mitigasi tanpa dukungan adaptasi dapat mengakibatkan biaya sosial dan ekonomi yang jauh lebih besar di masa depan. Selain itu, kurangnya investasi adaptasi dapat memperbesar kerentanan komunitas lokal, terutama kelompok miskin dan masyarakat pesisir, yang paling terdampak oleh bencana alam dan perubahan iklim.

Ketidakseimbangan ini juga membahas perlunya strategi alokasi dana yang lebih proporsional dan responsif terhadap kebutuhan nyata di lapangan. Pendanaan adaptasi tidak hanya mencakup pembangunan infrastruktur tahan iklim, tetapi juga program berbasis komunitas, sistem peringatan dini, konservasi ekosistem, dan dukungan pertanian adaptif. Penyesuaian alokasi dana agar lebih seimbang antara mitigasi dan

adaptasi akan membantu negara berkembang menurunkan risiko bencana, meningkatkan ketahanan ekonomi, serta memastikan keberlanjutan program iklim jangka panjang.

3. Kesenjangan antara Negara Maju dan Berkembang

Kesenjangan antara negara maju dan berkembang menjadi isu sentral dalam pembiayaan iklim, terkait erat dengan prinsip keadilan iklim (*climate justice*). Negara-negara berkembang menekankan bahwa negara maju memiliki kewajiban historis yang lebih besar dalam mendukung pendanaan iklim, mengingat akumulasi emisi gas rumah kaca jauh lebih tinggi sejak era industrialisasi. Komitmen ini tercermin dalam COP15 Kopenhagen pada 2009, di mana negara maju sepakat memobilisasi USD 100 miliar per tahun mulai 2020 untuk mendukung aksi mitigasi dan adaptasi di negara berkembang. Namun, laporan OECD (2022) menunjukkan bahwa realisasi pendanaan tersebut belum sepenuhnya tercapai; pada 2020, total dana yang terhimpun baru mencapai sekitar USD 83,3 miliar, dan sebagian besar berbentuk pinjaman, bukan hibah. Kondisi ini menunjukkan bahwa negara berkembang masih menghadapi keterbatasan sumber daya yang signifikan untuk menghadapi tantangan iklim yang semakin kompleks.

Distribusi dana juga menunjukkan ketimpangan. Sebagian besar aliran dana mengarah ke negara berkembang berpenghasilan menengah seperti India, Brasil, dan Afrika Selatan, sedangkan negara-negara kurang berkembang (*Least Developed Countries/LDCs*) dan negara kepulauan kecil (*Small Island Developing States/SIDS*) sering tertinggal. Hal ini menyebabkan negara-negara paling rentan terhadap dampak iklim yang sekaligus memiliki kapasitas fiskal terbatas sulit mendapatkan akses terhadap pendanaan yang memadai untuk membangun ketahanan iklim, infrastruktur adaptasi, dan program mitigasi lokal. Ketimpangan ini memperkuat disparitas global dalam kapasitas menghadapi risiko iklim, sekaligus menimbulkan potensi konflik kepentingan dalam alokasi sumber daya internasional.

Karakter sebagian besar dana yang berbentuk pinjaman meningkatkan beban fiskal negara berkembang, sehingga berpotensi menghambat implementasi proyek adaptasi dan mitigasi yang berkelanjutan. Banyak LDC menghadapi dilema antara membayar kewajiban pinjaman dan membiayai program pembangunan iklim yang mendesak. Hal ini menekankan perlunya inovasi dalam mekanisme

pembiayaan internasional, termasuk peningkatan porsi hibah, *blended finance*, dan instrumen keuangan yang berbasis hasil (*results-based finance*) agar lebih responsif terhadap kebutuhan nyata negara paling rentan.

4. Faktor Penyebab Kesenjangan Pendanaan

Kesenjangan pendanaan iklim tetap menjadi tantangan besar bagi negara berkembang akibat kombinasi beberapa faktor struktural dan institusional. Salah satu faktor utama adalah keterbatasan kapasitas fiskal. Banyak negara berkembang menghadapi tekanan anggaran yang tinggi, terutama karena beban utang yang signifikan. Menurut IMF (2022), lebih dari 60% negara berpenghasilan rendah berada dalam kondisi utang berisiko tinggi, sehingga kemampuan untuk menyediakan dana domestik bagi pembiayaan iklim sangat terbatas. Kondisi ini membuat negara-negara tersebut sangat bergantung pada aliran dana internasional dan donor, yang tidak selalu mudah diakses dan seringkali terbatas jumlahnya.

Ketidakpastian regulasi dan risiko investasi juga menjadi penghambat penting. Investor swasta cenderung enggan menanamkan modal pada proyek iklim di negara berkembang karena adanya ketidakjelasan kebijakan, lemahnya tata kelola, dan risiko politik yang tinggi. Hal ini berdampak pada rendahnya aliran investasi swasta, terutama untuk proyek adaptasi yang seringkali memiliki risiko lebih tinggi dan hasil jangka panjang. Akibatnya, sebagian besar pembiayaan masih bergantung pada dana publik atau hibah donor internasional, yang kapasitasnya terbatas dan tidak selalu sesuai dengan kebutuhan lokal.

Kurangnya instrumen keuangan inovatif juga memperlebar kesenjangan. Meskipun terdapat perkembangan signifikan dalam instrumen seperti *green bonds*, *blended finance*, dan mekanisme harga karbon, skala penerapannya masih relatif kecil dibandingkan dengan kebutuhan global. Laporan *Climate Policy Initiative* (CPI, 2022) menunjukkan bahwa *green bonds* hanya menyumbang sekitar 4% dari total kebutuhan pembiayaan iklim global, sementara kebutuhan untuk adaptasi dan mitigasi terus meningkat. Hal ini menunjukkan perlunya pengembangan mekanisme keuangan yang lebih inovatif dan terjangkau untuk mendorong partisipasi investor swasta dan memaksimalkan sumber daya yang ada.

5. Konsekuensi Kesenjangan Pendanaan

Kesenjangan pendanaan iklim yang terus melebar menimbulkan konsekuensi serius bagi pencapaian target global untuk menahan kenaikan suhu bumi di bawah 1,5°C sebagaimana diamanatkan dalam Perjanjian Paris. Salah satu dampak paling nyata adalah meningkatnya kerentanan masyarakat yang paling rentan terhadap dampak perubahan iklim. Negara-negara berkembang, khususnya yang berada di wilayah pesisir, dataran banjir, dan kawasan pertanian subsisten, mengalami risiko bencana yang semakin tinggi karena keterbatasan dana untuk program adaptasi. Tanpa pendanaan yang memadai, upaya membangun infrastruktur tahan iklim, memperkuat sistem peringatan dini, dan mendukung ketahanan mata pencaharian lokal menjadi terbatas, sehingga potensi kerugian ekonomi dan sosial meningkat secara signifikan.

Kesenjangan pendanaan menghambat transisi energi yang berkelanjutan di negara berkembang. Banyak negara masih bergantung pada bahan bakar fosil yang relatif murah karena tidak memiliki akses pembiayaan yang cukup untuk mengembangkan energi terbarukan dan teknologi rendah karbon. Hal ini mengakibatkan tertundanya implementasi proyek energi bersih, seperti pembangkit listrik tenaga surya, angin, dan biomassa, sehingga target dekarbonisasi global sulit tercapai. Dengan kata lain, ketidakcukupan dana tidak hanya memperlambat pembangunan rendah karbon di tingkat nasional, tetapi juga menimbulkan efek domino terhadap pencapaian tujuan iklim global.

Kesenjangan pendanaan memperparah ketidakadilan global terkait iklim (*climate injustice*). Negara-negara yang paling sedikit berkontribusi terhadap emisi gas rumah kaca, seperti negara kepulauan kecil dan negara miskin di Afrika dan Asia, justru menanggung dampak paling besar dari perubahan iklim. Keterlambatan dan keterbatasan pencairan dana dari negara maju memperkuat ketimpangan ini, karena negara-negara berkembang tidak memiliki kapasitas finansial dan teknis untuk menghadapi bencana atau membiayai transisi energi secara mandiri. Kondisi ini memunculkan dilema etis dalam hubungan internasional, sekaligus menekankan pentingnya prinsip tanggung jawab historis dan solidaritas global dalam pendanaan iklim.

6. Upaya Menutup Kesenjangan Pendanaan

Upaya menutup kesenjangan pendanaan iklim memerlukan strategi multi-dimensi yang melibatkan peran negara maju, sektor swasta, lembaga internasional, inovasi finansial, dan optimalisasi sumber domestik. Pertama, peningkatan komitmen negara maju menjadi fondasi utama. OECD (2023) menekankan bahwa janji mobilisasi USD 100 miliar per tahun yang dibuat pada COP15 belum cukup untuk menutup kebutuhan global, sehingga negara maju perlu tidak hanya memenuhi target tersebut, tetapi juga meningkatkan ambisi pasca-2025 agar aliran dana sejalan dengan skala tantangan iklim. Peningkatan komitmen ini juga harus bersifat fleksibel, mencakup hibah maupun *concessional finance*, sehingga negara berkembang memiliki akses pendanaan yang stabil dan dapat diandalkan.

Mobilisasi sektor swasta menjadi kunci untuk memperbesar skala pembiayaan. Laporan World Economic Forum (2022) membahas pentingnya keterlibatan investor swasta melalui mekanisme *blended finance*, yang mengurangi risiko dan meningkatkan daya tarik proyek iklim. Skema ini memungkinkan proyek energi terbarukan, efisiensi energi, dan adaptasi berpotensi tinggi untuk mendapatkan modal awal, sementara risiko utama tetap diminimalkan melalui kontribusi dana publik atau jaminan donor. Partisipasi swasta juga mendorong inovasi finansial dan efisiensi operasional dalam implementasi proyek.

Peningkatan akses negara berkembang terhadap mekanisme internasional menjadi langkah berikutnya. Reformasi prosedur di lembaga multilateral, seperti *Green Climate Fund* (GCF) dan *Multilateral Development Banks* (MDBs), diperlukan agar proses pengajuan dana lebih inklusif, cepat, dan responsif terhadap kapasitas teknis yang terbatas di negara penerima. Proses yang lebih sederhana dan transparan akan meningkatkan partisipasi negara-negara berpenghasilan rendah dan mempercepat penyaluran dana ke proyek adaptasi dan mitigasi.

Pengembangan instrumen keuangan inovatif menjadi strategi penting. Green sukuk, *debt-for-climate swaps*, dan pasar karbon dapat memperluas sumber pendanaan berkelanjutan, menarik investor domestik dan internasional, serta mengurangi ketergantungan pada dana hibah semata. Indonesia, misalnya, telah memanfaatkan green sukuk untuk mendanai proyek energi terbarukan dan adaptasi, menunjukkan potensi instrumen syariah untuk pembiayaan iklim.

B. Hambatan Regulasi dan Kebijakan

Pembiayaan iklim menghadapi tantangan yang kompleks, salah satunya adalah hambatan regulasi dan kebijakan. Regulasi dan kebijakan berperan krusial dalam menentukan arah, mekanisme, serta insentif bagi aliran pendanaan ke sektor hijau. Namun, kerangka kebijakan yang lemah, inkonsistensi peraturan antar-negara, serta minimnya kepastian hukum menjadi hambatan utama dalam mempercepat mobilisasi pembiayaan iklim (UNEP, 2022). Hambatan ini semakin diperparah dengan adanya perbedaan kapasitas kelembagaan dan politik antar-negara, terutama antara negara maju dan berkembang.

1. Inkonsistensi Kebijakan Antar-Negara

Salah satu tantangan signifikan dalam pembiayaan iklim global adalah inkonsistensi kebijakan antar-negara, yang menciptakan fragmentasi pasar dan menghambat aliran investasi. Perbedaan standar dan regulasi terkait apa yang dikategorikan sebagai proyek “hijau” menyebabkan ketidakpastian bagi investor internasional. OECD (2022) membahas bahwa meskipun banyak negara mulai mengadopsi taksonomi hijau sebagai pedoman klasifikasi investasi ramah lingkungan, variasi pendekatan di setiap yurisdiksi justru memperumit penilaian risiko dan peluang investasi lintas negara. Contohnya, Uni Eropa telah mengembangkan EU Taxonomy sebagai standar resmi untuk menilai aktivitas ekonomi yang berkontribusi pada tujuan keberlanjutan, sementara Cina menerapkan *Green Bond Endorsed Project Catalogue* dengan kriteria yang berbeda. Meskipun keduanya memiliki tujuan serupa, perbedaan definisi mengenai proyek hijau seperti energi terbarukan, efisiensi energi, atau mitigasi karbon dapat memicu kebingungan bagi investor global yang ingin menyalurkan dana secara efisien dan kredibel (Zhang & Wang, 2022).

Fragmentasi ini tidak hanya menimbulkan kerumitan administratif, tetapi juga berpotensi memperlambat pengembangan pasar modal hijau internasional. Investor perlu menyesuaikan portofolio dengan aturan masing-masing negara, yang meningkatkan biaya transaksi dan risiko ketidakpatuhan. Selain itu, perbedaan kebijakan ini juga dapat menciptakan peluang arbitrase regulasi, di mana proyek yang dianggap hijau di satu negara tidak memenuhi kriteria di negara lain, sehingga mengurangi kredibilitas instrumen keuangan hijau secara

global. Di sisi lain, ketidaksesuaian standar juga berdampak pada pelaporan dan monitoring emisi, karena data yang dikumpulkan menurut satu kerangka taksonomi belum tentu kompatibel dengan kerangka lain, sehingga menyulitkan evaluasi dampak nyata dari investasi iklim.

Fenomena ini menekankan perlunya harmonisasi global dalam kerangka kebijakan dan standar pembiayaan hijau. Upaya internasional, seperti inisiatif dari *International Platform on Sustainable Finance* (IPSF), bertujuan menyelaraskan definisi dan praktik pelaporan, sehingga meningkatkan transparansi dan memudahkan aliran modal lintas negara. Harmonisasi ini akan memberikan kepastian hukum dan finansial bagi investor, mempercepat mobilisasi dana iklim, serta memastikan bahwa proyek yang dibiayai benar-benar mendukung mitigasi dan adaptasi iklim secara efektif. Dengan demikian, konsistensi kebijakan antar-negara menjadi kunci untuk memperkuat pasar pembiayaan hijau global dan mencapai target iklim internasional secara lebih efisien.

2. Regulasi Keuangan yang Lemah dan Tidak Mendukung

Salah satu hambatan utama dalam mobilisasi pembiayaan iklim di negara berkembang adalah regulasi keuangan yang lemah dan belum mendukung pengembangan instrumen keuangan hijau. Banyak negara masih kekurangan kerangka hukum dan kebijakan yang jelas untuk mengatur *green bonds*, *carbon pricing*, *blended finance*, atau mekanisme inovatif lainnya. Ketidakjelasan aturan terkait insentif pajak, jaminan risiko, serta mekanisme pembagian keuntungan menciptakan ketidakpastian bagi investor swasta, yang pada akhirnya membatasi aliran modal ke proyek-proyek mitigasi dan adaptasi iklim (World Bank, 2023). Misalnya, investor seringkali ragu menanamkan dana karena tidak ada kepastian perlindungan hukum jika proyek gagal, atau karena peraturan mengenai verifikasi dan pelaporan dampak lingkungan masih ambigu.

Di beberapa wilayah, seperti Afrika Sub-Sahara, dampak dari regulasi yang lemah ini sangat nyata. Laporan AfDB (2022) menunjukkan bahwa penerbitan obligasi hijau di kawasan ini jauh lebih terbatas dibandingkan dengan Asia dan Eropa, meskipun kebutuhan investasi untuk transisi energi dan adaptasi iklim sama besarnya atau bahkan lebih tinggi. Ketiadaan insentif fiskal, seperti pengurangan pajak untuk penerbit atau investor *green bonds*, juga menjadi faktor pembatas

utama. Selain itu, lembaga pengawas pasar modal di beberapa negara belum memiliki kapasitas teknis untuk mengevaluasi kelayakan proyek hijau, sehingga risiko moral hazard atau greenwashing sulit dikontrol. Kondisi ini menimbulkan keengganan investor internasional maupun domestik untuk terlibat, sehingga proyek-proyek potensial sering tertunda atau tidak terealisasi sama sekali.

Kondisi ini menunjukkan bahwa penguatan regulasi keuangan menjadi syarat mutlak bagi pengembangan pasar pembiayaan iklim yang efektif. Negara berkembang perlu merumuskan aturan yang jelas mengenai penilaian, pelaporan, dan verifikasi proyek hijau, sekaligus menyediakan insentif untuk menarik modal swasta. Contohnya, beberapa negara di Asia Tenggara mulai menerapkan kerangka regulasi obligasi hijau yang memadukan standar internasional dengan fleksibilitas lokal, sehingga investor memiliki kepastian hukum dan keamanan finansial. Dengan regulasi yang kuat dan mendukung, instrumen keuangan hijau dapat lebih mudah diakses, risiko bagi investor dapat diminimalkan, dan aliran dana ke sektor energi terbarukan maupun adaptasi iklim dapat meningkat secara signifikan, membantu negara berkembang mencapai target iklim nasional dan kontribusinya terhadap Perjanjian Paris.

3. Hambatan Politik dan Ketidakstabilan Regulasi

Hambatan politik dan ketidakstabilan kebijakan menjadi faktor signifikan yang menghambat mobilisasi pembiayaan iklim di negara berkembang. Perubahan pemerintahan atau pergeseran prioritas politik sering kali memicu revisi kebijakan mendadak, sehingga investor jangka panjang menghadapi ketidakpastian tinggi terkait keamanan dan kelangsungan proyek. Situasi ini terutama berdampak pada sektor energi terbarukan dan proyek adaptasi iklim, di mana investasi memerlukan komitmen jangka panjang dan kestabilan regulasi untuk memastikan pengembalian yang memadai. Sebagai contoh, Micale, Tonkonogy, dan Mazza (2021) membahas bagaimana pergantian kebijakan di beberapa negara dapat menunda atau bahkan membatalkan proyek yang telah disetujui sebelumnya, menimbulkan risiko finansial bagi investor.

Salah satu contoh konkret adalah perubahan kebijakan subsidi energi fosil. Di beberapa negara berkembang, pemerintah secara periodik mengubah besaran atau mekanisme subsidi, kadang-kadang malah meningkatkan dukungan terhadap bahan bakar fosil meskipun terdapat

target transisi energi yang ambisius. Menurut IEA (2023), kondisi ini menimbulkan kontradiksi yang jelas antara tujuan nasional untuk dekarbonisasi dan praktik fiskal yang mendorong konsumsi energi berbasis fosil. Akibatnya, proyek energi terbarukan seperti pembangkit listrik tenaga surya, angin, atau biomassa menjadi kurang menarik bagi investor swasta karena risiko regulasi dan potensi kerugian meningkat.

Ketidakstabilan politik juga mempengaruhi proses perizinan, pengadaan lahan, dan implementasi proyek adaptasi iklim. Proyek infrastruktur hijau, misalnya pembangunan tanggul atau sistem irigasi tahan bencana, sering memerlukan persetujuan lintas kementerian dan dukungan lokal. Pergantian pejabat atau prioritas politik baru dapat menunda proses persetujuan atau mengubah spesifikasi proyek, sehingga meningkatkan biaya dan risiko kegagalan. Selain itu, ketidakpastian politik sering memengaruhi akses negara berkembang terhadap pendanaan internasional, karena lembaga donor dan investor cenderung berhati-hati sebelum menyalurkan dana ke lingkungan yang dianggap tidak stabil.

4. Keterbatasan Kapasitas Kelembagaan

Banyak negara berkembang menghadapi keterbatasan kapasitas kelembagaan yang signifikan dalam merancang, mengimplementasikan, dan mengawasi instrumen pembiayaan iklim. Kelembagaan yang lemah ini mencakup keterbatasan sumber daya manusia dengan keahlian khusus di bidang keuangan hijau, manajemen risiko iklim, serta perencanaan dan evaluasi proyek. UNDP (2022) menekankan bahwa tanpa staf yang kompeten dan terlatih, proses pengembangan regulasi, kebijakan fiskal, dan mekanisme insentif untuk pembiayaan hijau menjadi kurang efektif, sehingga menurunkan daya tarik investasi baik dari investor domestik maupun internasional. Keterbatasan kapasitas ini juga berdampak pada kemampuan lembaga untuk melakukan analisis kelayakan proyek yang komprehensif, mengidentifikasi risiko iklim secara tepat, dan merancang instrumen finansial yang sesuai dengan kebutuhan lokal.

Sistem pelaporan dan transparansi keuangan yang kurang memadai menjadi kendala tambahan. Banyak lembaga di negara berkembang belum memiliki mekanisme *monitoring, reporting, and verification* (MRV) yang terstandarisasi dan dapat dipercaya. Hal ini membuat investor kesulitan menilai dampak proyek, risiko

pengembalian modal, serta keberlanjutan jangka panjang dari dana yang ditanamkan. Ketidakjelasan dalam pelaporan ini juga meningkatkan potensi moral hazard dan menurunkan kredibilitas lembaga, sehingga akses terhadap pembiayaan internasional menjadi terbatas.

Keterbatasan kelembagaan juga mempengaruhi koordinasi antar-pemangku kepentingan, termasuk pemerintah pusat, pemerintah daerah, lembaga donor, sektor swasta, dan masyarakat sipil. Tanpa koordinasi yang efektif, proyek-proyek adaptasi atau mitigasi iklim seringkali terfragmentasi, mengalami tumpang tindih kegiatan, atau gagal menjangkau komunitas yang paling membutuhkan. Di beberapa kasus, kelembagaan yang lemah menyebabkan penundaan dalam penyaluran dana, pemilihan proyek yang tidak tepat sasaran, dan kurangnya integrasi kebijakan iklim ke dalam perencanaan pembangunan nasional.

