



BADAN KEBIJAKAN FISKAL
KEMENTERIAN KEUANGAN
REPUBLIK INDONESIA



Pendanaan Publik Untuk Pengendalian Perubahan Iklim Indonesia

Tahun 2016 - 2018



PENDANAAN PUBLIK UNTUK PENGENDALIAN PERUBAHAN IKLIM INDONESIA Tahun 2016-2018

**Badan Kebijakan Fiskal
Kementerian Keuangan Republik Indonesia
2019**

Pendanaan Publik untuk Pengendalian Perubahan Iklim Indonesia 2016-2018

©2019, Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan.

Pengarah:

Suahasil Nazara, Wakil Menteri Keuangan RI

Arif Baharudin, Plt. Kepala Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan RI

Penanggung Jawab:

Adi Budiarmo, Kepala Pusat Kebijakan Pembiayaan Perubahan Iklim dan Multilateral, Badan Kebijakan Fiskal Kementerian Keuangan RI

Tim Penyusun:

Eka Hendra Permana, Dudi Rulliadi, Noor Syaifudin, Irwan Dharmawan, Joko Tri Hariyanto, Zenitha Astra Paramitha, Ferike Indah Arika, Dewa Putu Ekayana, Adisty Dwi Lestari, Bejo Waluyo, Qoriah Qurani Aenul Yakin, Dian Novi Wibowo, Bramantya Saputro, Vita Rosyan Fikriyah, Gerry Pramudya Sulaiman

Kontributor:

Alin Halimatussadiyah, Khairunnisa Rangkuti, Bisuk Abraham, M. Hazmi Ash-Sidqi, Abraham Risyad Alfaruqi, Muhammad Didi Hardiana, Budhi Setiawan, Debi Nathalia, Aghnia Dima Rochmawati, Fahrul Razi, Tiara Utami, Octa Ivanandy, Hanna Raisya, Dwi Ichsan Kurniawan

Ucapan Terima Kasih secara Khusus untuk:

Parjiono

Penyunting:

Irwan Dharmawan

Reviewer:

Aidy Halimanjaya

Artistik dan Tata Letak:

Arif Taufiq Nugroho

Penerbit:

Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan.

ISBN: 978-623-92103-4-2

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang

Dilarang memperbanyak, mencetak ataupun menerbitkan sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR SINGKATAN DAN AKRONIM	viii
Kata Pengantar Menteri Keuangan	xv
Ucapan Terima Kasih Kepala BKF	xvii
RINGKASAN EKSEKUTIF	1
BAB 1 PENGANTAR	5
BAB 2 KOMITMEN INDONESIA DAN KEBUTUHAN PENDANAAN DALAM PENGENDALIAN PERUBAHAN IKLIM	11
2.1. Risiko dan Dampak Perubahan Iklim di Indonesia.....	11
2.2. Upaya Pemerintah Indonesia dalam Pengendalian Perubahan Iklim	16
2.3. Estimasi Kebutuhan dan Kecukupan Pendanaan Iklim di Indonesia	20
BAB 3 SUMBER-SUMBER PENDANAAN PENGENDALIAN PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA	25
3.1. Kerangka Global Pendanaan Pengendalian Perubahan Iklim	25
3.2. Aktor Kunci dan Kelembagaan Pendanaan Pengendalian Perubahan Iklim di Indonesia	27
3.2.1. Pemerintah	28
3.2.2. Sektor Jasa Keuangan	33
3.2.3. Sektor Swasta dan Aktor Lainnya	34
3.3. Pendanaan Publik untuk Pengendalian Perubahan Iklim.....	35
3.4. Pendanaan Non-Publik untuk Pengendalian perubahan Iklim	43
BAB 4 ANALISIS PENDANAAN PUBLIK UNTUK PENGENDALIAN PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA	47
4.1. Inisiatif Penandaan Anggaran Perubahan Iklim	47
4.1.1. Metodologi dan Prosedur Penandaan Anggaran Perubahan Iklim.....	49
4.1.2. Pemanfaatan Hasil Penandaan Anggaran Perubahan Iklim.....	53

4.2. Analisis Hasil Penandaan Anggaran Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim.....	56
4.2.1. Komposisi Anggaran Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim.....	57
4.2.2. Anggaran Mitigasi Perubahan Iklim	61
4.2.3. Anggaran Adaptasi Perubahan Iklim.....	71
4.3. Seberapa Efektif Anggaran Perubahan Iklim?	75
4.4. Identifikasi Kecukupan Pendanaan Saat Ini	79
BAB 5 IMPLIKASI KEBIJAKAN DAN AGENDA KE DEPAN	83
5.1. Penajaman Peran Pemerintah dalam Pendanaan Pengendalian Perubahan Iklim	83
5.2. Penyusunan Kerangka Pendanaan Publik untuk Pengendalian Perubahan Iklim	87
5.3. Optimalisasi Pemanfaatan Penandaan Anggaran Perubahan Iklim.....	90
5.4. Agenda ke Depan.....	94
BAB 6PENUTUP	97
DAFTAR REFERENSI	99
LAMPIRAN	105

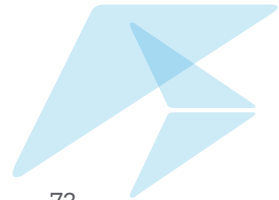


DAFTAR TABEL

Tabel 1	Tingkat Risiko Perubahan Iklim Berdasarkan Wilayah di Indonesia	14
Tabel 2	Target Penurunan Emisi GRK dan Institusi Pelaksana Upaya Mitigasi Perubahan Iklim Indonesia di Dalam RAN GRK dan Dokumen NDC Berdasarkan Sektor	18
Tabel 3	Sektor-sektor Utama di Dalam RAN API.....	19
Tabel 4	Kebutuhan Pendanaan untuk Mencapai Target NDC pada Tahun 2030.....	20
Tabel 5	Estimasi Kebutuhan Pendanaan Perubahan Iklim Indonesia dari Beragam Sumber Dokumen.....	22
Tabel 6	Struktur Informasi Kinerja untuk Perubahan Iklim	54
Tabel 7	Alokasi Anggaran Perubahan Iklim Dalam APBN 2016-2018	56
Tabel 8	Komposisi Anggaran Mitigasi dan Adaptasi Kementerian dan Lembaga Tahun 2018 (Rp miliar).....	58
Tabel 9	Anggaran Mitigasi Perubahan Iklim Tahun 2016 – 2018.....	62
Tabel 10	Anggaran Mitigasi per Sektor Tahun 2018	64
Tabel 11	Strategi Mitigasi Perubahan Iklim Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	65
Tabel 12	Anggaran Adaptasi Perubahan Iklim Tahun 2018	72
Tabel 13	Anggaran Adaptasi per Bidang Tahun 2018	74
Tabel 14	Hasil Penghitungan Emisi GRK pada Output Penerapan Teknologi Energi Bersih dan Efisien.....	78
Tabel 15	Hasil Penghitungan Emisi GRK pada Output Subsektor Perkeretaapian	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Peta Kerentanan Wilayah Indonesia terhadap Perubahan Iklim	11
Gambar 2	Tren Emisi Gas Karbon Dioksida (CO ₂) per Kapita di Indonesia (dalam ton CO ₂ /orang)	14
Gambar 3	Bentuk Kontribusi Pemerintah Indonesia pada Konvensi Perubahan Iklim	16
Gambar 4	Koordinasi dan Aliran Dana Kegiatan Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim	28
Gambar 5	Inisiasi Kementerian Keuangan Dalam Mendukung Pendanaan Perubahan Iklim	48
Gambar 6	Penandaan Anggaran pada Siklus Perencanaan dan Penganggaran Nasional.....	49
Gambar 7	Kementerian dan Lembaga yang Ditugaskan Dalam Kegiatan Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim	51
Gambar 8	Salah satu proyek Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), Kementerian ESDM	53
Gambar 9	Pemanfaatan Hasil Penandaan Anggaran Perubahan Iklim	56
Gambar 10	Komposisi Anggaran Pengendalian Perubahan Iklim Indonesia Tahun 2018	57
Gambar 11	Lima Output Mitigasi dengan Anggaran Terbesar Tahun 2018 (Rp miliar)	59
Gambar 12	Salah satu proyek Kementerian Perhubungan Lintas ganda kereta api jalur utara jawa	60
Gambar 13	Lima Output Adaptasi dengan Anggaran Terbesar Tahun 2018 (Rp miliar)	60
Gambar 14	Rasio Realisasi Anggaran Mitigasi 2016 dan 2017.....	63
Gambar 15	Anggaran Mitigasi Perubahan Iklim berdasarkan Direktorat Jenderal pada KLHK tahun 2018	67
Gambar 16	Komposisi Anggaran Mitigasi Berdampak Langsung dan Tidak Langsung Untuk Setiap Institusi Pelaksana Tahun 2018.....	70
Gambar 17	Distribusi Anggaran Adaptasi untuk Setiap Institusi Pelaksana Tahun 2018.....	71