5. Hambatan pada Mekanisme Perdagangan Karbon

Mekanisme perdagangan karbon (*carbon trading*) menghadapi berbagai hambatan yang menghambat efektivitasnya sebagai instrumen pembiayaan iklim. Meskipun Pasal 6 dari Perjanjian Paris memberikan kerangka dasar untuk pasar karbon global, implementasinya masih terbatas dan menghadapi tantangan teknis maupun regulasi yang signifikan. Salah satu masalah utama adalah risiko *double counting*, di mana pengurangan emisi yang sama bisa dihitung oleh lebih dari satu pihak atau negara, sehingga mengurangi kredibilitas dan integritas pasar karbon. Selain itu, perbedaan standar akuntansi karbon antarnegara dan antarprogram karbon membuat proses verifikasi emisi menjadi kompleks, mempersulit investor dan pelaku pasar dalam menilai kualitas kredit karbon dan risiko investasi (Kossoy & Peszko, 2022).

Kurangnya mekanisme pengawasan yang kuat juga menjadi hambatan penting. Sistem *monitoring, reporting, and verification* (MRV) yang tidak seragam atau belum memadai menimbulkan keraguan terhadap klaim pengurangan emisi, sehingga harga kredit karbon menjadi tidak stabil dan mengurangi daya tarik pasar bagi investor swasta. Negara berkembang sering menghadapi tantangan tambahan karena keterbatasan kapasitas teknis dan kelembagaan untuk berpartisipasi dalam pasar karbon global. Hal ini membuatnya sulit mengeksekusi proyek mitigasi yang memenuhi standar internasional atau memanfaatkan potensi pendanaan dari perdagangan karbon.

Hambatan regulasi domestik dapat menghalangi integrasi proyek karbon dengan strategi pembangunan nasional. Beberapa negara belum memiliki kerangka hukum yang jelas untuk memfasilitasi perdagangan karbon, termasuk aturan mengenai hak kepemilikan kredit karbon, alokasi izin emisi, dan pengakuan proyek berbasis komunitas. Ketidakpastian hukum ini menimbulkan risiko bagi investor dan membatasi skalabilitas proyek karbon di tingkat nasional maupun regional.

Masalah lain yang muncul adalah keterbatasan transparansi dan akses informasi. Investor global membutuhkan data yang akurat mengenai proyek, pengukuran emisi, dan dampak lingkungan untuk menilai kredibilitas kredit karbon. Tanpa akses terhadap informasi ini, pasar tetap rentan terhadap praktik greenwashing atau klaim pengurangan emisi yang tidak terbukti.

6. Kurangnya Insentif Ekonomi

Kurangnya insentif ekonomi menjadi salah satu hambatan utama dalam percepatan pembiayaan dan investasi hijau di banyak negara berkembang. Meskipun teknologi energi terbarukan semakin kompetitif, kebijakan ekonomi saat ini sering masih memihak sektor energi konvensional yang intensif karbon, terutama melalui subsidi bahan bakar fosil. Menurut IEA (2023), lebih dari 50 negara berkembang masih memberikan subsidi besar-besaran untuk bahan bakar fosil, termasuk minyak, gas, dan batu bara, yang secara langsung menurunkan biaya produksi energi fosil dibandingkan energi terbarukan. Kondisi ini menciptakan distorsi pasar, di mana investor lebih tertarik untuk menanamkan modal pada proyek energi fosil karena risiko finansial yang lebih rendah dan keuntungan jangka pendek yang lebih tinggi, sementara proyek energi bersih harus bersaing dengan harga energi yang tidak mencerminkan biaya lingkungan dan sosial yang sebenarnya.

Kurangnya insentif fiskal seperti keringanan pajak, kredit karbon, atau jaminan risiko membuat proyek energi bersih menghadapi hambatan tambahan. Tanpa dukungan kebijakan ekonomi yang memadai, proyek energi terbarukan sering mengalami kesulitan dalam memperoleh pembiayaan awal, sehingga menghambat skalabilitas dan penetrasi teknologi hijau di pasar. Hal ini terlihat jelas di beberapa negara Asia dan Afrika, di mana investor swasta cenderung enggan masuk ke

sektor energi terbarukan karena risiko finansial yang relatif tinggi dibandingkan sektor tradisional.

Kurangnya insentif juga berdampak pada pengembangan teknologi rendah karbon. Industri masih kurang terdorong untuk berinovasi dalam efisiensi energi, teknologi penyimpanan energi, dan pengelolaan emisi karena keuntungan ekonomi yang terbatas. Akibatnya, laju dekarbonisasi sektor energi dan industri menjadi lambat, padahal target emisi nasional dan kontribusi terhadap Perjanjian Paris menuntut transformasi yang lebih cepat.

Untuk mengatasi hambatan ini, diperlukan reformasi kebijakan yang menciptakan insentif ekonomi nyata bagi investor dan pelaku industri. Penghapusan atau pengalihan subsidi energi fosil dapat meningkatkan daya saing energi terbarukan, sementara penerapan insentif fiskal, mekanisme *blended finance*, dan jaminan risiko dapat menurunkan hambatan investasi. Langkah-langkah ini tidak hanya mempercepat transisi energi bersih, tetapi juga mendorong pertumbuhan ekonomi berkelanjutan yang lebih ramah lingkungan, sekaligus memperkuat kepercayaan investor domestik maupun internasional terhadap pasar energi hijau. Dengan demikian, penguatan insentif ekonomi menjadi elemen kunci untuk mencapai target mitigasi dan adaptasi iklim secara efektif di negara berkembang.

7. Rekomendasi dan Solusi

Mengatasi hambatan regulasi dan kebijakan dalam pembiayaan iklim memerlukan pendekatan terpadu yang mencakup harmonisasi standar global, penguatan regulasi nasional, dan peningkatan kapasitas kelembagaan. Salah satu langkah kunci adalah harmonisasi taksonomi hijau global, di mana standar internasional yang seragam mengenai definisi investasi hijau dibentuk untuk mengurangi fragmentasi pasar dan memudahkan investor menilai risiko serta peluang lintas yurisdiksi (OECD, 2022). Dengan adanya standar yang konsisten, investor global dapat lebih percaya diri menyalurkan modal ke proyek-proyek berkelanjutan, sehingga aliran pembiayaan iklim dapat meningkat.

Di tingkat nasional, penguatan kerangka regulasi menjadi hal penting. Negara perlu memperluas instrumen pembiayaan berkelanjutan, termasuk *green bonds*, sukuk hijau, dan *blended finance*, sekaligus memberikan insentif fiskal yang menarik bagi investor. Kepastian hukum dan kebijakan jangka panjang juga menjadi faktor krusial;

stabilitas kebijakan memungkinkan investor merencanakan pembiayaan jangka panjang tanpa khawatir terhadap perubahan regulasi mendadak, sehingga meningkatkan daya tarik proyek energi bersih dan adaptasi iklim (World Bank, 2023).

Kapasitas kelembagaan harus ditingkatkan melalui pelatihan, transfer teknologi, dan kolaborasi internasional. Lembaga yang kuat mampu merancang, mengimplementasikan, dan mengawasi proyek pembiayaan iklim dengan standar internasional, termasuk pelaporan, monitoring, dan evaluasi, yang akan memperkuat transparansi dan akuntabilitas di mata investor. Reformasi subsidi energi fosil juga menjadi langkah strategis, dengan mengalihkan dukungan fiskal dari bahan bakar fosil ke energi terbarukan dan proyek adaptasi iklim, sehingga menciptakan insentif ekonomi yang nyata untuk investasi hijau.

C. Peluang Kolaborasi Multi-Sektor

Kolaborasi multi-sektor merupakan salah satu strategi paling penting dalam mengatasi tantangan pembiayaan iklim global. Kompleksitas permasalahan iklim yang menyangkut energi, infrastruktur, transportasi, agrikultur, hingga tata kelola keuangan tidak dapat dipecahkan oleh satu aktor tunggal, baik pemerintah, sektor swasta, lembaga internasional, maupun masyarakat sipil. Oleh karena itu, diperlukan model kerja sama lintas sektor yang mampu memobilisasi sumber daya, menyatukan kepakaran, dan mengurangi risiko investasi dalam proyek-proyek terkait mitigasi dan adaptasi iklim. Menurut *World Economic Forum (2023)*, pendekatan kolaboratif memungkinkan terjadinya blended finance yang memanfaatkan dana publik untuk menarik investasi swasta ke dalam proyek berkelanjutan.

1. Kolaborasi Pemerintah dan Sektor Swasta

Kolaborasi antara pemerintah dan sektor swasta menjadi kunci dalam mempercepat pembiayaan iklim, terutama di negara berkembang yang menghadapi keterbatasan kapasitas fiskal. Pemerintah memiliki peran strategis dalam menyediakan kerangka kebijakan yang jelas, insentif fiskal, serta instrumen keuangan yang dapat menurunkan risiko investasi bagi sektor swasta. Namun, keterbatasan anggaran nasional sering membuat pemerintah tidak mampu menutupi seluruh kebutuhan investasi, sehingga keterlibatan sektor swasta menjadi sangat penting.

Sektor swasta tidak hanya menyediakan modal yang dibutuhkan untuk membiayai proyek-proyek hijau, tetapi juga membawa inovasi, efisiensi operasional, dan akses pasar yang lebih luas, sehingga mempercepat implementasi proyek-proyek berkelanjutan. UNEP (2022) menekankan bahwa mekanisme public-private partnership (PPP) dapat memperkuat sinergi ini, terutama dalam proyek energi terbarukan, dengan hasil yang berdampak pada percepatan transisi energi sekaligus mendorong pertumbuhan ekonomi hijau.

Contoh konkret kolaborasi ini dapat dilihat di Indonesia melalui proyek energi panas bumi (*geothermal energy*) yang dijalankan dalam skema PPP. Dalam proyek ini, pendanaan internasional dari lembaga seperti Bank Dunia dan Asian Development Bank (ADB) digabungkan dengan investasi dari sektor swasta untuk membiayai pengembangan sumber energi panas bumi yang rendah emisi. Pendekatan ini memungkinkan risiko proyek dibagi antara pihak publik dan privat, sekaligus meningkatkan kepercayaan investor terhadap proyek yang bersifat jangka panjang dan memiliki risiko teknis tinggi (ADB, 2022). Pemerintah menyediakan dukungan regulasi dan insentif, sedangkan sektor swasta membawa modal dan kemampuan manajemen proyek yang lebih efisien.

Kolaborasi publik-privat semacam ini menunjukkan pentingnya peran saling melengkapi. Pemerintah memastikan bahwa proyek selaras dengan tujuan nasional, kebijakan iklim, dan standar lingkungan, sementara sektor swasta menghadirkan fleksibilitas finansial dan inovasi teknologi. Model ini juga menciptakan efek pengganda, di mana keterlibatan investor swasta dapat menarik lebih banyak dana dari sumber lain, termasuk pasar modal domestik dan internasional. Dengan demikian, kolaborasi antara pemerintah dan sektor swasta tidak hanya meningkatkan kapasitas pembiayaan iklim, tetapi juga memperkuat tata kelola proyek, mempercepat adopsi teknologi rendah karbon, dan memperluas dampak sosial-ekonomi dari investasi hijau bagi masyarakat. Model semacam ini dapat direplikasi di berbagai sektor dan negara berkembang, menjadi strategi efektif dalam mempercepat pencapaian target pembangunan rendah karbon dan ketahanan iklim.

2. Peran Lembaga Keuangan dan Investor Institusional

Investor institusional, termasuk dana pensiun, perusahaan asuransi, dan dana kekayaan negara (*sovereign wealth funds*), berperan

strategis dalam pembiayaan iklim jangka panjang karena kapasitas menyediakan modal besar dan stabil yang dibutuhkan untuk proyek-proyek berkelanjutan dengan siklus investasi panjang. Namun, investasi dalam proyek iklim sering dianggap berisiko tinggi oleh investor institusional karena ketidakpastian regulasi, risiko politik, serta tantangan teknis dan finansial yang melekat pada proyek energi terbarukan atau infrastruktur adaptasi iklim di negara berkembang. Untuk mengatasi hambatan ini, mekanisme de-risking seperti jaminan publik, asuransi risiko, atau dukungan dari lembaga multilateral menjadi sangat penting. Mekanisme tersebut mampu menurunkan risiko investasi, meningkatkan kepercayaan investor, dan mendorong aliran modal swasta ke proyek hijau yang sebelumnya dianggap tidak bankable. OECD (2023) mencatat bahwa penggunaan blended finance, yaitu kombinasi dana publik dan swasta, berhasil memobilisasi lebih dari USD 161 miliar investasi swasta dalam proyek berkelanjutan di negara berkembang selama periode 2012–2020, menunjukkan efektivitas pendekatan ini dalam menjembatani kesenjangan pembiayaan iklim.

Salah satu contoh nyata adalah *Green Climate Fund* (GCF), yang berfungsi sebagai lembaga katalis untuk memobilisasi pembiayaan iklim. GCF menggabungkan modal publik dari negara donor dengan partisipasi investor institusional untuk membiayai proyek adaptasi dan mitigasi di negara-negara rentan iklim. Melalui struktur ini, GCF tidak hanya menyediakan pembiayaan awal tetapi juga menciptakan efek pengganda yang mendorong investor institusional untuk menyalurkan dana tambahan ke proyek hijau. Model ini memungkinkan investasi institusional yang sebelumnya enggan mengambil risiko untuk terlibat dalam proyek dengan dampak sosial dan lingkungan yang signifikan, sekaligus meningkatkan skala dan jangkauan pembiayaan iklim.

Keterlibatan investor institusional juga mendorong profesionalisasi pengelolaan risiko dan tata kelola proyek, karena biasanya menuntut standar transparansi, pelaporan, dan evaluasi kinerja yang tinggi. Kombinasi antara modal besar, kepastian mekanisme de-risking, dan standar tata kelola yang kuat membuat investor institusional menjadi pilar penting dalam strategi mobilisasi pembiayaan iklim global. Dengan dukungan lembaga keuangan publik dan multilateral, perannya dapat diperluas untuk menjangkau proyek-proyek yang lebih beragam, mulai dari energi terbarukan hingga infrastruktur adaptasi di komunitas

rentan, sehingga memperkuat ketahanan iklim dan mendukung pencapaian target pembangunan berkelanjutan.

3. Keterlibatan Masyarakat Sipil dan Komunitas Lokal

Keterlibatan masyarakat sipil dan komunitas lokal merupakan elemen krusial dalam pembiayaan iklim yang berkelanjutan, karena kolaborasi multi-sektor tidak dapat hanya bergantung pada pemerintah dan investor formal. Organisasi masyarakat sipil berperan penting dalam menjaga akuntabilitas dan transparansi proyek, memastikan bahwa alokasi dana dan pelaksanaan program sesuai dengan tujuan sosial dan lingkungan yang telah ditetapkan. Selain itu, juga berfungsi sebagai pengawas independen yang dapat meminimalkan risiko penyalahgunaan dana, meningkatkan kepercayaan publik, dan memperkuat legitimasi proyek. Di sisi lain, komunitas lokal membawa perspektif unik melalui pengetahuan tradisional, pengalaman sehari-hari, dan pemahaman konteks sosial-ekologis setempat, yang sangat penting untuk desain proyek adaptasi iklim yang efektif di lapangan. Partisipasinya memungkinkan identifikasi risiko lokal, adaptasi strategi yang realistis, dan penerapan praktik yang sesuai dengan budaya dan kebutuhan masyarakat.

Pendekatan *locally led adaptation* (LLA) menekankan bahwa keberhasilan proyek adaptasi sangat bergantung pada peran aktif masyarakat lokal sejak tahap perencanaan hingga implementasi. Menurut IIED (2021), proyek yang melibatkan komunitas lokal secara langsung cenderung lebih efektif dalam membangun ketahanan iklim jangka panjang karena keputusan yang diambil mencerminkan prioritas dan kebutuhan nyata masyarakat. Misalnya, dalam proyek adaptasi berbasis komunitas di Bangladesh, kelompok perempuan lokal diberdayakan untuk mengelola sistem irigasi dan mitigasi banjir, yang hasilnya lebih berkelanjutan dibandingkan proyek yang hanya dirancang oleh pihak eksternal tanpa konsultasi lokal. Model ini menunjukkan bahwa penggabungan pengetahuan tradisional dengan teknologi modern dan data ilmiah dapat meningkatkan efektivitas intervensi iklim.

Keterlibatan masyarakat sipil dan komunitas lokal juga memperkuat akuntabilitas sosial, karena dapat menuntut transparansi pelaporan dan memastikan bahwa manfaat proyek dirasakan secara merata. Kolaborasi lintas sektor yang inklusif, mencakup pemerintah, sektor swasta, lembaga donor, organisasi masyarakat sipil, dan

komunitas lokal, menciptakan ekosistem yang lebih tangguh dan adaptif terhadap perubahan iklim. Dengan demikian, proyek iklim tidak hanya mencapai target teknis atau finansial, tetapi juga memberikan dampak sosial yang positif, meningkatkan kapasitas lokal, dan menumbuhkan rasa kepemilikan masyarakat terhadap keberlanjutan proyek. Integrasi pendekatan ini menjadi kunci dalam membangun strategi pembiayaan iklim yang efektif, adil, dan berkelanjutan di berbagai konteks, terutama di negara berkembang yang rentan terhadap risiko iklim.

4. Peran Lembaga Multilateral dan Regional

Lembaga multilateral dan regional berperan sentral dalam memperkuat kapasitas pembiayaan iklim, terutama di negara berkembang yang sering menghadapi keterbatasan sumber daya dan akses ke modal besar. Institusi seperti Bank Dunia, IMF, *Asian Development Bank* (ADB), maupun lembaga regional lainnya tidak hanya menyediakan dana, tetapi juga berfungsi sebagai penghubung yang menjembatani kerja sama lintas negara dan lintas sektor, dapat memfasilitasi transfer teknologi, berbagi praktik terbaik, serta memberikan dukungan regulasi dan kapasitas kelembagaan, sehingga proyek pembiayaan iklim dapat direncanakan dan diimplementasikan secara lebih efektif. Peran ini sangat penting dalam mengurangi risiko investasi, meningkatkan kepercayaan investor, dan memperkuat tata kelola proyek, terutama ketika proyek tersebut melibatkan skala besar atau multi-negara.

Salah satu contoh konkret adalah *Climate Investment Funds* (CIF), yang telah menjadi platform kolaborasi antara negara berkembang, sektor swasta, dan lembaga donor internasional untuk mendukung proyek energi bersih, efisiensi energi, dan pengelolaan hutan berkelanjutan. Menurut CIF (2022), melalui mekanisme ini, lebih dari USD 60 miliar investasi swasta berhasil dimobilisasi, menunjukkan efektivitas lembaga multilateral dalam meningkatkan leverage modal dan memperluas dampak pembiayaan iklim. CIF juga menekankan integrasi komponen capacity building, di mana negara-negara penerima dana dibekali kemampuan teknis untuk merancang, melaksanakan, dan memantau proyek secara mandiri, sehingga keberlanjutan jangka panjang dapat tercapai.

Lembaga regional seperti *African Development Bank* (AfDB) dan *Asian Development Bank* menyediakan mekanisme pembiayaan

yang disesuaikan dengan konteks lokal, termasuk instrumen *blended finance* dan jaminan risiko politik, yang memudahkan masuknya investor swasta, juga mendukung harmonisasi standar regulasi, pengembangan kebijakan iklim nasional, serta integrasi strategi pembangunan dan adaptasi ke dalam perencanaan fiskal. Kolaborasi ini memungkinkan negara-negara berkembang mengakses dana besar dengan risiko lebih rendah, sambil memperoleh panduan teknis dan kebijakan yang meningkatkan efektivitas investasi.

5. Manfaat Strategis Kolaborasi Multi-Sektor

Kolaborasi multi-sektor dalam pembiayaan iklim memberikan manfaat strategis yang signifikan bagi pencapaian target mitigasi dan adaptasi global. Salah satu manfaat utama adalah mobilisasi dana yang lebih besar, di mana kombinasi dana publik, swasta, dan filantropi mampu menutup kesenjangan pendanaan iklim yang selama ini menjadi kendala utama, khususnya di negara berkembang. Dengan mengintegrasikan berbagai sumber modal, proyek-proyek energi terbarukan, adaptasi iklim, dan konservasi sumber daya alam dapat memperoleh pembiayaan yang cukup untuk skala implementasi yang lebih luas dan berdampak jangka panjang.

Kolaborasi multi-sektor memungkinkan pembagian risiko investasi. Risiko yang terkait dengan proyek iklim misalnya fluktuasi harga energi, ketidakpastian cuaca, atau risiko politik dapat ditanggung bersama oleh pemerintah, investor swasta, dan lembaga donor internasional. Pendekatan ini membuat investasi iklim menjadi lebih menarik bagi sektor swasta, yang pada umumnya cenderung menghindari risiko tinggi, sehingga meningkatkan kemungkinan partisipasinya dalam proyek-proyek penting.

Kolaborasi juga membuka akses ke inovasi dan teknologi terbaru. Sektor swasta, lembaga penelitian, dan universitas dapat menyediakan solusi teknologi yang relevan, mulai dari energi terbarukan hingga sistem monitoring iklim. Dukungan pemerintah berupa insentif fiskal dan regulasi yang jelas memungkinkan inovasi ini diterapkan secara praktis di lapangan. Dengan demikian, sinergi antara sektor publik dan swasta mempercepat adopsi teknologi hijau yang efektif dan berkelanjutan.

Partisipasi masyarakat sipil dan komunitas lokal menambah dimensi penting lainnya, yaitu peningkatan legitimasi dan keberlanjutan

sosial proyek. Dengan melibatkan kelompok lokal dalam perencanaan dan implementasi, proyek menjadi lebih responsif terhadap kebutuhan nyata masyarakat, sehingga peluang keberhasilan jangka panjang meningkat. Selain itu, transparansi dan akuntabilitas proyek dapat terjaga melalui pengawasan aktif dari organisasi masyarakat sipil.

6. Tantangan dalam Kolaborasi Multi-Sektor

Meskipun kolaborasi multi-sektor menawarkan peluang besar dalam mobilisasi pembiayaan iklim dan pembangunan berkelanjutan, implementasinya menghadapi berbagai tantangan yang signifikan. Salah satu hambatan utama adalah perbedaan tujuan antara aktor publik dan swasta. Pemerintah dan lembaga publik cenderung fokus pada kepentingan sosial, pembangunan inklusif, dan keberlanjutan jangka panjang, sementara sektor swasta umumnya berorientasi pada profitabilitas dan pengembalian investasi yang cepat. Perbedaan orientasi ini sering memunculkan konflik kepentingan, terutama dalam perencanaan proyek, alokasi risiko, dan pembagian hasil.

Kerangka regulasi untuk instrumen pembiayaan inovatif seperti *blended finance*, *green bonds*, atau obligasi hijau masih lemah di banyak negara berkembang. Ketidakjelasan aturan terkait insentif fiskal, jaminan risiko, dan mekanisme pengembalian modal menimbulkan ketidakpastian hukum bagi investor. Hal ini membuat partisipasi sektor swasta menjadi berhati-hati atau bahkan terbatas, sehingga potensi mobilisasi dana dari kolaborasi multi-sektor tidak optimal. Regulasi yang tidak konsisten antara yurisdiksi juga dapat mempersulit integrasi proyek lintas negara atau penggunaan standar internasional untuk pelaporan dampak lingkungan.

Koordinasi antar lembaga, baik multilateral maupun lokal, juga menjadi tantangan tersendiri. Sering kali program atau proyek yang dibiayai oleh berbagai pihak tidak tersinkronisasi dengan baik, menimbulkan tumpang tindih, duplikasi, atau bahkan kontradiksi kebijakan. Misalnya, proyek adaptasi iklim yang dibiayai donor internasional mungkin tidak sepenuhnya selaras dengan prioritas pemerintah nasional atau rencana pembangunan lokal. Kurangnya komunikasi dan tata kelola kolaboratif dapat mengurangi efisiensi penggunaan sumber daya dan menimbulkan kebingungan di tingkat implementasi.

Perbedaan kapasitas institusional antar aktor juga menjadi kendala. Lembaga lokal seringkali kekurangan sumber daya manusia yang terampil dalam pengelolaan proyek kompleks, pemantauan risiko, dan pelaporan keberlanjutan. Sementara itu, lembaga internasional atau swasta dapat memiliki standar dan praktik yang berbeda, sehingga diperlukan mekanisme harmonisasi dan transfer pengetahuan agar kolaborasi berjalan efektif.

Untuk mengatasi tantangan ini, dibutuhkan tata kelola kolaborasi yang lebih jelas, inklusif, dan transparan. Penetapan peran dan tanggung jawab yang tegas, mekanisme koordinasi yang efektif, serta kerangka regulasi yang mendukung inovasi keuangan berkelanjutan menjadi prasyarat agar kolaborasi multi-sektor dapat berjalan optimal. Dengan demikian, hambatan tersebut dapat diminimalkan, dan potensi sinergi antara pemerintah, swasta, lembaga multilateral, serta masyarakat lokal dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk mencapai tujuan pembangunan hijau dan ketahanan iklim.

D. Inovasi Teknologi dan Digitalisasi dalam *Climate Finance*

Inovasi teknologi dan digitalisasi telah menjadi faktor transformasional dalam mendorong efektivitas pembiayaan iklim. Dengan meningkatnya kebutuhan untuk mengatasi perubahan iklim secara cepat, adopsi teknologi baru serta pemanfaatan digitalisasi dapat mempercepat aliran dana, meningkatkan transparansi, serta memperluas akses bagi negara berkembang dan kelompok rentan yang selama ini menghadapi hambatan dalam mengakses pendanaan iklim (World Bank, 2022).

1. Peran Teknologi dalam Efisiensi dan Transparansi

Peran teknologi dalam meningkatkan efisiensi dan transparansi pembiayaan iklim semakin penting, terutama di era digital saat ini. Pemanfaatan teknologi berbasis digital, seperti blockchain dan *distributed ledger technology* (DLT), memungkinkan pencatatan dan pemantauan transaksi keuangan iklim secara real-time, aman, dan dapat diaudit secara menyeluruh. Dengan sistem ini, setiap aliran dana, baik dari donor internasional, investor swasta, maupun pemerintah, dapat direkam secara permanen dan tidak dapat diubah, sehingga mengurangi risiko korupsi, penyalahgunaan, atau salah alokasi dana. Hal ini secara

langsung meningkatkan kepercayaan para pemangku kepentingan, termasuk lembaga donor dan investor institusional, terhadap integritas dan efektivitas penggunaan dana untuk proyek mitigasi maupun adaptasi iklim (Maggon & Chaudhry, 2021).

Contoh konkret pemanfaatan teknologi ini dapat dilihat pada proyek energi terbarukan, di mana blockchain digunakan untuk memverifikasi bahwa kredit karbon yang diperdagangkan benar-benar mewakili aktivitas mitigasi yang terjadi di lapangan. Sistem ini memungkinkan pelaporan otomatis dan audit digital atas jumlah emisi yang dikurangi, lokasi proyek, serta kinerja lingkungan secara keseluruhan. Dengan demikian, investor dan regulator dapat menilai dampak nyata dari investasi hijau, sementara proyek yang dibiayai tetap terpantau dengan ketat.

Teknologi digital memfasilitasi efisiensi operasional dalam pengelolaan dana iklim. Sistem otomatis dapat mengurangi birokrasi yang panjang, mempercepat aliran dana, dan menyederhanakan proses pelaporan. Misalnya, penggunaan aplikasi berbasis cloud atau platform digital untuk pemantauan proyek memungkinkan pihak terkait mengakses data secara langsung, membandingkan progres aktual dengan target, serta mendeteksi potensi risiko lebih awal. Integrasi teknologi ini juga mendukung interoperabilitas antara berbagai lembaga keuangan, pemerintah, dan komunitas lokal, sehingga informasi dapat dibagikan secara cepat dan akurat.

2. Digitalisasi Sistem Keuangan dan Inklusi Pembiayaan

Digitalisasi sistem keuangan telah membuka peluang besar dalam memperluas inklusi pembiayaan, terutama bagi masyarakat yang tinggal di daerah terpencil dan sebelumnya sulit dijangkau oleh layanan perbankan konvensional. Melalui fintech, mobile banking, dan platform pembayaran digital, masyarakat kini dapat berpartisipasi dalam proyek-proyek pembiayaan iklim dengan cara yang lebih mudah, cepat, dan transparan. Di Kenya, misalnya, layanan mobile money seperti M-Pesa telah menjadi instrumen krusial dalam mendukung pembiayaan energi terbarukan berskala kecil. Program ini memungkinkan keluarga di pedesaan membeli dan mengakses instalasi panel surya rumah tangga melalui pembayaran digital yang fleksibel, sehingga menurunkan hambatan modal awal dan memperluas adopsi teknologi energi bersih (Jack & Suri, 2016; Mwakalila, 2022).

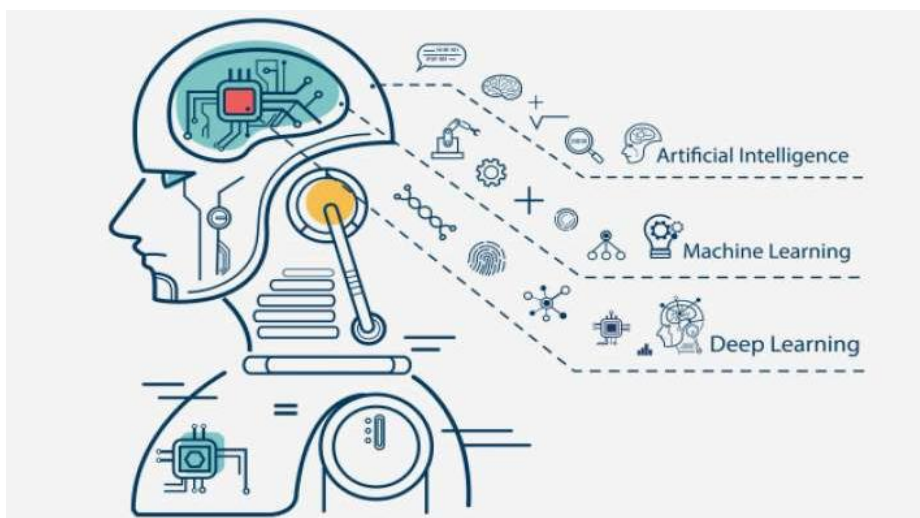
Pendekatan digital ini tidak hanya mempermudah penyaluran dana, tetapi juga menciptakan model bisnis yang berkelanjutan bagi proyek energi terbarukan di tingkat akar rumput. Sistem pembayaran digital memungkinkan pengumpulan mikro-pembayaran secara rutin, yang dapat digunakan untuk membiayai pemeliharaan infrastruktur energi atau pengembangan proyek baru. Selain itu, data transaksi digital memberikan informasi real-time mengenai penggunaan energi, kepatuhan pembayaran, dan dampak sosial-ekonomi, yang dapat dimanfaatkan oleh investor, pemerintah, dan lembaga donor untuk memantau efektivitas proyek.

Inovasi digital juga meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pembiayaan iklim. Dengan sistem yang terdigitalisasi, setiap transaksi tercatat secara otomatis, mengurangi risiko penyalahgunaan dana dan meningkatkan kepercayaan investor maupun donor internasional. Hal ini sangat penting, terutama ketika pembiayaan skala kecil dikumpulkan dari masyarakat luas atau melalui skema mikro-investasi.

3. Pemanfaatan Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dan *Big Data*

Pemanfaatan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dan big data analytics telah menjadi salah satu inovasi penting dalam pembiayaan iklim, khususnya dalam meningkatkan akurasi pengukuran risiko, proyeksi dampak jangka panjang, dan evaluasi kinerja proyek. Teknologi AI memungkinkan pemodelan skenario iklim yang kompleks, sementara big data menyediakan kapasitas untuk mengolah berbagai jenis informasi dari sumber yang beragam, termasuk data satelit, sensor cuaca, dan laporan lapangan. Dengan menggabungkan keduanya, investor dan pembuat kebijakan dapat memperoleh gambaran yang lebih komprehensif tentang risiko iklim yang mungkin mempengaruhi proyek energi terbarukan, infrastruktur pesisir, atau pertanian adaptif.

Gambar 3. Kecerdasan Buatan



Sumber: *Codepolitan*

Contohnya, pemodelan berbasis AI dapat memproyeksikan bagaimana suatu wilayah mungkin terdampak oleh banjir, gelombang panas, atau kekeringan, sehingga alokasi dana dapat diarahkan ke proyek yang secara nyata meningkatkan ketahanan masyarakat dan infrastruktur. Di sektor pertanian, AI dan big data memungkinkan prediksi produktivitas lahan di bawah kondisi iklim ekstrem, membantu perencanaan investasi untuk mendukung ketahanan pangan dan mitigasi risiko gagal panen. Hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi penggunaan dana, tetapi juga mengurangi risiko finansial bagi investor swasta dan lembaga donor yang menyalurkan modal ke negara berkembang yang rentan terhadap perubahan iklim (Rolnick et al., 2022).

4. Perdagangan Karbon Digital dan Platform Pasar Online

Perdagangan karbon digital dan platform pasar online telah menjadi inovasi penting dalam mobilisasi pembiayaan iklim global. Platform-platform ini memanfaatkan teknologi digital untuk memfasilitasi perdagangan kredit karbon dengan cara yang lebih transparan, aman, dan efisien. Inisiatif seperti *Climate Impact X* (CIX) di Singapura dan AirCarbon Exchange menawarkan pasar karbon berbasis digital yang memungkinkan investor, perusahaan, dan lembaga publik untuk membeli dan menjual kredit karbon secara real-time, dengan mekanisme verifikasi yang terstandarisasi dan terdokumentasi secara

digital (IETA, 2022). Digitalisasi ini mengurangi risiko kesalahan pencatatan, penipuan, dan *double counting* yang sebelumnya menjadi hambatan utama dalam perdagangan karbon tradisional.

Keunggulan utama dari platform pasar karbon digital adalah transparansi. Setiap transaksi dicatat secara permanen, memungkinkan pemantauan aliran kredit karbon dari proyek asal hingga pembeli akhir. Hal ini meningkatkan kepercayaan investor, baik institusional maupun ritel, karena dapat memastikan bahwa setiap kredit karbon yang dibeli benar-benar mewakili emisi yang telah dikurangi atau diserap secara nyata. Selain itu, biaya transaksi yang lebih rendah dibandingkan pasar konvensional membuat partisipasi dalam perdagangan karbon lebih menarik bagi berbagai skala pelaku, mulai dari perusahaan multinasional hingga usaha kecil dan menengah (SMEs).

Platform digital juga memperluas partisipasi lintas negara. Investor dari berbagai belahan dunia dapat mengakses proyek-proyek karbon di negara berkembang tanpa harus terikat secara fisik, sehingga mobilisasi dana menjadi lebih efektif dan inklusif. Selain itu, teknologi digital memungkinkan integrasi data pemantauan dan verifikasi emisi yang real-time, sehingga pencapaian target pengurangan emisi dapat diukur secara akurat. Dengan demikian, digitalisasi pasar karbon tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga memperkuat kredibilitas mekanisme pasar karbon global.

5. Tantangan Implementasi Teknologi dalam *Climate finance*

Pemanfaatan teknologi dalam pembiayaan iklim memang menawarkan peluang besar untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akurasi dalam alokasi dana. Namun, implementasinya tidak lepas dari sejumlah tantangan signifikan. Salah satu kendala utama adalah kesenjangan infrastruktur digital di banyak negara berkembang. Akses terbatas terhadap internet cepat, perangkat keras yang memadai, serta jaringan data yang handal membatasi kemampuan negara-negara tersebut untuk mengadopsi teknologi canggih seperti blockchain, big data analytics, dan platform pasar karbon digital (UNDP, 2022). Hal ini berpotensi menciptakan ketimpangan antara negara maju dan berkembang dalam mengakses inovasi *climate finance*, sehingga negara yang paling rentan terhadap dampak iklim justru menghadapi hambatan lebih besar untuk memanfaatkan teknologi tersebut.

Keterbatasan literasi teknologi menjadi tantangan lain yang tidak kalah penting. Banyak lembaga pemerintah, pelaku usaha, dan masyarakat lokal belum memiliki pengetahuan dan keterampilan yang cukup untuk mengoperasikan sistem digital secara efektif. Misalnya, dalam perdagangan karbon digital, pemahaman tentang mekanisme verifikasi, smart contracts, dan pelaporan emisi berbasis blockchain masih rendah di beberapa negara berkembang. Kekurangan ini dapat menimbulkan risiko kesalahan penggunaan, penilaian proyek yang tidak tepat, dan bahkan penyalahgunaan data.

Isu etika dan privasi data juga menjadi perhatian utama dalam implementasi teknologi. Pengumpulan data iklim yang bersifat personal atau berbasis komunitas, misalnya melalui sensor IoT atau aplikasi mobile, menimbulkan risiko kebocoran data dan penyalahgunaan informasi. Tanpa regulasi yang jelas dan mekanisme perlindungan data yang memadai, kepercayaan masyarakat dan investor bisa menurun, sehingga menghambat adopsi teknologi.

Kerangka regulasi yang belum matang terkait perdagangan karbon digital, penggunaan blockchain, dan instrumen keuangan berbasis teknologi menyebabkan risiko hukum yang signifikan. Investor cenderung enggan menempatkan dana pada proyek yang belum memiliki kepastian hukum atau standar internasional yang jelas, sehingga mobilisasi pembiayaan iklim menjadi kurang optimal.

6. Masa Depan Digitalisasi dalam *Climate Finance*

Masa depan digitalisasi dalam pembiayaan iklim diproyeksikan akan mengalami perkembangan pesat seiring dengan kemajuan teknologi dan meningkatnya kebutuhan global akan solusi pembiayaan yang cepat, transparan, dan akuntabel. Integrasi teknologi digital, seperti blockchain, *smart contracts*, *big data*, dan kecerdasan buatan (AI), diperkirakan akan menjadi inti dari arsitektur baru *climate finance*. Penggunaan *smart contracts* berbasis blockchain, misalnya, memungkinkan aliran dana otomatis hanya ketika indikator kinerja proyek tercapai, sehingga meningkatkan transparansi, mengurangi risiko penyalahgunaan dana, dan memperkuat kepercayaan investor baik domestik maupun internasional. Hal ini juga memungkinkan pemantauan real-time terhadap penggunaan dana serta pencatatan yang tidak dapat diubah, sehingga setiap transaksi dapat diaudit dengan mudah dan cepat (OECD, 2023).

AI dan analisis big data semakin menjadi alat strategis dalam pengambilan keputusan investasi. AI dapat digunakan untuk merancang portofolio investasi rendah karbon yang adaptif terhadap ketidakpastian iklim global, memproyeksikan potensi risiko bencana, dan mengevaluasi dampak sosial-ekonomi proyek secara lebih akurat. Dengan memanfaatkan data satelit, sensor IoT, dan pemodelan prediktif, investor dapat menilai efektivitas proyek pembiayaan iklim secara ilmiah dan berbasis bukti, sehingga alokasi dana menjadi lebih tepat sasaran dan berdampak maksimal.

Digitalisasi juga memungkinkan inklusi keuangan yang lebih luas, terutama bagi masyarakat di wilayah terpencil dan negara berkembang. Melalui platform fintech dan mobile banking, masyarakat dapat ikut berpartisipasi dalam pembiayaan proyek energi terbarukan skala mikro maupun adaptasi lokal, menciptakan model partisipasi yang lebih demokratis dan berkelanjutan. Misalnya, pengalaman Kenya dengan M-Pesa dalam pembiayaan energi surya rumah tangga menunjukkan bahwa digitalisasi dapat menghubungkan sumber dana global dengan kebutuhan lokal secara efisien.

Potensi ini hanya dapat direalisasikan dengan adanya regulasi yang mendukung dan harmonisasi standar internasional, termasuk keamanan data, perlindungan konsumen, dan tata kelola pasar karbon digital. Komitmen internasional, termasuk dukungan teknis dan finansial bagi negara berkembang, juga menjadi kunci agar teknologi tidak menciptakan kesenjangan baru. Dengan sinergi antara inovasi teknologi, regulasi yang jelas, dan partisipasi global, digitalisasi diprediksi akan menjadi tulang punggung pembiayaan iklim di masa depan, menjadikan aliran dana lebih transparan, efisien, inklusif, dan berdaya guna dalam mendukung target mitigasi dan adaptasi perubahan iklim secara global.



BAB X

ARAH KEBIJAKAN MASA DEPAN

Arah kebijakan masa depan dalam pembiayaan iklim menuntut pendekatan yang lebih komprehensif, terintegrasi, dan adaptif terhadap dinamika global. Perubahan iklim tidak hanya menjadi tantangan lingkungan, tetapi juga tantangan pembangunan, ekonomi, dan sosial yang saling terkait. Oleh karena itu, integrasi *climate finance* ke dalam kebijakan pembangunan berkelanjutan, transformasi sistem keuangan global, serta rekomendasi yang relevan bagi negara berkembang menjadi kunci untuk memastikan transisi menuju ekonomi hijau yang inklusif dan berketahanan. Pendekatan ini membuka peluang bagi terciptanya kolaborasi internasional, peningkatan investasi berkelanjutan, serta penguatan kapasitas domestik dalam menghadapi risiko iklim di masa depan.

A. Integrasi *Climate Finance* dalam Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan

Integrasi *climate finance* (pembiayaan iklim) ke dalam kebijakan pembangunan berkelanjutan menjadi isu strategis di era perubahan iklim global saat ini. Pembangunan berkelanjutan yang mencakup dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan tidak dapat dipisahkan dari kebutuhan mendesak untuk mengurangi emisi gas rumah kaca (mitigasi) sekaligus meningkatkan ketahanan terhadap dampak iklim (adaptasi). Dalam konteks ini, *climate finance* berfungsi sebagai katalisator yang memungkinkan negara-negara terutama negara berkembang untuk mengimplementasikan program pembangunan hijau, energi terbarukan,

pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan, serta transisi menuju ekonomi rendah karbon.

1. *Climate finance* sebagai Pilar Pembangunan Berkelanjutan

Climate finance berperan strategis sebagai pilar pembangunan berkelanjutan karena mampu menjembatani antara agenda perubahan iklim dan pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). Menurut UNDP (2022), sekitar 70% dari target SDGs memiliki keterkaitan langsung dengan aksi iklim, mulai dari pengentasan kemiskinan (SDG 1), penyediaan energi bersih dan terjangkau (SDG 7), penciptaan pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi inklusif (SDG 8), hingga perlindungan ekosistem darat dan laut (SDG 14 dan 15). Dengan demikian, pembiayaan iklim tidak hanya berfungsi sebagai instrumen mitigasi untuk menurunkan emisi gas rumah kaca atau adaptasi untuk meningkatkan ketahanan terhadap bencana iklim, tetapi juga menjadi investasi jangka panjang yang mendukung kesejahteraan sosial dan ekonomi secara inklusif.

Pentingnya integrasi *climate finance* dalam pembangunan berkelanjutan tercermin dalam perencanaan kebijakan publik yang semakin memperhitungkan risiko iklim. OECD (2023) menekankan bahwa setiap alokasi dana untuk pembangunan harus mempertimbangkan faktor risiko iklim agar proyek yang dibiayai dapat bertahan dalam jangka panjang dan memberikan dampak positif yang berkelanjutan. Pendekatan ini mendorong negara-negara untuk mengadopsi standar hijau (*green standards*) dalam sistem pembiayaan infrastruktur, termasuk penggunaan *green bonds*, *blended finance*, dan mekanisme pasar karbon, yang tidak hanya mendukung mitigasi dan adaptasi, tetapi juga menciptakan peluang ekonomi baru bagi masyarakat dan sektor swasta.

Contoh implementasi nyata dapat dilihat pada negara-negara anggota G20 yang telah mulai mengintegrasikan prinsip keberlanjutan dalam proyek-proyek pembangunan. Infrastruktur transportasi, energi, dan pengelolaan air kini dirancang dengan kriteria efisiensi energi, rendah emisi, serta ramah lingkungan. Hal ini menandakan bahwa pembangunan masa depan tidak lagi bisa dilepaskan dari pertimbangan keberlanjutan, dan *climate finance* menjadi sarana utama untuk mewujudkannya.

2. Mekanisme Integrasi *Climate finance* dalam Kebijakan Nasional

Integrasi *climate finance* dalam kebijakan nasional menjadi langkah penting untuk memastikan pembangunan berkelanjutan selaras dengan target mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Salah satu mekanisme utama adalah mainstreaming pembiayaan iklim ke dalam rencana pembangunan nasional. Di banyak negara berkembang, isu perubahan iklim kini menjadi prioritas dalam dokumen perencanaan strategis. Sebagai contoh, Indonesia melalui Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020–2024 telah menempatkan perubahan iklim sebagai bagian integral dari agenda pembangunan berkelanjutan. Implementasi ini didukung oleh berbagai skema pembiayaan, termasuk green sukuk dan akses dana iklim internasional, sehingga proyek-proyek mitigasi dan adaptasi dapat terselenggara dengan lebih terstruktur dan berkelanjutan (Bappenas, 2021).

Pengembangan instrumen keuangan hijau menjadi salah satu pilar penting dalam integrasi *climate finance*. Instrumen seperti obligasi hijau (*green bonds*), sukuk hijau, dan mekanisme *blended finance* memfasilitasi mobilisasi dana publik dan swasta untuk proyek-proyek rendah karbon. World Bank (2022) mencatat bahwa penerbitan obligasi hijau global mencapai USD 500 miliar pada 2021, dengan sebagian besar dialokasikan untuk energi bersih, efisiensi energi, dan transportasi berkelanjutan. Keberadaan instrumen ini tidak hanya meningkatkan kapasitas pembiayaan, tetapi juga memberikan sinyal pasar yang jelas bagi investor mengenai prioritas pembangunan hijau.

Penguatan kerangka regulasi dan kebijakan fiskal juga menjadi mekanisme kunci dalam integrasi. Pemerintah dapat mendorong investasi hijau melalui insentif pajak, subsidi energi terbarukan, maupun penerapan pajak karbon. IMF (2023) menekankan bahwa instrumen fiskal dapat menjadi pendorong efektif untuk mengalihkan investasi swasta menuju proyek rendah karbon. Praktik di negara-negara seperti Kanada dan Swedia menunjukkan bahwa pajak karbon mampu meningkatkan daya tarik proyek hijau bagi investor, sekaligus menciptakan sumber pendanaan domestik yang berkelanjutan.

3. Studi Kasus Integrasi *Climate finance* dalam Pembangunan Berkelanjutan

Integrasi *climate finance* dalam pembangunan berkelanjutan telah menunjukkan hasil nyata di berbagai negara melalui berbagai mekanisme dan pendekatan. Di Bangladesh, misalnya, keberhasilan ini tercermin melalui *Bangladesh Climate Change Trust Fund* (BCCTF), sebuah lembaga yang secara khusus mengelola dana iklim domestik untuk mendukung adaptasi terhadap perubahan iklim. BCCTF telah membiayai lebih dari 700 proyek lokal yang berfokus pada adaptasi pertanian, konservasi sumber daya air, dan ketahanan pangan. Dengan dukungan dana iklim yang terstruktur, proyek-proyek ini tidak hanya membantu masyarakat menghadapi dampak iklim ekstrem, tetapi juga memperkuat kapasitas ekonomi lokal dan mempromosikan pembangunan berkelanjutan secara inklusif (Rahman & Akter, 2021).

Di Indonesia, pendekatan integrasi *climate finance* dilakukan melalui penerbitan green sukuk yang dimulai sejak 2018. Instrumen keuangan ini memungkinkan pemerintah mengakses modal publik dan investor swasta untuk membiayai proyek-proyek yang mendukung pembangunan berkelanjutan, seperti transportasi ramah lingkungan, pengelolaan limbah, dan pengembangan energi terbarukan. Penerapan green sukuk tidak hanya menyediakan sumber pendanaan yang stabil, tetapi juga mendorong pertumbuhan ekonomi hijau, sekaligus menciptakan standar praktik investasi berkelanjutan yang dapat direplikasi di sektor publik dan swasta lainnya. Keberhasilan Indonesia ini menunjukkan bagaimana instrumen pembiayaan inovatif dapat menjadi jembatan antara tujuan iklim dan pembangunan nasional (Ministry of Finance Indonesia, 2022).

Kenya menekankan integrasi *climate finance* dalam sektor energi bersih melalui *Geothermal Development Company* (GDC). Dengan dukungan pembiayaan internasional dari lembaga donor dan bank pembangunan multilateral, Kenya mampu meningkatkan kapasitas energi panas bumi, yang merupakan sumber energi rendah karbon dan dapat diandalkan. Proyek ini tidak hanya memperkuat ketahanan energi nasional, tetapi juga mendorong pertumbuhan ekonomi rendah karbon, menciptakan lapangan kerja, serta mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil. Integrasi ini menunjukkan pentingnya kolaborasi antara pemerintah, lembaga keuangan internasional, dan sektor swasta

dalam memanfaatkan *climate finance* untuk pembangunan berkelanjutan (World Bank, 2021).

4. Tantangan Integrasi

Integrasi *climate finance* dalam pembangunan berkelanjutan memiliki potensi besar untuk mendorong pertumbuhan ekonomi rendah karbon dan ketahanan terhadap perubahan iklim, namun implementasinya tidak lepas dari berbagai tantangan. Salah satu hambatan utama adalah keterbatasan akses negara berkembang terhadap dana iklim global. Banyak prosedur administrasi yang rumit dan persyaratan teknis yang tinggi membuat negara-negara ini kesulitan memperoleh pendanaan yang dibutuhkan. Laporan Climate Policy Initiative (CPI, 2022) menunjukkan bahwa proses pengajuan dana dari mekanisme internasional sering memakan waktu lama, dengan persyaratan dokumentasi dan evaluasi yang kompleks, sehingga proyek-proyek prioritas terkadang tertunda atau bahkan batal. Kondisi ini menimbulkan risiko bahwa negara-negara yang paling rentan terhadap dampak iklim justru tertinggal dalam penerapan aksi adaptasi dan mitigasi.

Kesenjangan kapasitas institusional menjadi tantangan signifikan dalam integrasi *climate finance*. Banyak lembaga pemerintah dan organisasi lokal di negara berkembang masih menghadapi keterbatasan dalam perencanaan proyek, pemantauan, pelaporan, dan akuntabilitas penggunaan dana iklim. Menurut UNEP (2023), kualitas laporan penggunaan dana yang tidak konsisten dan lemahnya sistem verifikasi mengurangi transparansi dan kepercayaan donor internasional maupun investor swasta. Kesenjangan kapasitas ini juga membatasi kemampuan negara untuk merancang proyek yang berdampak tinggi, sekaligus menghambat penyerapan dana secara efektif.

Ketergantungan pada donor internasional juga menjadi tantangan tersendiri. Sementara pendanaan luar negeri penting untuk menutup kesenjangan pembiayaan, ketergantungan yang berlebihan dapat mengurangi kemandirian negara dalam merancang dan mengelola pembangunan berkelanjutan. Negara berkembang seringkali harus menyesuaikan prioritas pembangunan dengan preferensi donor, sehingga proyek yang dibutuhkan masyarakat lokal mungkin tidak mendapatkan dukungan penuh. Hal ini dapat memengaruhi keberlanjutan proyek,

mengurangi efektivitas intervensi iklim, dan menimbulkan ketergantungan jangka panjang pada bantuan eksternal.

5. Arah Masa Depan Integrasi *Climate Finance*

Masa depan integrasi *climate finance* dalam pembangunan berkelanjutan menuntut pendekatan yang lebih terstruktur, transparan, dan inklusif untuk memastikan bahwa dana iklim dapat memberikan dampak yang maksimal. Salah satu aspek utama adalah peningkatan transparansi dan akuntabilitas dalam penggunaan dana. Digitalisasi pelaporan melalui teknologi berbasis blockchain, seperti yang dikemukakan oleh Kibria (2022), memungkinkan pencatatan transaksi secara real-time, aman, dan dapat diaudit, sehingga mengurangi risiko penyalahgunaan dana serta meningkatkan kepercayaan donor, investor swasta, dan masyarakat penerima manfaat. Dengan sistem digital ini, aliran dana dapat dipantau secara lebih efektif, mulai dari tahap perencanaan, implementasi, hingga evaluasi proyek, sehingga mendorong penggunaan dana iklim yang lebih efisien dan tepat sasaran.

Peningkatan partisipasi sektor swasta menjadi fokus penting dalam arah masa depan integrasi *climate finance*. Meskipun pemerintah dan lembaga multilateral berperan utama dalam menyediakan modal awal, sektor swasta dapat menyediakan tambahan modal, inovasi teknologi, dan efisiensi operasional yang krusial untuk skala besar. Pemerintah perlu memberikan insentif fiskal, jaminan risiko, atau mekanisme *blended finance* yang dapat menarik investasi swasta ke sektor energi bersih, transportasi rendah karbon, dan proyek adaptasi iklim. Pendekatan ini tidak hanya memperluas basis pembiayaan, tetapi juga memfasilitasi transfer teknologi dan pengetahuan dari sektor swasta ke proyek pembangunan berkelanjutan di negara berkembang.

Aspek ketiga yang semakin mendapatkan perhatian adalah peningkatan alokasi dana untuk adaptasi. Saat ini, sebagian besar pembiayaan iklim global masih terfokus pada mitigasi, seperti energi terbarukan dan efisiensi energi, sementara kebutuhan adaptasi di negara berkembang, terutama di wilayah rawan bencana dan negara kepulauan kecil, terus meningkat. Alokasi yang lebih seimbang antara mitigasi dan adaptasi akan membantu meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap dampak perubahan iklim, melindungi mata pencaharian, serta memastikan keberlanjutan pembangunan. Integrasi strategi adaptasi

dengan prioritas pembangunan lokal juga dapat memperkuat ownership komunitas dan keberlanjutan proyek.

B. Transformasi Sistem Keuangan Global untuk Mendukung Aksi Iklim

Mengubah arsitektur dan praktik sistem keuangan global adalah kebutuhan mendesak agar aliran modal besar-besaran publik, swasta, dan filantropi dapat diarahkan ke aksi iklim yang kredibel, inklusif, dan berkelanjutan. Transformasi ini menyentuh tiga ranah utama sekaligus: (1) peran dan kapabilitas lembaga keuangan multilateral serta bank sentral, (2) pasar modal dan instrumen keuangan hijau yang dapat diskalakan, dan (3) kerangka tata kelola, disclosure, dan insentif yang menyelaraskan risiko-return dengan tujuan iklim. Di bawah ini saya uraikan tantangan utama, langkah-langkah transformasi yang terbukti atau diusulkan oleh institusi internasional, serta implikasi kebijakan bagi pembuat keputusan semuanya dirujuk pada literatur dan inisiatif terbaru.

1. Mengapa Transformasi Diperlukan — Masalah Inti Sistem Saat Ini

Transformasi sistem keuangan global menjadi sangat penting karena sejumlah kelemahan mendasar yang menghambat mobilisasi pembiayaan iklim secara efektif. Saat ini, arus modal global masih sangat didominasi oleh investasi berintensitas karbon, sehingga proyek-proyek rendah karbon maupun energi terbarukan seringkali kesulitan memperoleh pendanaan dalam skala yang memadai. Di sisi lain, proyek adaptasi yang berorientasi pada kepentingan publik seperti pembangunan infrastruktur tangguh terhadap bencana atau program ketahanan pangan sulit dikategorikan sebagai “bankable” oleh investor swasta, karena risiko dan keuntungan finansialnya tidak selalu langsung terlihat. Ketidakmampuan pasar untuk menilai risiko iklim secara akurat juga menjadi hambatan signifikan; meskipun perubahan iklim meningkatkan eksposur terhadap kerugian finansial, sebagian besar lembaga keuangan belum sepenuhnya memasukkan risiko iklim dalam model penilaian kredit atau investasi, sehingga aliran dana ke sektor adaptasi dan mitigasi tetap terbatas.

Arsitektur lembaga multilateral dan pasar modal global belum sepenuhnya terdesain untuk berfungsi sebagai katalis skala besar bagi

investasi iklim di negara berkembang. Meski lembaga seperti Bank Dunia, IMF, dan *Development Banks* (MDBs) menyediakan modal serta jaminan risiko, mekanisme yang ada saat ini masih kurang fleksibel dan belum sepenuhnya terintegrasi dengan kebutuhan proyek di lapangan. Hal ini menciptakan kesenjangan antara kapasitas investasi dan kebutuhan nyata, terutama di negara berkembang yang sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim. Banyak proyek yang berpotensi tinggi gagal mendapatkan pembiayaan karena birokrasi, regulasi yang kompleks, dan risiko politik yang dianggap terlalu tinggi oleh investor internasional.

Kebutuhan transformasi ini juga didorong oleh pernyataan resmi dari lembaga internasional. World Bank dan IMF menekankan perlunya memperdalam kolaborasi agar pembiayaan iklim dapat diskalakan secara global. Sementara itu, MDBs dan forum seperti G20 mendorong reformasi struktural agar lembaga-lembaga ini dapat menjadi lebih besar, lebih efektif, dan lebih responsif terhadap tantangan iklim. Tujuan utamanya adalah menciptakan ekosistem keuangan yang mampu menyalurkan modal dalam jumlah besar ke proyek mitigasi dan adaptasi di negara berkembang, sekaligus menurunkan risiko dan meningkatkan keberlanjutan investasi.

2. Reformasi *Multilateral Development Banks* (MDBs) — Membuat “*Public Capital*” Lebih Katalitik

Reformasi *Multilateral Development Banks* (MDBs) menjadi salah satu pilar utama dalam memperkuat mobilisasi pembiayaan iklim global, karena lembaga-lembaga tradisional ini saat ini menghadapi keterbatasan leverage yang signifikan dibandingkan dengan kebutuhan investasi yang sangat besar. Aturan akuntansi dan mekanisme penyaluran yang konservatif kerap membatasi kemampuan MDB untuk mengambil risiko pada proyek berintensitas iklim, sehingga banyak proyek potensial tetap tidak dapat dibiayai atau tertunda. Kondisi ini menimbulkan kesenjangan antara kapasitas modal publik yang tersedia dan kebutuhan nyata di lapangan, khususnya di negara berkembang yang sangat rentan terhadap perubahan iklim. Oleh sebab itu, transformasi MDB diperlukan agar modal publik dapat menjadi lebih katalitik, mendorong partisipasi investor swasta, dan mempercepat implementasi proyek mitigasi maupun adaptasi iklim.

Arah transformasi MDB mencakup beberapa strategi kunci. Pertama, optimisasi neraca (*balance-sheet optimization*) untuk memperbesar kapasitas pinjaman dan kemampuan menanggung risiko. Kedua, peningkatan penggunaan mekanisme *blended finance*, termasuk subordinated debt dan first-loss capital, yang memungkinkan MDB menanggung sebagian risiko sehingga proyek lebih menarik bagi investor swasta. Ketiga, penyederhanaan prosedur pengajuan dan penyaluran dana, termasuk pemanfaatan fasilitas pengembangan proyek (*project preparation facilities*) dan dana concessional, sehingga proses pendanaan menjadi lebih cepat dan efisien. G20 bersama MDB telah menyepakati roadmap reform yang menargetkan peningkatan skala dan efektivitas lembaga ini, termasuk mendukung pipeline proyek bankable dan pengembangan instrumen yang mampu menurunkan risiko bagi investor swasta (Coebank & The World Bank, 2024). Laporan bersama MDB terbaru menunjukkan bahwa langkah-langkah ini sedang dipercepat, menegaskan komitmen global terhadap mobilisasi modal untuk agenda iklim.

Implikasi kebijakan dari reformasi ini menuntut peran aktif pemerintah pemberi modal (*shareholders*). Perlu menyediakan modal tambahan, menyesuaikan aturan akuntansi untuk memungkinkan leverage yang lebih tinggi, serta menyetujui penggunaan instrumen risiko bersama seperti guarantees dan subordinated capital. Dengan kombinasi ini, MDB dapat menjadi katalis yang efektif, mengalihkan investasi swasta ke proyek iklim yang berisiko tinggi tetapi berdampak besar. Transformasi ini bukan hanya memperkuat kapasitas finansial MDB, tetapi juga membangun ekosistem pembiayaan global yang lebih responsif, efisien, dan mampu mendukung target mitigasi dan adaptasi iklim secara berkelanjutan. Dengan demikian, MDB yang direformasi berpotensi berperan sentral dalam mengatasi kesenjangan pendanaan iklim, sekaligus memperkuat transisi global menuju ekonomi rendah karbon dan pembangunan berkelanjutan.

3. Peran Bank Sentral dan Pengawas Keuangan — Integrasi Risiko Iklim ke Stabilitas Keuangan

Peran bank sentral dan otoritas pengawas keuangan menjadi semakin penting dalam mengintegrasikan risiko iklim ke dalam kerangka stabilitas keuangan. Saat ini, risiko fisik akibat perubahan iklim, seperti bencana alam dan kenaikan permukaan laut, maupun risiko

transisi akibat pergeseran menuju ekonomi rendah karbon, belum sepenuhnya tercermin dalam manajemen risiko makro-prudensial maupun portofolio resmi lembaga keuangan. Ketidadaan integrasi ini meningkatkan kemungkinan eksposur sistemik, di mana shock terkait iklim dapat berdampak luas terhadap sektor perbankan, pasar modal, dan stabilitas ekonomi secara keseluruhan. Oleh sebab itu, transformasi dalam peran bank sentral dan pengawas keuangan menjadi urgensi global, seiring dengan berkembangnya kesadaran bahwa perubahan iklim adalah risiko keuangan jangka panjang yang nyata.

Arah transformasi yang diusung oleh *Network for Greening the Financial System* (NGFS) dan berbagai bank sentral meliputi integrasi risiko iklim ke dalam kebijakan moneter, manajemen cadangan, dan pengawasan perbankan. Laporan-laporan terbaru NGFS menekankan pentingnya penyesuaian operasi bank sentral, termasuk kebijakan aset dan kerangka collateral, untuk mengurangi eksposur terhadap aset berkarbon tinggi. Selain itu, NGFS menyediakan scenario dan toolkit untuk melakukan *climate stress testing*, yang kini diadopsi secara luas oleh lembaga-lembaga moneter dan keuangan global untuk mengevaluasi dampak risiko fisik maupun risiko transisi terhadap portofolio. Beberapa praktik nyata yang muncul termasuk evaluasi strategi dekarbonisasi portofolio korporat dan sovereign holdings, serta penerapan kebijakan green collateral atau pengecualian sementara dari penalti untuk obligasi hijau dalam operasi pasar terbuka. Dokumen teknis NGFS 2024 merangkum berbagai opsi tersebut sebagai panduan bagi implementasi praktis.

Implikasi kebijakan dari transformasi ini menuntut koordinasi erat antara otoritas moneter, otoritas pengawas, dan Kementerian Keuangan. Kolaborasi ini penting untuk menetapkan batasan risiko, insentif bagi investasi rendah karbon, dan pedoman tata kelola yang jelas terhadap eksposur iklim. Selain itu, perumusan kebijakan makro-prudensial yang mempertimbangkan risiko transisi diperlukan agar guncangan yang muncul dari penyesuaian ekonomi rendah karbon tidak mengancam stabilitas sistemik. Dengan integrasi risiko iklim ke dalam kerangka pengawasan dan operasi bank sentral, sistem keuangan dapat menjadi lebih resilien, adaptif terhadap ketidakpastian iklim, dan sekaligus berperan sebagai katalis bagi investasi hijau jangka panjang, mendukung transisi global menuju ekonomi rendah karbon yang berkelanjutan.

4. Standar Pelaporan dan Tata Kelola: ISSB, TCFD dan Disclosure Wajib

Standar pelaporan dan tata kelola menjadi komponen penting dalam transformasi sistem keuangan global untuk mengelola risiko iklim secara efektif. Saat ini, investor membutuhkan data yang berkualitas, konsisten, dan komparabel agar mampu menilai risiko iklim serta dampak investasi terhadap keberlanjutan. Tanpa adanya standar global yang jelas, risiko greenwashing meningkat, dan fragmentasi pasar dapat terjadi karena setiap yurisdiksi atau perusahaan menerapkan metodologi pengungkapan yang berbeda. Hal ini menghambat mobilisasi modal menuju proyek-proyek rendah karbon atau berkelanjutan, serta menurunkan kepercayaan investor terhadap klaim keberlanjutan.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, arah transformasi fokus pada harmonisasi standar disclosure. Salah satu contoh nyata adalah transisi dari *Task Force on Climate-related Financial Disclosures* (TCFD) menuju *International Sustainability Standards Board* (ISSB) sebagai standar global yang lebih baku. ISSB menerbitkan standar pada 2023, dan sejak itu dorongan adopsi oleh regulator di berbagai yurisdiksi meningkat secara signifikan. *Financial Stability Board* (FSB) dan ISSB/IFRS mendorong penerapan disclosure iklim yang mencakup pengungkapan terkait strategi perusahaan, tata kelola (*governance*), manajemen risiko, serta metrik dan target kinerja keberlanjutan. Laporan progres FSB/ISSB pada 2024 menegaskan tren adopsi yang meningkat, menunjukkan bahwa semakin banyak perusahaan dan pasar modal yang menyelaraskan praktik pelaporan dengan standar global, sehingga memungkinkan investor membuat keputusan berbasis bukti dan risiko yang lebih akurat.

Implikasi kebijakan dari transformasi ini menuntut peran aktif regulator pasar modal dan otoritas pengawas. Regulator perlu mengadopsi atau mengharmonisasikan standar ISSB/TCFD ke dalam persyaratan pelaporan korporasi nasional, sehingga pengungkapan keberlanjutan menjadi wajib dan terstandarisasi. Selain itu, otoritas pengawas harus memperkuat kapasitas assurance atau audit untuk laporan keberlanjutan agar informasi yang disampaikan dapat dipercaya dan bebas dari manipulasi. Peningkatan kapabilitas ini juga mencakup pengembangan metodologi verifikasi, pelatihan auditor, serta koordinasi dengan lembaga internasional untuk memastikan keseragaman praktik. Dengan integrasi standar pelaporan global dan tata kelola yang kuat,

transparansi pasar meningkat, risiko investasi lebih terkelola, dan mobilisasi pembiayaan iklim dapat berlangsung lebih efektif, mendukung tujuan transisi global menuju ekonomi rendah karbon dan pembangunan berkelanjutan.

5. Pasar Modal Hijau Yang Lebih Dalam Dan Likuid — *Scaling Green Bonds, SLBs, Tokenization*

Pasar modal hijau berperan krusial dalam mobilisasi pembiayaan iklim global, namun saat ini masih menghadapi sejumlah keterbatasan. Meskipun penerbitan *green bonds* dan *sustainability-linked bonds* (SLBs) menunjukkan pertumbuhan yang pesat dalam beberapa tahun terakhir, skala pasar ini belum memadai untuk memenuhi kebutuhan investasi iklim yang sangat besar. Selain itu, tidak semua penerbit, khususnya di negara berkembang, memiliki akses ke pasar ini karena hambatan teknis, biaya penerbitan yang tinggi, dan kurangnya kredibilitas standar yang digunakan. Hal ini menyebabkan sebagian besar modal hijau terkonsentrasi di pasar negara maju, sementara negara berkembang masih kesulitan memperoleh pembiayaan yang terjangkau dan berskala besar.

Untuk mengatasi tantangan ini, arah transformasi fokus pada pendalaman pasar *green bonds* melalui penguatan standar kredibel, seperti *Climate Bonds Methodology*, serta peningkatan peran second-party opinions untuk memberikan verifikasi independen terhadap proyek yang didanai. Selain itu, pengurangan biaya penerbitan melalui fasilitas teknis dan dukungan lembaga multilateral diharapkan dapat mempermudah penerbitan bagi negara berkembang. Data terkini menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam volume penerbitan *green & sustainability bonds*; *Climate Bonds Initiative* (CBI) mencatat rekor baru volume issuance, dan *Bank for International Settlements* (BIS) melaporkan jumlah penerbitan yang terus meningkat pada 2024. Meski demikian, angka tahunan penerbitan masih jauh dari target yang dibutuhkan untuk mendukung transisi global menuju ekonomi rendah karbon.

Inovasi teknologi, seperti tokenisasi aset hijau dan platform perdagangan karbon digital, menawarkan peluang untuk meningkatkan likuiditas pasar dan memperluas akses ke investor ritel. Tokenisasi memungkinkan pembagian kepemilikan aset hijau menjadi unit digital yang lebih kecil, sehingga lebih mudah diakses oleh investor individu

dan institusi kecil. Namun, sebelum skala besar dapat dicapai, dibutuhkan aturan sekuritas dan regulasi digital yang jelas untuk memastikan keamanan dan keandalan transaksi.

6. *Carbon Pricing*, Pasar Karbon, dan Mekanisme Article 6 — Menginternalisasi Biaya Karbon

Penginternalisasian biaya karbon melalui mekanisme harga karbon dan pasar karbon menjadi salah satu elemen kunci dalam transformasi pembiayaan iklim global. Tanpa adanya harga karbon yang efektif, investasi masih cenderung mengalir ke sektor intensif karbon karena pasar tidak mencerminkan biaya eksternalitas lingkungan. Hal ini memperlambat transisi menuju ekonomi rendah karbon dan menghambat pencapaian target mitigasi Perjanjian Paris. Oleh karena itu, pengembangan skema harga karbon yang kredibel, baik melalui *Emissions Trading System* (ETS) maupun pajak karbon, menjadi langkah strategis untuk menciptakan sinyal pasar yang kuat, mendorong inovasi hijau, dan meningkatkan efisiensi alokasi modal.

Interoperabilitas dan harmonisasi pasar karbon internasional melalui mekanisme Article 6 Perjanjian Paris menjadi penting. Article 6 menyediakan kerangka bagi transfer internasional kredit karbon dengan tujuan menghindari *double counting* dan memastikan integritas mitigasi. Dengan implementasi yang tepat, mekanisme ini dapat memobilisasi dana swasta dalam skala besar, menciptakan insentif ekonomi bagi proyek rendah karbon, dan memungkinkan negara berkembang mendapatkan pembiayaan tambahan untuk investasi adaptasi maupun mitigasi. Beberapa negara telah memulai pengembangan pasar karbon domestik yang terhubung dengan pasar internasional, namun tantangan teknis dan tata kelola masih signifikan, termasuk kebutuhan untuk sistem verifikasi, registri transaksi yang transparan, dan standar akuntansi karbon yang konsisten.

Implikasi kebijakan dari pengembangan harga karbon dan pasar karbon menuntut negara untuk memperkuat instrumen harga karbon domestik, memastikan mekanisme redistribusi pendapatan yang adil, serta membangun kapasitas administrasi dan pengawasan yang memadai. Pendapatan dari harga karbon, misalnya, dapat dialokasikan untuk mendukung energi terbarukan, proyek adaptasi, dan program keadilan sosial untuk masyarakat yang terdampak transisi energi. Selain itu, transparansi dan akuntabilitas menjadi elemen penting agar pasar

karbon dapat dipercaya oleh investor global dan publik. Dengan kombinasi harga karbon yang efektif, mekanisme Article 6 yang terpercaya, dan regulasi pendukung, pembiayaan iklim dapat meningkat secara signifikan, menciptakan insentif ekonomi bagi sektor swasta, dan mempercepat transisi menuju ekonomi rendah karbon secara global. Pendekatan ini tidak hanya berfungsi sebagai instrumen ekonomi, tetapi juga sebagai fondasi strategis untuk integrasi ke dalam pembangunan berkelanjutan.

7. Penggunaan Instrumen De-Risking dan *Blended Finance* untuk Memobilisasi Modal Swasta

Mobilisasi modal swasta untuk proyek pembiayaan iklim di negara berkembang sering terhambat oleh persepsi risiko yang tinggi, termasuk risiko politik, risiko proyek, dan ketidakpastian regulasi. Akibatnya, investor swasta enggan menyalurkan dana atau menetapkan biaya modal yang tinggi, sehingga proyek adaptasi maupun mitigasi yang penting menjadi sulit dibiayai. Untuk mengatasi hambatan ini, instrumen de-risking dan *blended finance* menjadi solusi strategis. Instrumen seperti guarantees, political-risk insurance, subordinated tranches, dan catalytic concessional capital dirancang untuk menurunkan hurdle rate investor swasta, memberikan jaminan terhadap potensi kerugian, dan meningkatkan daya tarik finansial proyek yang sebelumnya dianggap terlalu berisiko. Dengan mekanisme ini, risiko ditanggung sebagian oleh lembaga publik atau donor, sementara investor swasta dapat masuk pada tingkat risiko yang dapat diterima.

Model *blended finance* telah diterapkan dalam berbagai proyek sukses. Misalnya, *Climate Investor One* memanfaatkan struktur bertahap (*development* → *construction* → *operation*) yang memungkinkan investor dengan profil risiko berbeda berpartisipasi sesuai kapasitas dan toleransi risiko. Tahap awal proyek, yang memiliki risiko tinggi, didukung oleh modal concessional dan fasilitas de-risking dari MDBs dan donor internasional, sehingga proyek dapat mencapai tahap bankable. Setelah risiko awal terkelola, investor swasta dapat masuk untuk membiayai tahap konstruksi dan operasional, menghasilkan efek pengganda (*crowding-in*) yang signifikan. Pendekatan ini menunjukkan bahwa keterlibatan sektor publik tidak hanya memberikan dana tambahan, tetapi juga berfungsi sebagai katalis untuk menarik modal swasta dalam skala besar.

Implikasi kebijakan dari pendekatan ini menuntut alokasi dana donor yang menitikberatkan pada *catalytic capital* misalnya *first loss*, *guarantees*, atau *technical assistance* yang menciptakan proyek siap investasi (*bankable*). Selain itu, penyusunan program preparatory yang mendukung pengembangan proyek, studi kelayakan, dan persiapan dokumen investasi menjadi penting agar proyek dapat masuk ke pipeline investor swasta tanpa hambatan besar. Dengan demikian, penggunaan instrumen de-risking dan *blended finance* bukan sekadar mekanisme keuangan, tetapi strategi integratif untuk memperbesar skala pembiayaan iklim, meningkatkan partisipasi sektor swasta, dan mempercepat transisi menuju pembangunan rendah karbon di negara berkembang. Pendekatan ini menekankan sinergi antara peran publik dan swasta, menciptakan model investasi iklim yang lebih inklusif, efisien, dan berkelanjutan.

8. Penyesuaian Aturan Akuntansi dan Prudensial — Mendorong Aliran ke Hijau

Aturan akuntansi dan prudensial memiliki pengaruh signifikan terhadap aliran dana ke proyek-proyek hijau, karena treatment terhadap modal, risiko, dan sumber daya concessional menentukan insentif bank untuk menyalurkan kredit. Saat ini, beberapa aturan prudensial dan akuntansi tradisional masih memandang proyek hijau dengan risiko yang sama atau bahkan lebih tinggi dibanding proyek konvensional, meskipun proyek hijau dapat memiliki dampak sosial dan lingkungan positif. Misalnya, perlakuan modal (*capital charges*) yang tinggi untuk proyek energi terbarukan atau infrastruktur rendah karbon dapat membuat bank enggan membiayai investasi hijau, sementara aturan akuntansi terkait *concessional resources* kadang membatasi fleksibilitas lembaga keuangan untuk menyalurkan kredit berbiaya rendah bagi proyek adaptasi atau mitigasi. Hal ini menciptakan hambatan struktural dalam mobilisasi pembiayaan iklim, terutama di negara berkembang yang sangat membutuhkan dukungan investasi hijau.

Arah transformasi yang sedang diupayakan menekankan pada penyesuaian aturan prudensial dan akuntansi agar lebih mendukung aliran modal ke proyek hijau tanpa mengorbankan stabilitas keuangan. Otoritas internasional seperti *Bank for International Settlements* (BIS) dan *Financial Stability Board* (FSB), bersama regulator nasional, meninjau kembali treatment prudensial yang berpotensi menghambat kredit hijau dan mendorong insentif berupa risk-weight adjustments

untuk proyek-proyek berkualitas tinggi. Analisis terbaru BIS dan FSB menunjukkan bahwa peningkatan penerbitan instrumen hijau secara global dapat menjadi katalis bagi pertumbuhan pasar keuangan hijau, selama treatment prudensial dan akuntansi diselaraskan untuk mencerminkan risiko nyata proyek hijau, bukan persepsi risiko yang berlebihan.

Implikasi kebijakan dari penyesuaian ini menuntut keseimbangan antara mendorong investasi hijau dan menjaga manajemen risiko yang sehat. Reformasi peraturan perlu dirancang sedemikian rupa sehingga bank memiliki insentif finansial untuk menyalurkan kredit hijau melalui pengurangan *capital charges* atau fleksibilitas dalam memanfaatkan *concessional capital*, namun tetap mempertahankan standar pengawasan untuk mencegah risiko moral hazard. Dengan demikian, penyesuaian aturan akuntansi dan prudensial dapat menjadi instrumen penting dalam memperluas pembiayaan hijau, mempercepat transisi energi bersih, dan mendukung pembangunan berkelanjutan. Strategi ini menekankan sinergi antara regulasi internasional dan kebijakan domestik, memastikan bahwa sistem keuangan global dapat menjadi pendorong utama bagi investasi rendah karbon dan adaptasi iklim, sekaligus menjaga stabilitas dan integritas sektor perbankan.

9. Sistem Kewirausahaan Finansial: Fintech, Tokenization, MRV Digital

Sistem kewirausahaan finansial, yang menggabungkan teknologi fintech, tokenisasi, dan mekanisme digital untuk MRV (*Measurement, Reporting, Verification*), menghadirkan peluang signifikan untuk memperluas inklusi keuangan dalam pembiayaan iklim, terutama bagi proyek berskala kecil dan pelaku UMKM. Masalah utama yang dihadapi saat ini adalah infrastruktur pasar tradisional yang cenderung kurang responsif terhadap kebutuhan mikro-proyek adaptasi, seperti energi terbarukan komunitas, sistem irigasi skala kecil, atau usaha hijau lokal. Banyak proyek semacam ini kesulitan mengakses modal karena ukuran yang relatif kecil, risiko yang dianggap tinggi, dan biaya transaksi yang tidak efisien dalam sistem konvensional. Hal ini membatasi potensi dampak sosial dan lingkungan di tingkat akar rumput.

Arah transformasi menekankan pemanfaatan inovasi digital untuk mengatasi hambatan ini. Fintech, seperti model PAYG (*pay-as-*

you-go) untuk energi terbarukan, mobile money, dan platform crowdfunding, memungkinkan aliran modal ritel langsung ke proyek iklim lokal, sekaligus memberikan akses ke layanan keuangan bagi masyarakat yang sebelumnya tidak tersentuh bank formal. Selain itu, tokenisasi aset hijau dan penggunaan blockchain menciptakan transparansi dalam pencatatan investasi serta memungkinkan kepemilikan mikro, sehingga investor kecil dapat berpartisipasi. Di sisi MRV, teknologi remote sensing, satelit, dan platform digital dapat memonitor dampak proyek secara real-time, memverifikasi klaim mitigasi atau adaptasi, dan mengurangi risiko manipulasi data, meningkatkan kepercayaan donor, investor, dan masyarakat. Studi kasus di Kenya menunjukkan bahwa PAYG untuk instalasi panel surya rumah tangga dan asuransi indeks berbasis satelit dapat meningkatkan penetrasi energi bersih dan mitigasi risiko iklim, sekaligus memberdayakan komunitas lokal.

Implikasi kebijakan dari transformasi ini menuntut peran regulator keuangan yang adaptif. Inovasi fintech harus difasilitasi melalui kerangka regulasi yang mendukung, termasuk izin operasional yang jelas, mekanisme *anti-money laundering* (AML), perlindungan konsumen, serta aturan privasi dan keamanan data. Selain itu, pengembangan standar tokenisasi dan integrasi MRV digital perlu dikaitkan dengan kebijakan fiskal dan insentif investasi hijau untuk memastikan modal yang masuk efektif mendorong pembangunan berkelanjutan. Dengan pendekatan ini, sistem kewirausahaan finansial dapat menjadi tulang punggung mobilisasi pembiayaan iklim skala kecil dan menengah, memperluas partisipasi masyarakat, meningkatkan transparansi, serta mendukung pencapaian tujuan adaptasi dan mitigasi secara inklusif dan berkelanjutan.

10. Jalan ke Depan: Paket Kebijakan Terkoordinasi

Menuju transformasi sistem keuangan global yang mendukung pembiayaan iklim, diperlukan paket kebijakan terkoordinasi yang mengintegrasikan berbagai instrumen dan mekanisme secara simultan. Reformasi *Multilateral Development Banks* (MDBs) menjadi salah satu pilar utama, dengan fokus pada peningkatan leverage, penyediaan modal katalitik, dan penguatan fasilitas persiapan proyek (*project preparation facilities*) untuk memastikan pipeline proyek yang “bankable” di negara berkembang (*The World Bank*). Di sisi lain, standarisasi disclosure

melalui ISSB dan TCFD, didukung oleh peningkatan kapasitas assurance, dapat mengurangi asimetri informasi dan risiko greenwashing, sehingga investor memiliki data yang kredibel untuk menilai risiko dan dampak iklim (IFRS).

Bank sentral dan otoritas pengawas keuangan juga berperan penting, khususnya dalam menginternalisasi risiko iklim ke dalam kebijakan prudensial, manajemen cadangan, dan operasi pasar. Dengan menyesuaikan treatment risiko dan kebijakan aset, otoritas ini dapat mengarahkan aliran modal menuju proyek rendah karbon, sekaligus menjaga stabilitas sistem keuangan (NGFS). Selain itu, pengembangan pasar hijau yang lebih dalam dan likuid meliputi *green bonds*, green sukuk, dan tokenisasi harus selaras dengan taxonomies nasional maupun internasional serta metodologi integritas, untuk menciptakan akses yang lebih luas dan efisiensi alokasi modal (*Climate Bonds*).

Skema de-risking dan blended finance menjadi instrumen strategis untuk menarik investor institusional, terutama di emerging markets, dengan menyediakan jaminan, subordinated capital, dan insentif risiko yang memungkinkan partisipasi modal swasta pada skala besar (IMF). Di sisi lain, kebijakan harga karbon dan pengembangan pasar karbon terintegrasi melalui Article 6 Paris Agreement menjadi sarana penting untuk menginternalisasi biaya eksternal, menciptakan insentif transisi, dan mendorong investasi hijau secara global (UNFCCC).

Koordinasi internasional antara G20, IMF, dan FSB menjadi elemen kunci agar kebijakan makro-prudensial, fiskal, dan regulasi dapat selaras, memberikan kepastian aturan permainan, serta meminimalkan risiko sistemik. Dengan paket kebijakan terkoordinasi ini, sistem keuangan global memiliki kapasitas untuk memobilisasi triliunan dolar yang dibutuhkan guna mendukung transisi energi, adaptasi iklim, dan pembangunan berkelanjutan, sekaligus memperkuat kapasitas negara berkembang dalam menghadapi tantangan iklim masa depan (Coebank, IMF). Transformasi semacam ini bukan sekadar pengaturan teknis, melainkan langkah strategis untuk menjadikan *climate finance* sebagai tulang punggung pembangunan global yang inklusif, berkelanjutan, dan tahan iklim.

C. Rekomendasi Kebijakan Bagi Negara Berkembang

Negara berkembang perlu menyusun paket kebijakan yang simultan: (1) membangun kapasitas dan pipeline proyek yang “bankable”; (2) memperkuat tata kelola, transparansi, dan MRV; (3) menggunakan instrumen de-risking dan *blended finance* untuk memobilisasi modal swasta; (4) menyesuaikan kerangka makroprudensial dan fiskal; serta (5) memanfaatkan digitalisasi dan kerja sama regional. Langkah-langkah ini harus diformulasikan dengan pendekatan berkeadilan (*just transition*) agar kelompok rentan tidak terdampak negatif.

1. Bangun Pipeline Proyek “Bankable” (*Project Preparation & Standardisasi*)

Membangun pipeline proyek yang “bankable” merupakan langkah krusial untuk mendorong aliran investasi iklim, terutama di negara berkembang. Banyak investor swasta masih menahan diri karena terbatasnya proyek yang siap untuk didanai, sehingga penting bagi pemerintah dan lembaga terkait untuk menciptakan mekanisme yang memungkinkan proyek-proyek tersebut memenuhi standar kelayakan finansial dan teknis. Salah satu pendekatan utama adalah pembentukan fasilitas pendanaan persiapan proyek atau *project preparation facilities* (PPF), yang dapat bersifat nasional maupun regional, dan melibatkan kolaborasi antara pemerintah, *Multilateral Development Banks* (MDB), serta donor internasional. PPF ini bertujuan menanggung biaya studi kelayakan, penilaian dampak lingkungan dan sosial, serta perancangan struktur transaksi, sehingga risiko awal proyek dapat diminimalkan dan proyek lebih menarik bagi investor.

Standarisasi dokumen dan prosedur menjadi elemen penting untuk mempercepat alur investasi. Penerapan standar procurement dan template kontrak yang konsisten misalnya standar PPP dapat memangkas waktu dan kompleksitas proses tender, mengurangi ketidakpastian hukum dan administratif yang sering menjadi penghambat. Standarisasi ini juga mempermudah investor untuk membandingkan proyek dan menilai risiko secara lebih efisien, sehingga meningkatkan daya tarik proyek iklim sebagai instrumen investasi.

Pendekatan praktis lain adalah memulai dengan proyek percontohan berskala menengah, atau “*bankable pilots*”, yang memiliki risiko relatif terkendali dan dapat direplikasi di sektor lain. Proyek-

proyek ini berfungsi sebagai contoh konkret keberhasilan struktur finansial dan implementasi teknis, sehingga menjadi referensi bagi investor dan pemerintah untuk skala yang lebih besar. Dengan adanya pipeline proyek yang siap didanai, negara berkembang dapat lebih cepat menarik modal swasta sekaligus memastikan bahwa proyek iklim yang dijalankan memenuhi prinsip keberlanjutan dan dampak sosial-ekonomi yang diinginkan.

2. Prioritaskan *Blended Finance* & Instrumen De-Risking yang Katalitik

Prioritas pada *blended finance* dan instrumen de-risking yang bersifat katalitik menjadi strategi penting untuk meningkatkan aliran modal swasta ke proyek iklim, terutama di negara berkembang. Seringkali, persepsi risiko tinggi pada tahap awal proyek mulai dari pengembangan, konstruksi, hingga operasi menjadi penghalang bagi investor komersial. Oleh sebab itu, hibah dan modal concessional perlu diposisikan sebagai catalytic capital, yaitu menyediakan first-loss, guarantees, atau bunga bersubsidi untuk menurunkan risiko dan meningkatkan daya tarik finansial proyek. Pendekatan ini memungkinkan modal publik dan filantropi menjadi pemicu mobilisasi modal swasta dalam skala lebih besar, sekaligus mempercepat realisasi proyek infrastruktur hijau yang krusial bagi transisi energi dan adaptasi iklim.

Secara praktis, penerapan *blended finance* dapat dilakukan melalui beberapa langkah. Pertama, merancang skema subordinated tranche atau partial risk guarantee yang melindungi investor swasta dari risiko kerugian awal. Instrumen ini memungkinkan modal komersial masuk ke proyek yang sebelumnya dianggap terlalu berisiko. Kedua, donor dan lembaga filantropi dapat mendanai *technical assistance* (TA) dan capacity building selama fase pengembangan proyek, sehingga meningkatkan kualitas desain, kelayakan finansial, dan kepatuhan terhadap standar lingkungan dan sosial. Pendekatan ini tidak hanya menurunkan risiko awal, tetapi juga memperkuat kapasitas lokal dalam mengelola proyek hijau. Ketiga, kolaborasi dengan *Multilateral Development Banks* (MDB) menjadi kunci untuk mengoptimalkan struktur jaminan dan premium pooling, sehingga risiko dapat dibagi secara efisien antara berbagai aktor, memperluas akses ke modal swasta, dan mendorong leverage yang lebih tinggi dari sumber publik.

Keberhasilan strategi ini dapat diukur melalui beberapa indikator, antara lain rasio mobilisasi modal swasta per 1 USD concessional yang dikeluarkan, jumlah guarantees yang diaktifkan, dan volume co-finance dari sektor swasta yang terlibat. Semakin tinggi rasio mobilisasi dan volume co-finance, semakin efektif instrumen *blended finance* dan de-risking dalam menarik investasi yang sebelumnya tidak tersedia. Studi World Bank dan *Climate Policy Initiative* (CPI) menunjukkan bahwa proyek-proyek yang menggunakan pendekatan catalytic *blended finance* berhasil meningkatkan partisipasi investor swasta, mempercepat pembangunan proyek hijau, dan menciptakan efek pengganda terhadap ekosistem pembiayaan iklim. Dengan demikian, prioritas pada instrumen ini tidak hanya meningkatkan skala pembiayaan, tetapi juga memperkuat fondasi keuangan untuk pembangunan rendah karbon yang berkelanjutan dan inklusif.

3. Integrasikan *Climate Finance* ke dalam Perencanaan Fiskal (*Green Budgeting & Budget Tagging*)

Integrasi *climate finance* ke dalam perencanaan fiskal melalui mekanisme green budgeting dan budget tagging menjadi langkah strategis untuk memastikan alokasi dana publik mendukung tujuan iklim secara efektif. Banyak negara, terutama yang menghadapi tekanan fiskal, memerlukan sistem yang dapat menandai (*tagging*) belanja publik untuk aktivitas yang terkait dengan mitigasi dan adaptasi iklim. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan transparansi alokasi anggaran, tetapi juga memperkuat akuntabilitas terhadap target *Nationally Determined Contributions* (NDC). Selain itu, green budgeting memungkinkan pemerintah memprioritaskan proyek adaptasi yang dapat mengurangi risiko fiskal jangka panjang, misalnya dengan menginvestasikan dana pada pengelolaan risiko bencana atau infrastruktur tahan iklim, sehingga potensi kerugian akibat dampak iklim dapat diminimalkan.

Secara praktis, implementasi green budgeting dilakukan melalui beberapa langkah. Pertama, penerapan *Climate Budget Tagging* (CBT) di tingkat kementerian maupun pemerintah daerah memungkinkan setiap unit organisasi menandai belanja yang relevan dengan aksi iklim. Hal ini menciptakan basis data terintegrasi yang memudahkan pelacakan alokasi dan pemantauan capaian program iklim. Kedua, penggunaan tool penilaian fiskal membantu mengevaluasi cost-benefit investasi adaptasi dibandingkan potensi kerugian yang muncul jika proyek tidak

dijalankan. Analisis ini mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti (*evidence-based budgeting*) dan memperkuat justifikasi alokasi dana. Ketiga, integrasi CBT ke dalam siklus anggaran tahunan dan multiyear APBN atau anggaran daerah memastikan bahwa perencanaan fiskal mencerminkan strategi iklim jangka menengah hingga panjang, sehingga proyek-proyek prioritas iklim dapat memperoleh pendanaan yang berkelanjutan.

Keberhasilan integrasi ini dapat diukur melalui indikator spesifik, seperti persentase belanja publik yang di-tag sebagai aktivitas iklim, pelaporan tahunan alokasi anggaran untuk proyek hijau, dan hasil audit eksternal yang menilai akurasi serta efektivitas penggunaan dana. Menurut *Green Climate Fund* dan OECD, negara yang berhasil menerapkan CBT dan green budgeting menunjukkan peningkatan transparansi, koordinasi antar-kementerian, serta efektivitas investasi iklim, sekaligus meminimalkan risiko fiskal akibat bencana atau perubahan iklim ekstrem. Dengan demikian, pengintegrasian *climate finance* ke dalam perencanaan fiskal tidak hanya meningkatkan arah alokasi dana publik, tetapi juga membangun fondasi fiskal yang tangguh dan berkelanjutan untuk mendukung pembangunan rendah karbon serta adaptasi iklim yang lebih luas.

4. Perkuat Kerangka Tata Kelola, MRV, dan Antikorupsi

Perkuatan kerangka tata kelola, sistem MRV (*Measurement, Reporting, Verification*), dan mekanisme antikorupsi merupakan elemen krusial untuk memastikan efektivitas pembiayaan iklim dan membangun kepercayaan investor. Investor modern mensyaratkan data yang andal terkait dampak lingkungan dan sosial dari proyek, serta transparansi penggunaan dana yang disalurkan. Tanpa standar MRV yang jelas dan audit independen, risiko greenwashing meningkat, dan potensi penyalahgunaan dana menjadi nyata, yang pada akhirnya dapat mengurangi minat investor serta merusak reputasi negara atau institusi penyelenggara proyek. Oleh karena itu, tata kelola yang baik dan sistem pelaporan yang terpercaya menjadi fondasi penting dalam mobilisasi *climate finance*.

Secara praktis, beberapa langkah dapat ditempuh untuk memperkuat kerangka ini. Pertama, adopsi atau harmonisasi taksonomi hijau nasional dengan standar internasional, seperti *Climate Bonds Initiative* atau panduan ISSB, memudahkan investor global menilai

proyek yang sesuai dengan kriteria hijau dan mengurangi fragmentasi pasar. Hal ini juga membantu memperluas akses ke modal internasional dengan standar yang sudah diakui secara global. Kedua, pengembangan registry proyek hijau dan sistem pelaporan publik, termasuk dashboard online yang menampilkan status, capaian, serta alokasi dana proyek secara real-time, meningkatkan transparansi dan mempermudah monitoring bagi pemerintah, investor, dan masyarakat. Ketiga, peningkatan kapasitas audit atau assurance untuk laporan berkelanjutan memastikan bahwa data yang disampaikan dapat dipercaya dan sesuai standar, sehingga memperkuat legitimasi proyek dan mendorong akuntabilitas.

Keberhasilan perkuatan kerangka tata kelola dapat diukur melalui beberapa indikator konkret. Indikator tersebut antara lain tingkat adopsi taksonomi hijau nasional yang selaras dengan standar internasional, jumlah proyek yang terdaftar dalam registry publik, dan ketersediaan laporan MRV yang dapat diakses secara transparan oleh publik maupun investor. OECD dan *Green Climate Fund* menekankan bahwa negara yang memiliki sistem MRV yang kuat serta audit berkelanjutan menunjukkan peningkatan kepercayaan investor, penyaluran modal yang lebih cepat, dan efektivitas alokasi dana yang lebih tinggi.

5. Arahkan Kebijakan Makro-Prudensial dan Perbankan untuk Memasukkan Risiko Iklim

Pengarahan kebijakan makro-prudensial dan regulasi perbankan untuk memasukkan risiko iklim menjadi langkah strategis dalam mendorong sistem keuangan lebih tangguh terhadap perubahan iklim dan sekaligus mengarahkan alokasi modal ke proyek hijau. Risiko iklim, baik fisik maupun transisi, memiliki potensi signifikan untuk memengaruhi stabilitas keuangan jika tidak tercermin dalam evaluasi risiko bank dan lembaga keuangan lainnya. Bank sentral dan otoritas pengawas memiliki peran penting dalam memastikan bahwa eksposur terhadap aset berkarbon tinggi diidentifikasi dan dikelola secara proaktif. NGFS (*Network for Greening the Financial System*) telah menyediakan toolkit dan skenario yang dapat digunakan untuk climate stress tests, memungkinkan bank dan perusahaan asuransi menilai dampak potensial dari perubahan iklim terhadap portofolio dalam berbagai skenario jangka menengah hingga panjang.

Secara praktis, langkah-langkah yang dapat ditempuh antara lain menjalankan *climate stress tests* untuk seluruh sektor perbankan dan asuransi menggunakan skenario NGFS. Proses ini membantu mengidentifikasi aset dan sektor yang rentan terhadap risiko iklim, serta memperkuat ketahanan institusi keuangan. Selanjutnya, regulator dapat mempertimbangkan insentif prudensial, seperti *risk-weight adjustments*, bagi pembiayaan hijau berkualitas untuk mendorong bank menyalurkan kredit ke proyek rendah karbon. Namun, penerapan insentif ini harus dilakukan dengan kehati-hatian untuk mencegah moral hazard, yaitu perilaku berisiko yang muncul akibat perlindungan atau subsidi risiko. Selain itu, disclosure iklim wajib bagi bank, asset managers, dan lembaga keuangan lainnya perlu didorong melalui adopsi standar global seperti ISSB dan TCFD, sehingga transparansi risiko iklim meningkat dan investor dapat membuat keputusan berbasis informasi yang jelas.

Keberhasilan integrasi risiko iklim ke dalam kebijakan makro-prudensial dapat diukur melalui indikator konkret, seperti tingkat adopsi climate stress test di sektor perbankan dan asuransi, serta persentase portofolio bank yang dievaluasi berdasarkan eksposur terhadap risiko iklim. Penerapan indikator ini memungkinkan pemantauan progres dan menilai efektivitas kebijakan dalam mendorong alokasi modal ke aset hijau. Dengan mengarahkan kebijakan makro-prudensial dan perbankan untuk memasukkan risiko iklim, sistem keuangan tidak hanya menjadi lebih tangguh terhadap potensi guncangan akibat perubahan iklim, tetapi juga menciptakan insentif bagi bank dan investor untuk mendukung transisi menuju ekonomi rendah karbon. Pendekatan ini menjadi fondasi penting bagi transformasi pasar keuangan global yang lebih berkelanjutan dan resilien.

6. Dorong Pengembangan Pasar Modal Hijau Domestik (*Green Bonds, Green Sukuk, Municipal Bonds*)

Pengembangan pasar modal hijau domestik menjadi instrumen strategis untuk menyediakan pembiayaan jangka panjang yang mendukung proyek-proyek ramah lingkungan, sekaligus mengurangi ketergantungan negara berkembang pada dana eksternal. Pasar domestik memungkinkan pemerintah, perusahaan, dan pemerintah daerah memperoleh akses modal yang lebih stabil dan berkelanjutan. Instrumen seperti *green bonds*, green sukuk, dan municipal *green bonds* menjadi pilihan utama, di mana green sukuk khususnya efektif di negara dengan

basis investor syariah yang besar, karena memenuhi prinsip-prinsip keuangan Islam sekaligus mendorong proyek hijau. Selain itu, pasar modal hijau domestik dapat membangun ekosistem keuangan yang lebih resilien dan inklusif, menstimulus inovasi produk hijau, serta meningkatkan kesadaran investor lokal terhadap isu keberlanjutan.

Pada praktiknya, langkah-langkah pengembangan pasar domestik meliputi penyediaan dukungan teknis atau *technical assistance* (TA) kepada penerbit negara atau daerah, agar mampu menyusun kerangka green bond atau sukuk yang sesuai dengan standar internasional dan menarik bagi investor. Pendampingan ini mencakup persiapan dokumen finansial, struktur transaksi, dan penyesuaian regulasi agar penerbitan berjalan lancar. Selain itu, insentif fiskal seperti pengurangan pajak atau jaminan negara bagi penerbit pertama kali (*first-time issuers*) dapat menurunkan hambatan awal dan mendorong partisipasi lebih luas. Pemerintah juga perlu membangun platform listing domestik yang memudahkan perdagangan instrumen hijau, serta menyediakan layanan second-party opinion yang terjangkau untuk menilai integritas proyek dan memastikan kepatuhan terhadap taksonomi hijau nasional maupun internasional.

Keberhasilan pengembangan pasar modal hijau domestik dapat diukur melalui beberapa indikator, antara lain nilai total issuance *green bonds* atau sukuk domestik per tahun, jumlah penerbit yang aktif, dan diversifikasi proyek yang dibiayai melalui instrumen ini. Selain itu, pengembangan pasar domestik yang efektif juga tercermin dari meningkatnya partisipasi investor lokal dan kemampuan pemerintah daerah untuk mengakses modal secara mandiri.

7. Implementasikan Kebijakan Harga Karbon dan/atau Skema Hybrid Lokal

Implementasi kebijakan harga karbon atau skema hybrid lokal menjadi strategi penting untuk menginternalisasi biaya eksternalitas karbon dan mendorong peralihan investasi menuju ekonomi rendah karbon. Dengan menetapkan harga atas emisi, pemerintah menciptakan insentif ekonomi bagi perusahaan dan sektor industri untuk mengurangi jejak karbonnya. Di negara berkembang, penerapan langsung sistem harga karbon penuh seringkali menghadapi tantangan teknis, kapasitas institusional, dan risiko sosial-politik. Oleh karena itu, pendekatan bertahap, seperti pajak karbon terbatas pada sektor tertentu atau sistem

perdagangan emisi (*Emissions Trading System/ETS*) yang dimulai pada industri besar dan mudah diukur, dapat menjadi langkah awal yang realistis. Skema hybrid juga memungkinkan kombinasi antara pajak karbon, subsidi energi bersih, dan insentif fiskal untuk mendukung transisi secara lebih fleksibel.

Redistribusi pendapatan dari instrumen karbon agar tidak menimbulkan beban sosial yang berlebihan. Pendapatan karbon dapat dialokasikan untuk mendukung *technical assistance* (TA) bagi perusahaan agar mampu menyesuaikan teknologi rendah karbon, program pelatihan dan perlindungan bagi pekerja yang terdampak transisi energi, serta investasi pada proyek adaptasi yang meningkatkan ketahanan komunitas terhadap perubahan iklim. Dengan demikian, kebijakan harga karbon tidak hanya menjadi instrumen mitigasi, tetapi juga bagian dari strategi pembangunan berkelanjutan yang adil.

Langkah teknis lainnya mencakup pengembangan registry dan sistem *Measurement, Reporting, and Verification* (MRV) yang transparan dan dapat diaudit. Hal ini sejalan dengan ketentuan Article 6 Paris Agreement, yang memungkinkan integrasi pasar karbon domestik dengan mekanisme perdagangan karbon internasional ketika kapasitas dan kesiapan telah tercapai. Registry yang efektif memastikan akurasi penghitungan emisi, mencegah *double counting*, serta meningkatkan kredibilitas instrumen karbon di mata investor dan donor internasional.

8. Maksimalkan Akses ke Fasilitas Readiness & Direct Access (GCF, Adaptation Fund, GEF)

Maksimalisasi akses negara berkembang ke fasilitas readiness dan mekanisme direct access, seperti yang disediakan oleh *Green Climate Fund* (GCF), *Adaptation Fund*, dan *Global Environment Facility* (GEF), merupakan langkah strategis untuk mempercepat mobilisasi pembiayaan iklim. Banyak negara berkembang saat ini masih menghadapi keterbatasan kapasitas dalam mengakses dana ini, mulai dari perumusan proposal hingga manajemen proyek yang kompleks. Hal ini membuat potensi pembiayaan untuk mitigasi dan adaptasi belum optimal. Oleh karena itu, memperkuat *National Implementing Entities* (NIEs) serta lembaga terakreditasi (*Accredited Entities*) menjadi kunci agar proses pengajuan proposal dan pengelolaan proyek lebih efisien serta memenuhi standar internasional.

Pendanaan readiness berperan penting dalam membangun pipeline proyek yang bankable. Dana ini dapat digunakan untuk kegiatan persiapan proyek, studi kelayakan, serta pelatihan teknis bagi staf pemerintah dan lembaga lokal yang terlibat. Selain itu, investasi pada sekretariat nasional yang khusus menangani pengelolaan klaim, persiapan proposal, dan pemantauan proyek menjadi strategi efektif untuk mempercepat siklus persetujuan dan implementasi. Dengan struktur manajemen yang lebih terorganisir, negara berkembang dapat menyajikan proposal yang lebih kredibel, meningkatkan peluang disetujuinya pendanaan, serta mengurangi risiko penolakan atau keterlambatan administrasi.

Langkah praktis lainnya mencakup peningkatan kapasitas NIE dalam tata kelola, manajemen keuangan, dan pelaporan sesuai standar donor internasional. Hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga membangun reputasi institusi nasional sebagai mitra yang dapat dipercaya, sehingga menarik lebih banyak investasi jangka panjang. Selain itu, kolaborasi dengan lembaga donor, MDB, dan organisasi internasional dapat memberikan transfer pengetahuan, teknologi, serta bimbingan teknis yang memperkuat kapasitas nasional dalam mengelola proyek-proyek iklim.

9. Libatkan dan Pimpin Kerja Sama Regional (*Risk Pooling*, *Co-Finance*, *Pasar Kredit Karbon Regional*)

Pelibatan dan kepemimpinan dalam kerja sama regional menjadi strategi penting bagi negara berkembang untuk meningkatkan efisiensi pembiayaan iklim dan memitigasi risiko. Dengan membentuk mekanisme *risk pooling*, seperti *African Risk Capacity* (ARC) di Afrika, negara-negara dapat berbagi risiko terkait bencana iklim atau kerugian produksi, sehingga mengurangi beban finansial per negara secara individual. Skala ekonomi yang tercipta dari konsorsium regional juga memungkinkan pemanfaatan infrastruktur finansial yang lebih besar dan efisien, termasuk dalam pengembangan pasar modal hijau regional dan platform kredit karbon. Pendekatan ini menurunkan biaya transaksi, memperluas akses investor, serta meningkatkan likuiditas dan kepercayaan pasar terhadap instrumen hijau lintas negara.

Langkah praktis untuk mewujudkan kerja sama regional mencakup pembentukan konsorsium regional yang fokus pada berbagai mekanisme keuangan, seperti asuransi parametrik, fasilitas jaminan

bersama, atau hub penerbitan green bond regional. Konsorsium ini memungkinkan negara-negara anggota berbagi biaya awal, menyelaraskan prosedur persetujuan proyek, dan memfasilitasi akses modal swasta dengan risiko yang lebih rendah. Selain itu, pengembangan standardisasi teknis dan taksonomi hijau regional menjadi sangat penting untuk memastikan bahwa proyek lintas negara memenuhi kriteria keberlanjutan yang seragam, sehingga memudahkan investor dalam menilai kualitas proyek dan meminimalkan risiko perbedaan regulasi antarnegara.

Kerja sama regional juga membuka peluang untuk membangun pasar karbon regional, di mana negara-negara dapat menukar kredit karbon secara lintas batas, memperluas likuiditas, dan menciptakan insentif finansial untuk mitigasi emisi. Dengan adanya mekanisme pasar regional, pemerintah dan sektor swasta dapat mengakses harga karbon yang lebih stabil dan transparan, serta mempercepat transisi menuju ekonomi rendah karbon. Keberhasilan strategi ini dapat diukur melalui indikator seperti jumlah inisiatif regional yang berhasil diluncurkan, volume transaksi lintas negara, serta jumlah proyek yang mendapatkan co-financing atau dukungan jaminan regional. Peningkatan indikator-indikator tersebut mencerminkan efektivitas koordinasi regional dalam memperkuat kapasitas finansial, mengurangi risiko investasi, dan membangun pasar hijau yang lebih besar.

10. Digitalisasi, Fintech, dan Inklusi Finansial untuk Adaptasi Berbasis Masyarakat

Digitalisasi dan inovasi fintech berperan penting dalam memperluas inklusi finansial untuk adaptasi berbasis masyarakat, terutama di negara berkembang di mana akses ke pembiayaan tradisional masih terbatas. Fintech seperti mobile money, skema *pay-as-you-go* (PAYG) untuk energi surya, serta tokenisasi aset memungkinkan penyaluran pembiayaan mikro, asuransi mikro, dan produk adaptasi langsung kepada rumah tangga yang rentan terhadap perubahan iklim. Dengan model ini, masyarakat dapat memperoleh akses ke energi bersih, layanan air, pertanian adaptif, dan perlindungan asuransi yang sebelumnya sulit dijangkau. Selain itu, pemanfaatan teknologi MRV (*measurement, reporting, verification*) berbasis satelit dan blockchain memungkinkan pencatatan dampak dan alokasi dana yang lebih

transparan, real-time, serta dapat diaudit, sehingga meningkatkan kepercayaan investor maupun donor.

Langkah praktis dalam mengimplementasikan digitalisasi ini mencakup pengembangan regulasi sandbox fintech yang fokus pada solusi iklim. Sandbox ini memberikan ruang uji bagi inovasi seperti PAYG solar, micro-insurance berbasis indeks cuaca, dan platform tokenisasi untuk pembiayaan proyek lokal, sehingga pelaku fintech dapat beroperasi tanpa hambatan regulasi penuh sambil tetap memenuhi standar perlindungan konsumen. Selanjutnya, investasi dalam data iklim nasional, seperti penginderaan jauh (*satellite*) dan stasiun cuaca, serta penyediaan open data untuk MRV, menjadi fondasi bagi analisis risiko, evaluasi dampak, dan pengelolaan klaim secara akurat. Dengan data yang terstandarisasi, pemerintah, lembaga donor, dan investor swasta dapat menilai efektivitas program adaptasi berbasis masyarakat secara lebih tepat.

Perlindungan konsumen dan kebijakan privasi data menjadi aspek kritis. Penggunaan layanan digital menimbulkan risiko keamanan data, sehingga perlu adanya regulasi yang melindungi informasi pribadi pengguna dan memastikan kepatuhan terhadap standar anti-penipuan dan *anti-money laundering* (AML). Dengan langkah-langkah ini, fintech tidak hanya meningkatkan akses ke pembiayaan mikro dan produk adaptasi, tetapi juga membangun ekosistem yang aman, transparan, dan inklusif.

11. Kebijakan Sosial & Just Transition — Perlindungan Bagi Pekerja dan Rumah Tangga Rentan

Transisi menuju ekonomi rendah karbon membawa peluang besar, tetapi juga menimbulkan risiko distribusi yang signifikan, terutama bagi pekerja di sektor energi fosil dan rumah tangga rentan yang bergantung pada sumber daya tersebut. Untuk mencegah dampak sosial yang merugikan, kebijakan sosial dan prinsip just transition menjadi sangat penting. Pendekatan ini menekankan perlindungan bagi yang terdampak, sekaligus memfasilitasi peningkatan kapasitas melalui program retraining sehingga pekerja dapat beralih ke sektor hijau yang berkembang. Tanpa mekanisme perlindungan ini, transisi energi berisiko menimbulkan ketidakadilan sosial dan resistensi politik, yang pada gilirannya dapat menghambat keberhasilan agenda iklim.

Langkah praktis dalam mengimplementasikan just transition mencakup alokasi sebagian pendapatan dari skema harga karbon, donor internasional, atau fasilitas *blended finance* untuk mendukung dana pelatihan dan jaringan pengaman sosial (*social safety nets*). Dana ini dapat digunakan untuk program retraining, bantuan sementara bagi pekerja yang kehilangan pekerjaan, subsidi untuk akses pendidikan baru, maupun bantuan tunai bagi rumah tangga rentan. Dengan pendekatan ini, transisi hijau tidak hanya bersifat lingkungan, tetapi juga inklusif dan adil secara sosial.

Keterlibatan serikat pekerja, komunitas lokal, dan pemangku kepentingan terkait menjadi kunci dalam perencanaan dan implementasi transisi. Partisipasi aktif memastikan bahwa kebijakan yang dirancang sesuai dengan kebutuhan lapangan, mengurangi risiko resistensi, dan meningkatkan legitimasi program. Pendekatan kolaboratif ini juga memungkinkan identifikasi keterampilan yang paling dibutuhkan dalam ekonomi hijau, sehingga program pelatihan dapat dirancang secara efektif dan tepat sasaran.

12. Reformasi Utang & Inovasi Fiskal (*Debt-For-Climate Swaps, Sovereign Green Bonds, Fiscal Space*)

Negara berkembang yang menghadapi tingkat utang publik tinggi sering kali memiliki ruang fiskal terbatas untuk membiayai proyek-proyek iklim yang penting bagi pembangunan berkelanjutan. Dalam konteks ini, reformasi utang dan inovasi fiskal menjadi instrumen strategis untuk membuka kapasitas pembiayaan tanpa menambah tekanan pada neraca fiskal. Salah satu mekanisme yang efektif adalah *debt-for-climate swaps*, di mana sebagian utang suatu negara dialihkan atau dikurangi dengan imbalan komitmen pembiayaan proyek iklim atau konservasi lingkungan. Skema ini memungkinkan negara mengurangi beban pembayaran utang sambil tetap mendukung aksi mitigasi dan adaptasi iklim, sekaligus meningkatkan transparansi penggunaan dana melalui pengikatan pembayaran terhadap hasil (*outcome-based financing*). *Debt-for-nature swaps* telah diimplementasikan di berbagai negara, menunjukkan potensi signifikan untuk memadukan tujuan fiskal dan lingkungan secara bersamaan.

Penerbitan *green sovereign bonds*, termasuk green sukuk bagi negara dengan basis investor syariah, menjadi alternatif inovatif untuk menambah ruang fiskal. Instrumen ini tidak hanya menyediakan

pembiayaan jangka panjang bagi proyek energi bersih, transportasi berkelanjutan, dan infrastruktur rendah karbon, tetapi juga membangun *track record* pasar yang dapat meningkatkan kredibilitas penerbit di mata investor global. *Green sovereign issuance* memungkinkan pemerintah memobilisasi modal dari pasar domestik maupun internasional dengan risiko yang lebih terkelola, serta menciptakan insentif untuk transparansi pelaporan penggunaan dana sesuai prinsip green finance.

Langkah praktis dalam implementasi reformasi utang dan inovasi fiskal mencakup negosiasi dengan kreditor bilateral maupun komersial untuk *debt-for-climate swaps* yang terstruktur dengan jelas, termasuk pengukuran dan pelaporan hasil yang terkait dengan proyek iklim atau konservasi. Di sisi lain, penerbitan *green sovereign bonds* harus didukung oleh kerangka regulasi, taxonomies hijau, dan mekanisme assurance yang meyakinkan investor akan dampak lingkungan dan sosial dari proyek yang didanai. Pemerintah juga perlu merencanakan strategi pengelolaan fiskal jangka panjang agar instrumen ini dapat diintegrasikan dengan prioritas pembangunan nasional tanpa menimbulkan risiko makroekonomi.

Keberhasilan pendekatan ini dapat diukur melalui nilai total swap yang disepakati, jumlah proyek iklim yang terbiayai melalui mekanisme ini, serta akses pasar modal melalui *green issuance* dan keberlanjutan track record penerbitan. Dengan demikian, reformasi utang dan inovasi fiskal bukan hanya solusi jangka pendek untuk ruang fiskal terbatas, tetapi juga strategi berkelanjutan untuk membiayai transisi hijau, meningkatkan ketahanan fiskal, dan memobilisasi modal privat maupun publik untuk pembangunan rendah karbon di negara berkembang.

13. Perkuat Kapasitas SDM, Lembaga & Riset Kebijakan

Kapasitas sumber daya manusia, kelembagaan, dan riset kebijakan menjadi fondasi penting bagi efektivitas implementasi *climate finance*, terutama di negara berkembang yang menghadapi tantangan kompleks dalam transisi hijau. Ketersediaan tenaga ahli yang kompeten dalam bidang keuangan hijau, due diligence proyek, *monitoring, reporting, dan verification* (MRV), serta evaluasi risiko iklim, menjadi penentu utama keberhasilan alokasi dan pengelolaan dana iklim. Tanpa tenaga terampil dan lembaga yang memadai, proyek iklim berisiko mengalami keterlambatan, kesalahan pengelolaan, atau bahkan gagal mencapai target mitigasi dan adaptasi. Selain itu, riset kebijakan yang

kuat membantu pemerintah menyusun strategi fiskal, regulasi, dan insentif yang tepat, sehingga pembiayaan iklim dapat berjalan efisien, transparan, dan berkelanjutan.

Langkah praktis untuk memperkuat kapasitas ini mencakup program *train-the-trainer* yang melibatkan lembaga internasional seperti *Multilateral Development Banks* (MDBs) dan badan PBB. Program ini bertujuan untuk mencetak pelatih lokal yang kemudian dapat mentransfer pengetahuan kepada staf pemerintah, lembaga pengawas, dan sektor swasta, menciptakan efek multiplier. Selain itu, pemberian beasiswa riset untuk mahasiswa dan peneliti universitas lokal dapat meningkatkan ketersediaan pengetahuan akademik dan kapasitas analitis, yang penting dalam merancang kebijakan berbasis bukti (*evidence-based policy*) dan evaluasi proyek iklim.

Di tingkat kelembagaan, pembentukan unit khusus *climate finance* di kementerian keuangan, Otoritas Jasa Keuangan (OJK), atau bank sentral memungkinkan koordinasi internal yang lebih baik, integrasi risiko iklim ke dalam pengawasan, dan pengelolaan pipeline proyek yang lebih terstruktur. Unit ini dapat memfasilitasi penyiapan dokumen teknis, standardisasi laporan MRV, serta pengembangan metodologi evaluasi investasi hijau yang sesuai dengan *best practices* internasional.

14. Ukur & Laporkan Hasil: KPI, Learning Loop, dan Evaluasi Independen

Pengukuran dan pelaporan hasil menjadi komponen krusial dalam implementasi *climate finance* yang efektif karena memungkinkan pemerintah, investor, dan pemangku kepentingan menilai sejauh mana dana iklim menghasilkan dampak nyata. Tanpa indikator kinerja yang jelas dan evaluasi independen, kebijakan dan proyek dapat kehilangan arah, menghadirkan risiko pemborosan, serta menimbulkan keraguan di kalangan investor maupun donor internasional. Oleh karena itu, pengembangan sistem pengukuran yang terstruktur meliputi *Key Performance Indicators* (KPI), mekanisme *learning loop*, dan evaluasi independen menjadi fondasi untuk memastikan akuntabilitas, transparansi, serta peningkatan berkelanjutan dari implementasi *climate finance*.

Langkah praktis dimulai dengan penetapan KPI nasional yang relevan dan terukur. Misalnya, indikator dapat mencakup jumlah dana

yang dimobilisasi per tahun, ton emisi CO₂ yang berhasil dihindari, jumlah rumah tangga atau komunitas yang terlindungi dari risiko iklim, serta jumlah proyek hijau yang siap investasi (*bankable*). KPI ini tidak hanya membantu memantau pencapaian finansial dan lingkungan, tetapi juga memberi arah strategis bagi perencanaan proyek dan alokasi sumber daya di tingkat nasional maupun subnasional.

Learning loop menjadi elemen penting untuk menciptakan mekanisme umpan balik. Dengan memantau KPI secara berkala, pemerintah dan lembaga terkait dapat menyesuaikan strategi, memperbaiki metodologi, dan menyempurnakan desain instrumen keuangan. Misalnya, jika proyek tertentu gagal mencapai target pengurangan emisi, data dari monitoring dapat digunakan untuk meninjau struktur pembiayaan, aspek teknis, atau keterlibatan pemangku kepentingan. Pendekatan ini memungkinkan adaptasi kebijakan berbasis bukti dan memperkuat kapabilitas institusi.

Evaluasi independen dilakukan secara eksternal setiap 2–3 tahun untuk memastikan integritas dan objektivitas penilaian. Laporan hasil evaluasi dipublikasikan secara terbuka, sehingga masyarakat, investor, dan donor dapat menilai efektivitas program serta memberikan tekanan positif untuk perbaikan berkelanjutan. Laporan ini juga mendukung pembelajaran lintas proyek, penyebaran praktik terbaik, dan penyempurnaan kebijakan yang lebih responsif terhadap risiko iklim dan kebutuhan pembangunan berkelanjutan.

Indikator keberhasilan sistem pengukuran dan pelaporan ini mencakup pencapaian KPI yang telah ditetapkan, tersedianya laporan evaluasi independen yang publik, serta bukti penggunaan hasil evaluasi untuk memperbaiki desain kebijakan dan proyek. Dengan demikian, sistem pengukuran, pelaporan, dan evaluasi menjadi sarana strategis untuk memastikan bahwa *climate finance* benar-benar memberikan dampak nyata, efektif, dan transparan bagi pembangunan berkelanjutan dan ketahanan iklim.



DAFTAR PUSTAKA

- Adaptation Fund. (2023). Annual Performance Report 2023. Adaptation Fund Board.
- African Risk Capacity (ARC). (2022). Annual Report 2022. ARC Agency.
- ARC Insurance Company Ltd. (2021). ARC Product Overview and Impact Report. ARC.
- Asian Development Bank (ADB). (2022). *Blended Finance* and Climate Investment in Asia. ADB.
- Bangladesh Climate Change Strategy and Action Plan (BCCSAP). (2009). BCCSAP: Strategy and Action Plan. Government of Bangladesh.
- Bangladesh Climate Change Trust Fund (BCCTF). (2020). BCCTF Annual Report 2020. BCCTF Secretariat.
- Bappenas (Ministry of National Development Planning, Indonesia). (2021). Low Carbon Development Initiative: Indonesia. Bappenas.
- Bappenas. (2022). Indonesia's NDC Implementation and Financing Strategy. Bappenas.
- Bezos Earth Fund. (2021). Commitments and Funding Overview. Bezos Earth Fund.
- Bloomberg Philanthropies. (2022). Sustainable Finance and Climate Initiatives: Program Report. Bloomberg Philanthropies.
- Bodnar, P., Gray, M., & Jenkins, M. (2022). Delivering *Climate finance*: The Promise and Challenges of the *Green Climate Fund*. Climate Policy Initiative.
- CalPERS (California Public Employees' Retirement System). (2022). Climate Investment Strategy Update 2022. CalPERS.
- Chen, X., et al. (2022). Blockchain for *climate finance*: Enhancing transparency and accountability. Journal/Publisher.
- Clark, A., et al. (2021). Sustainable investment strategies: ESG integration in institutional portfolios. Publisher/Journal.
- Climate Bonds* Initiative. (2023). Green Bond Market Summary 2023. Climate Bonds Initiative.
- Climate Investor One. (2020). Fund Prospectus and Impact Report. Climate Investor One.

- Climate Policy Initiative (CPI). (2021). Tracking *Climate finance* Flows: Methods & Data. CPI.
- Climate Policy Initiative. (2022). *Climate finance* After COVID-19: Trends and Implications. CPI.
- ClimateWorks Foundation. (2021). Funding Trends for Climate Action 2015–2020. ClimateWorks Foundation.
- Commonwealth Secretariat. (2021). *Green Bonds* and Sustainable Finance: Policy Options for Developing Countries. Commonwealth Secretariat.
- Davies, S., & Weikmans, R. (2021). Accounting for *Climate finance*: Trends and Challenges. *Global Environmental Politics*, 21(4).
- Delmas, M., & Burbano, V. (2011). The Drivers of Greenwashing. *California Management Review*, 54(1).
- European Commission. (2021). Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFDR) Guidance. EC.
- Financial Sector Deepening (FSD) Kenya. (2023). Weather Index Insurance Impact Assessment 2023. FSD Kenya.
- Ford Foundation. (2021). *Climate justice* and Renewable Energy Programs: Annual Review. Ford Foundation.
- Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: Aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5(4), 210–233.
- GCF (*Green Climate Fund*). (2020). First Replenishment (GCF-1) Summary Report. GCF Secretariat.
- GCF. (2021). GCF Governance and Institutional Arrangements. GCF Secretariat.
- GCF. (2023). Annual Results Report 2023. GCF Secretariat.
- GEF (*Global Environment Facility*). (2022). GEF Annual Report 2022. GEF Secretariat.
- Global Impact Investing Network (GIIN). (2022). Annual Impact Investment Trends 2022. GIIN.
- Global Sustainable Investment Alliance (GSIA). (2023). Global Sustainable Investment Review 2023. GSIA.
- Global Transparency Initiative. (2022). Transparency Standards in *Climate finance*. GTI.
- GOGLA. (2023). Off-Grid Solar Market Trends Report 2023. GOGLA.
- GOI — Ministry of Finance, Indonesia. (2022). Green Sukuk Allocation and Impact Report 2018–2022. Ministry of Finance, Indonesia.

- Government of Kenya. (2016). Kenya Climate Change Act 2016. Government of Kenya.
- Government of Seychelles. (2018). Blue Bond Program: Design and Impact Report. Government of Seychelles.
- Haque, M., et al. (2022). Community-Based Adaptation in Bangladesh. *Climate and Development*, 14(5).
- IPCC. (2021). AR6 Working Group I: The Physical Science Basis. IPCC.
- IPCC. (2022). AR6 Working Group III: Mitigation of Climate Change. IPCC.
- Islam, M., & Shamsuddoha, M. (2021). National Climate Funds and Local Adaptation in Bangladesh. *Climate Policy Journal*.
- Jack, W., & Suri, T. (2016). The long-run poverty and gender impacts of mobile money. *Science*, 354(6317), 1288–1292.
- Jacobs, M., & Michaelowa, A. (2022). Finance and Fair Shares: Debates on Burden-Sharing in *Climate finance*. *Journal of Climate Policy*.
- KEHATI Foundation. (2022). Annual Report: Biodiversity and Climate Action in Indonesia. KEHATI.
- Kementerian Keuangan Republik Indonesia. (2021). Climate Budget Tagging: Guidance and Report. Kementerian Keuangan RI.
- KfW. (2021). Blended Finance Mechanisms for Climate Action: Lessons and Practice. KfW Development Bank.
- KfW. (2023). Green Finance and Development 2023 Report. KfW.
- KLHK (Ministry of Environment and Forestry, Indonesia). (2022). Indonesia Carbon Market Readiness and Implementation Roadmap. KLHK.
- Kossoy, A., & Peszko, G. (2022). State and trends of carbon pricing 2022. World Bank.
- Maggon, V., & Chaudhry, S. (2021). Blockchain and *climate finance*: Ensuring transparency and trust. *Journal/Publisher*.
- Micale, V., Tonkonogy, J., & Mazza, F. (2021). Public-Private Partnerships for *Climate finance*. CPI/World Bank papers.
- Michaelowa, A., & Michaelowa, K. (2022). Governance Challenges of Multilateral Climate Funds. *Climate and Development*, 14(3).
- Ministry of Environment, Bangladesh. (2020). BCCTF Implementation Review 2019–2020. Government of Bangladesh.
- MoF Indonesia (Ministry of Finance). (2022). Green Sukuk Impact and Allocation Report. MoF Indonesia.
- Mutiso, L. (2022). Digital Finance for Renewable Energy Access in Kenya. *Energy Policy Review*.

- Mwakalila, S. (2022). Digital financing for renewable energy adoption in rural Africa. Journal/Publisher.
- Nakhooda, S., & Norman, M. (2014). *Climate finance: Lessons from the CIFs and Beyond*. ODI/World Resources Institute.
- Nakhooda, S., Watson, C., & Caravani, A. (2020). The State of *Climate finance* Governance. ODI.
- NAMA Facility. (2021). Program Review and Lessons Learned 2013–2021. NAMA Facility Secretariat.
- Nationally Determined Contributions Partnership (NDC Partnership). (2022). Support to NDC Implementation: Country Experiences. NDC Partnership.
- New York City Independent Budget Office. (2019). Post-Sandy Resilience Financing: Options and Outcomes. NYC IBO.
- Nhamo, G., et al. (2021). Capacity Building for Climate Action in Developing Countries. Earthscan/Routledge.
- Nicholls, R.J., et al. (2022). Coastal Adaptation and Finance: A Global Synthesis. Coastal Management Journal.
- Nolan, J., & Robinson, S. (2022). Equity and Effectiveness in *Climate finance* Allocation. Journal of Environmental Economics.
- OECD. (2021). Mobilising Blended Finance for Climate and Development. OECD Publishing.
- OECD. (2022). *Climate finance* Provided and Mobilised by Developed Countries: 2022 Report. OECD.
- OJK (Indonesia Financial Services Authority). (2021). Asuransi Indeks Cuaca untuk Sektor Pertanian: Pilot Program Report. OJK.
- Ondraczek, J. (2020). Renewable Energy in Kenya: Successes and Challenges. Energy Policy, 140.
- Otieno, P., & Achieng, J. (2022). Kenya's Climate Change Fund: Progress and Challenges. African Journal of Environmental Policy.
- Packard Foundation. (2020). Climate Program Grants and Outcomes 2018–2020. Packard Foundation.
- Park, J. (2021). PAYG Solar Business Models in Kenya: Case Studies on M-KOPA. (case study literature).
- Pauw, W.P., et al. (2020). Common But Differentiated Responsibilities in Practice: Politics of *Climate finance*. Climate Policy.
- Pratama, R., & Nugroho, Y. (2022). Indonesia Climate Policy and Finance. UI Press.
- Rahman, A., & Tanner, T. (2021). Accountability in *Climate finance* in Bangladesh. Transparency Int. Bangladesh.

- Rahman, M.M. (2021). Bangladesh *Climate finance*: BCCTF Governance and Results. Journal of South Asian Studies.
- Raihan, S., et al. (2023). Community-based Climate Adaptation in Coastal Bangladesh. Routledge.
- Republic of Seychelles. (2018). Blue Bond Program: Prospectus and Implementation Plan. Government of Seychelles.
- Robins, N., & Dikau, S. (2021). Aligning finance for net-zero: Risks of greenwashing and regulatory approaches. Grantham Research Institute.
- Robinson, S.A., et al. (2022). Equity and Effectiveness in *Climate finance*. Climate Policy Journal.
- Rockefeller Foundation. (2020). Catalytic Philanthropy for *Climate resilience*: Lessons and Impact. Rockefeller Foundation.
- Rolnick, D., et al. (2022). AI for climate risk assessment and mitigation planning. Journal/Publisher.
- S&P Global (2023). Green Bond Market and Sovereign Green Bonds: Trends 2023. S&P Global Ratings.
- Schalatek, L. (2020). *Climate finance* Fundamentals: The Role of Philanthropy. Heinrich Böll Stiftung/Climate Funds Update.
- Science Based Targets initiative (SBTi). (2022). Corporate Net-Zero Standard Guidance. SBTi.
- SDG Indonesia One / PT SMI. (2021). SDG Indonesia One Platform: Annual Results 2021. PT Sarana Multi Infrastruktur.
- Seychelles Debt Restructuring Task Force. (2018). Seychelles Blue Bond Case Study: Policy and Finance. Seychelles Government.
- Stern, N. (2021). Economics of Climate Change: Lessons for Policy and Finance. Cambridge University Press.
- SWFI (Sovereign Wealth Fund Institute). (2022). SWF Approaches to Climate Risk and Investment. SWFI Report.
- Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD). (2021). Final Recommendations and Guidance. TCFD Secretariat.
- Tearfund. (2022). Community Monitoring in Climate Projects: Best Practices. Tearfund.
- The World Bank. (2019). Catastrophe Bonds and Climate Risk Transfer Instruments: Practice Note. World Bank Group.
- The World Bank. (2021). *Climate finance* Knowledge Series: Tools for Developing Countries. World Bank.
- The World Bank. (2022). *Climate Investment Funds*: Progress Report 2022. World Bank/CIF.

- The World Bank. (2022). Kenya Country Climate and Development Report 2022. World Bank Group.
- The World Bank. (2023). State and Trends of Carbon Pricing 2023. World Bank.
- Transparency International. (2022). Corruption Risks in *Climate finance*: Global Assessment. Transparency International.
- Transparency International. (2023). *Climate finance* and Corruption: Risks and Reforms. TI.
- UN (United Nations). (2022). Integrated National Financing Frameworks (INFF): Guidance and Country Experiences. UN/DESA.
- UNDP. (2021). Readiness for *Climate finance*: Capacity Building and Institution Strengthening. UNDP.
- UNDP. (2022). Sub-national *Climate finance* and Budgeting: Lessons from Indonesia and Beyond. UNDP.
- UNDP. (2023). Capacity Building for NDC Implementation: Progress Report. UNDP.
- UNEP. (2022). Adaptation Gap Report 2022: Global Review. UNEP.
- UNEP. (2023). Technology Transfer and Climate Solutions in Developing Countries. UNEP.
- UNESCAP. (2022). *Climate finance* Integration and Sustainable Development in Asia-Pacific. UNESCAP.
- UNFCCC PCCB (Paris Committee on Capacity-building). (2022). Capacity-Building Progress Report. PCCB Secretariat.
- UNFCCC. (2011). Decision adopting the *Green Climate Fund* (Cancun Agreements). UNFCCC Secretariat.
- UNFCCC. (2022). Biennial Assessment and Overview of *Climate finance* Flows 2022. UNFCCC.
- UNFCCC. (2023). Standing Committee on Finance: Sixth Biennial Assessment. UNFCCC.
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2022). Disaster Risk Financing and Insurance for Climate Adaptation. UNDRR.
- Weikmans, R., & Roberts, J.T. (2019). The International *Climate finance* Accounting Muddle: Is There Hope? *Climate and Development*, 11(2).
- Wicaksono, A., et al. (2023). Blended Finance for Sustainable Development in Indonesia. *Journal of Sustainable Finance & Investment*.
- World Resources Institute (WRI). (2022). NDCs and Finance: Tracking Progress and Gaps. WRI.

- World Wildlife Fund (WWF). (2022). Blue Bonds, Blue Finance and Ocean Conservation: Opportunities and Risks. WWF International.
- Zhang, D., & Wang, X. (2022). Green project definitions and investment efficiency: Challenges for global investors. Journal/Publisher.



GLOSARIUM

Iklim	Pola cuaca jangka panjang yang menjadi dasar munculnya risiko perubahan iklim. Dalam konteks pembiayaan inovatif, iklim dipandang sebagai faktor eksternal yang menentukan kebutuhan investasi adaptasi dan mitigasi.
Gas	Zat rumah kaca seperti karbon dioksida, metana, dan nitro oksida yang mempercepat pemanasan global. Pembiayaan iklim diarahkan untuk mendanai teknologi dan kebijakan pengurangan gas ini.
Karbon	Unsur utama dalam emisi yang dijadikan standar pengukuran dalam perdagangan karbon. Karbon memiliki nilai finansial melalui instrumen seperti pajak karbon dan kredit karbon.
Emisi	Pelepasan gas rumah kaca ke atmosfer. Instrumen pembiayaan inovatif, seperti obligasi hijau, dirancang untuk membiayai proyek-proyek penurunan emisi.
Risiko	Kerugian potensial akibat perubahan iklim, baik sosial, ekonomi, maupun lingkungan. Manajemen risiko iklim menjadi landasan pembiayaan berkelanjutan.
Dana	Sumber keuangan yang dialokasikan untuk proyek iklim, baik melalui hibah, pinjaman, maupun instrumen pasar, guna meningkatkan ketahanan iklim.
Utang	Instrumen pembiayaan berbasis pinjaman, seperti <i>green loan</i> dan obligasi iklim, yang digunakan untuk mendukung transisi menuju ekonomi rendah karbon.
Hijau	Prinsip pembangunan yang menekankan efisiensi energi, keberlanjutan, dan pengurangan

	emisi. Dalam dunia keuangan, konsep hijau diwujudkan melalui <i>green finance</i> .
Nilai	Manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan yang dihasilkan dari investasi iklim. Nilai ini digunakan untuk mengukur efektivitas pembiayaan inovatif.
Resiliensi	Kemampuan suatu sistem beradaptasi dan pulih dari dampak perubahan iklim. Pembiayaan inovatif diarahkan untuk memperkuat resiliensi komunitas dan infrastruktur.
Aliran	Perpindahan dana dari sumber keuangan internasional, nasional, hingga lokal. Aliran pembiayaan menentukan efektivitas implementasi program iklim.
Pajak	Instrumen fiskal seperti pajak karbon yang menjadi sumber pendanaan iklim sekaligus alat pengendalian emisi.
Pasar	Pasar karbon sebagai mekanisme perdagangan emisi, di mana kredit karbon diperdagangkan sebagai aset finansial untuk mendukung pembiayaan inovatif.
Teknologi	Inovasi teknis, seperti energi terbarukan atau efisiensi energi, yang membutuhkan dukungan pembiayaan iklim untuk dapat diterapkan secara luas.
Inovasi	Pendekatan baru dalam keuangan, seperti <i>blended finance</i> , fintech hijau, atau instrumen derivatif iklim, yang memperluas akses pendanaan.
Adaptasi	Strategi penyesuaian terhadap dampak perubahan iklim yang membutuhkan pendanaan, misalnya pembangunan infrastruktur tahan iklim.
Mitigasi	Langkah pengurangan emisi melalui energi bersih, reforestasi, atau efisiensi sumber daya, yang sebagian besar memerlukan dukungan investasi.

Konvensi	Kesepakatan internasional seperti UNFCCC dan Paris Agreement yang menjadi kerangka pembiayaan global untuk iklim.
Skala	Besaran dana yang diperlukan untuk proyek iklim, mulai dari pembiayaan kecil berbasis komunitas hingga investasi besar berskala internasional.
Ekonomi	Sistem aktivitas produksi dan konsumsi yang diarahkan menuju ekonomi rendah karbon melalui dukungan instrumen pembiayaan inovatif.



A

akademik · 206
aksesibilitas · 17, 19
akuntansi · 158, 182, 183, 187,
189, 190
asimetri · 191
audit · 121, 124, 126, 128, 135,
136, 144, 168, 185, 196, 197
auditor · 185

B

big data · 107, 128, 170, 172,
173
blockchain · 107, 125, 128,
168, 172, 173, 179, 190, 202

C

cloud · 169

D

digitalisasi · iv, 128, 138, 147,
168, 171, 173, 174, 192, 202
disparitas · 150
distribusi · iv, 3, 12, 26, 46, 64,
83, 109, 113, 118, 121, 124,
138, 150, 203
domestik · 5, 14, 16, 30, 32, 39,
52, 56, 58, 59, 60, 65, 68, 74,

75, 76, 77, 91, 103, 116, 118,
134, 135, 136, 137, 142, 143,
151, 152, 153, 155, 157, 158,
160, 162, 173, 175, 177, 187,
190, 198, 199, 200, 204

E

ekonomi · 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,
10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18,
19, 20, 24, 25, 26, 28, 29, 32,
34, 35, 39, 43, 44, 45, 47, 52,
53, 58, 61, 64, 66, 70, 72, 77,
80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 88,
89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 98,
99, 100, 102, 104, 105, 112,
114, 131, 133, 134, 138, 139,
142, 143, 147, 148, 149, 152,
154, 159, 161, 162, 169, 173,
175, 176, 178, 183, 184, 185,
186, 187, 193, 198, 199, 201,
202, 203, 204, 217, 218, 219

ekspansi · 2, 134

emisi · 10, 12, 15, 16, 17, 18,
19, 22, 24, 25, 26, 28, 31, 33,
42, 43, 44, 45, 47, 48, 51, 53,
58, 59, 62, 66, 68, 70, 73, 74,
75, 77, 79, 80, 81, 88, 89, 90,
91, 92, 98, 101, 102, 104,
110, 114, 119, 122, 123, 125,
126, 134, 142, 143, 150, 152,
154, 158, 159, 162, 168, 171,

172, 175, 176, 199, 200, 202,
206, 207, 217, 218
entitas · 33, 34, 39, 40, 83, 91

F

finansial · 3, 7, 9, 10, 11, 12,
13, 15, 16, 20, 21, 22, 27, 30,
40, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50,
51, 52, 53, 60, 62, 64, 65, 69,
74, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83,
84, 85, 86, 87, 88, 90, 92, 93,
94, 95, 97, 98, 99, 100, 101,
103, 104, 105, 108, 110, 111,
112, 116, 133, 138, 139, 141,
142, 146, 152, 153, 155, 156,
157, 159, 162, 164, 171, 173,
181, 183, 188, 190, 191, 193,
194, 199, 201, 202, 206, 217,
218
fintech · 169, 173, 190, 191,
202, 203, 218
fiskal · 4, 10, 13, 20, 56, 57, 58,
63, 67, 77, 78, 85, 88, 90, 92,
101, 103, 131, 132, 135, 143,
150, 151, 155, 156, 157, 159,
160, 161, 165, 166, 167, 177,
180, 191, 192, 195, 196, 199,
204, 205, 218
fleksibilitas · 22, 34, 35, 37, 49,
50, 90, 108, 156, 162, 189,
190
fluktuasi · 84, 98, 144, 166
fundamental · 23

G

globalisasi · 106

I

implikasi · 50, 123, 148, 149,
181
infrastruktur · 3, 4, 5, 8, 9, 10,
11, 12, 14, 16, 18, 19, 20, 21,
22, 23, 25, 28, 30, 37, 40, 43,
45, 49, 52, 58, 59, 61, 62, 63,
64, 67, 68, 70, 73, 74, 75, 76,
79, 80, 81, 82, 84, 85, 89, 91,
92, 93, 97, 98, 99, 100, 101,
102, 103, 105, 112, 115, 119,
126, 133, 134, 136, 137, 138,
140, 141, 144, 148, 149, 150,
152, 156, 161, 162, 163, 169,
170, 172, 176, 181, 189, 190,
194, 195, 201, 204, 218
inklusif · 3, 4, 8, 18, 20, 25, 26,
36, 43, 58, 70, 77, 81, 83, 97,
109, 111, 119, 122, 134, 137,
153, 164, 167, 171, 174, 175,
176, 178, 179, 180, 189, 191,
192, 195, 198, 203
inovatif · iv, 8, 11, 13, 14, 21,
30, 34, 38, 40, 41, 48, 49, 50,
55, 56, 59, 65, 67, 72, 73, 78,
79, 83, 86, 89, 92, 93, 94, 95,
97, 102, 107, 108, 112, 131,
132, 135, 136, 140, 141, 142,
151, 153, 155, 167, 178, 204,
217, 218, 219
integrasi · 7, 9, 19, 25, 41, 44,
54, 56, 62, 66, 67, 69, 70, 71,
72, 75, 90, 95, 105, 112, 115,
118, 121, 122, 132, 134, 135,
143, 158, 165, 167, 171, 175,
176, 177, 178, 179, 180, 183,

184, 185, 187, 191, 195, 196,
198, 200, 206
integritas · 118, 145, 158, 168,
187, 190, 192, 199, 207
investasi · 4, 7, 10, 11, 12, 13,
15, 16, 17, 18, 19, 20, 25, 28,
30, 34, 41, 42, 43, 44, 45, 48,
49, 50, 51, 55, 57, 58, 59, 60,
62, 64, 66, 67, 69, 70, 72, 73,
74, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 85,
91, 93, 94, 95, 97, 98, 99,
100, 101, 102, 103, 104, 105,
106, 107, 108, 109, 110, 111,
113, 116, 119, 127, 134, 142,
143, 144, 145, 149, 151, 154,
155, 156, 157, 158, 159, 160,
161, 162, 163, 165, 166, 167,
168, 170, 171, 173, 175, 176,
177, 178, 180, 181, 182, 183,
184, 185, 186, 187, 188, 189,
190, 191, 192, 193, 194, 195,
196, 199, 200, 201, 202, 203,
206, 217, 218, 219
investor · iv, 14, 20, 21, 22, 29,
30, 41, 43, 45, 57, 58, 59, 60,
62, 63, 64, 65, 69, 72, 74, 75,
76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 87,
91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99,
100, 101, 102, 103, 104, 105,
106, 107, 109, 110, 112, 116,
120, 121, 123, 124, 134, 135,
136, 137, 138, 140, 141, 144,
145, 146, 151, 153, 154, 155,
156, 157, 158, 159, 160, 162,
163, 165, 166, 167, 168, 169,
170, 171, 172, 173, 177, 178,
179, 180, 181, 182, 184, 185,
186, 187, 188, 190, 191, 192,

193, 194, 195, 196, 197, 198,
199, 200, 201, 202, 203, 204,
205, 206, 207

K

kolaborasi · iv, 7, 11, 27, 53,
55, 61, 62, 71, 81, 84, 102,
105, 108, 110, 111, 116, 119,
139, 140, 146, 147, 160, 161,
162, 163, 165, 166, 167, 175,
178, 181, 193, 194, 201
komprehensif · 11, 37, 59, 119,
120, 144, 157, 170, 175
konkret · 33, 45, 60, 124, 131,
146, 156, 161, 165, 168, 193,
197, 198
konsistensi · 155
kredit · 4, 30, 49, 132, 133,
142, 158, 159, 168, 171, 181,
187, 189, 190, 198, 201, 202,
217, 218
kreditor · 204

L

likuiditas · 4, 37, 132, 139, 186,
201, 202

M

manipulasi · 126, 128, 185, 191
metodologi · 56, 57, 60, 72,
102, 106, 127, 184, 185, 192,
206, 207
moneter · 183, 184

N

negosiasi · 56, 204
neraca · 182, 204

O

otoritas · 183, 184, 185, 191,
197

P

politik · 10, 29, 30, 32, 39, 92,
116, 144, 151, 154, 156, 162,
165, 166, 181, 188, 199, 203
proyeksi · 170

R

real-time · 69, 87, 107, 124,
125, 128, 168, 169, 171, 173,
179, 190, 196, 202
regulasi · iv, 20, 61, 62, 65, 75,
77, 99, 101, 102, 104, 106,
120, 126, 137, 143, 147, 151,
153, 154, 155, 156, 157, 158,
160, 162, 165, 166, 167, 172,
173, 177, 181, 186, 187, 188,
190, 191, 192, 197, 199, 202,
203, 205
relevansi · 38, 39, 50

S

stabilitas · 4, 5, 9, 40, 85, 104,
116, 142, 160, 183, 184, 189,
190, 192, 197
stakeholder · 55, 62, 69, 82
sustainability · 25, 185, 186
syariah · 13, 21, 49, 75, 135,
136, 137, 153, 198, 204

T

tarif · 144
transformasi · 4, 11, 17, 25, 27,
32, 43, 44, 48, 159, 175, 181,
182, 183, 184, 185, 186, 189,
190, 191, 198
transparansi · iii, 7, 14, 15, 18,
23, 24, 28, 46, 50, 52, 55, 56,
61, 69, 74, 75, 76, 77, 80, 82,
86, 98, 99, 101, 104, 106,
110, 112, 113, 118, 119, 120,
122, 123, 124, 125, 126, 127,
128, 143, 144, 146, 147, 154,
157, 158, 160, 163, 164, 166,
168, 169, 171, 172, 173, 179,
185, 187, 190, 191, 192, 195,
196, 198, 204, 206

V

varietas · 68

BIOGRAFI PENULIS



Dr. Feny Fidyah, S.E., M.M.S.I., Akt., CA.

Lahir di Jakarta, 10 Maret 1977. Menyelesaikan studi S1 Akuntansi tahun 2000, Magister Manajemen Sistem Informasi tahun 2005 dan Program Doktor Ilmu Ekonomi Universitas Gunadarma tahun 2019 serta Program Pendidikan Profesi Akuntan (PPAk) Fakultas Ekonomika dan Bisnis UGM tahun 2024. Sejak tahun 2005, sebagai Pengajar Fakultas Ekonomi, Program Studi Akuntansi Universitas Gunadarma.



Dr. Susanti Usman, S.E., M.M.S.I., Akt., CA.

Lahir di Jurung, 20 September 1976. Menyelesaikan studi S1 Akuntansi tahun 1998, Magister Manajemen Sistem Informasi tahun 2002 dan Program Doktor Ilmu Ekonomi Universitas Gunadarma tahun 2019 serta Program Studi Profesi Akuntan Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Gadjah Mada Bulan Agustus 2024. Sejak tahun 1999, sebagai Dosen pada Program Studi Akuntansi Universitas Gunadarma.



Dr. Sri Sapto Darmawati S.E., M.M., Ak., CA.

Lahir di Jakarta, 23 Oktober 1970. Menyelesaikan studi S1 Akuntansi lanjut ke Magister Manajemen Sistem Informasi dan lulus tahun 1999. Menyelesaikan Program Doktor Ilmu Ekonomi Universitas Gunadarma tahun 2017 serta Program Pendidikan Profesi Akuntan Fakultas Ekonomika dan Bisnis UNAIR tahun 2024. Sejak tahun 1995 sebagai Dosen Program Studi Akuntansi Universitas Gunadarma.



Dr. Syntha Noviyana, S.E., M.M.S.I., Akt., CA.

Lahir di Jakarta, 26 November 1976. Lulus S3 di Program Ilmu Ekonomi Universitas Gunadarma tahun 2012. Saat ini sebagai Dosen Tetap di Universitas Gunadarma pada Fakultas Ekonomi.



Dr. Afrila Eki Pradita., S.E., M.M.S.I., Ak., CA.

Lahir di Bogor, 14 April 1990. Pada tahun 2024 telah menyelesaikan pendidikan S3 Ilmu Ekonomi di Universitas Gunadarma serta mendapatkan gelar profesi akuntan dari Universitas Airlangga. Saat ini aktif sebagai Dosen di Universitas Gunadarma pada Program Studi Akuntansi.

Buku Referensi

CLIMATE FINANCE

Pembiayaan Inovatif Untuk Ketahanan Iklim

Buku referensi "Climate Finance: Pembiayaan Inovatif untuk Ketahanan Iklim" ini membahas peran keuangan dalam menghadapi perubahan iklim melalui mekanisme adaptasi, mitigasi, dan inovasi pembiayaan hijau. Buku referensi ini membahas konsep dasar iklim, instrumen keuangan berkelanjutan, serta peluang pasar karbon dalam mendukung transisi menuju ekonomi rendah karbon. Dengan pendekatan akademik dan praktis, buku referensi ini menjadi rujukan bagi akademisi, praktisi, dan pembuat kebijakan yang ingin memahami bagaimana pembiayaan inovatif dapat memperkuat ketahanan iklim di tingkat lokal maupun global.