Gambar 18 Anggaran Adaptasi per Bidang Tahun 2018	73
Gambar 19 Alur Intervensi Pemerintah dalam Pendanaan Pengendalian Perubahan Iklim	84
Gambar 20 Kegiatan yang Diperlukan dalam Rangka Mobilisasi Pendanaan Iklim...	86
Gambar 21 Prinsip dan Kriteria pendanaan publik untuk pengendalian perubahan iklim	88
Gambar 22 Pendanaan Iklim dalam Sistem Perencanaan dan Penganggaran	89
Gambar 23 Agenda Pendanaan Iklim ke Depan	94

DAFTAR SINGKATAN DAN AKRONIM

ADB	<i>Asian Development Bank</i>
ADIK	Arsitektur dan Informasi Kinerja
AF	<i>Adaptation Fund</i>
AFD	<i>Agence Française de Développement / French Development Agency</i>
APBN	Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara
APBD	Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah
AusAID	<i>Australian Agency for International Development</i>
Bappenas	Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional Republik Indonesia/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
BKF	Badan Kebijakan Fiskal
BLU	Badan Layanan Umum
BPDLH	Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup
BUR	<i>Biennial Up-Date Report</i>
CCFF	<i>Climate Change Fiscal Framework</i>
CCPL	<i>Climate Change Program Loan</i>
CER	<i>Certified Emission Reduction</i>
CICERO	<i>Centre for International Climate and Environmental Research</i>
CIO	<i>Climate Investor One</i>
CM1	<i>Counter Measure 1</i>
CM2	<i>Counter Measure 2</i>
COP	<i>Conference of the Parties</i>
CPI	<i>Climate Policy Initiative</i>
CRI	<i>Climate Risk Index</i>
CTF	<i>Clean Technology Fund</i>
DAK	Dana Alokasi Khusus
DANIDA	<i>Danish Development Agency</i>
DAU	Dana Alokasi Umum
DBH	Dana Bagi Hasil
DFI	<i>Development Finance Institution</i>
DFID	<i>United Kingdom Department for International Development</i>
Ditjen Migas	Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
DJA	Direktorat Jenderal Anggaran Kementerian Keuangan

DJP	Direktorat Jenderal Pajak Kementerian Keuangan
DJPb	Direktorat Jenderal Perbendaharaan Kementerian Keuangan
DJPK	Direktorat Jenderal Perimbangan Keuangan Kementerian Keuangan
DJPPI	Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
DJPPR	Direktorat Jenderal Pengelolaan Pembiayaan dan Risiko Kementerian Keuangan
DSP	Direktorat Sistem Penganggaran Kementerian Keuangan
EBRD	<i>European Bank for Reconstruction and Development</i>
EFT	<i>Ecological Fiscal Transfer</i>
EIB	<i>European Investment Bank</i>
ESMF	<i>Environmental and Social Management Framework</i>
ESMS	<i>Environmental and Social Management System</i>
ESS	<i>Environmental and Social Safeguard</i>
GCF	<i>Green Climate Fund</i>
GEF	<i>Global Environment Facility</i>
GIZ	<i>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit</i>
IADB	<i>Inter-American Development Bank</i>
ICCTF	<i>Indonesia Climate Change Trust Fund</i>
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
JICA	<i>Japan International Cooperation Agency</i>
JMA	<i>Joint Mitigation Adaptation</i>
Kemenhub	Kementerian Perhubungan
Kemenkeu	Kementerian Keuangan
Kemenperin	Kementerian Perindustrian
Kementan	Kementerian Pertanian
KESDM	Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
KfW	<i>Kreditanstalt für Wiederaufbau / German Development Bank</i>
KLHK	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
KPUPR	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
KUBL	Kegiatan Usaha Berwawasan Lingkungan
LJK	Lembaga Jasa Keuangan
MDB	<i>Multilateral Development Bank</i>
MIE	<i>Multilateral Implementing Entities</i>
MRV	<i>Measurement, Reporting and Verification</i>
NCF	<i>National Climate Fund</i>
NDA	<i>National Designated Authority</i>
NDC	<i>Nationally Determined Contribution</i>

NFP	<i>National Focal Point</i>
NIE	<i>National Implementing Entities</i>
OFP	<i>Operational Focal Point</i>
OJK	Otoritas Jasa Keuangan
OPIC	<i>Overseas Private Investment Corporation</i>
PAD	Pendapatan Asli Daerah
PBB	Perserikatan Bangsa-Bangsa
PBK	Penganggaran Berbasis Kinerja
PDB	Produk Domestik Bruto
Pefindo	Pemeringkat Efek Indonesia
Pemda	Pemerintah Daerah
PFP	<i>Political Focal Point</i>
PJBTL	Perjanjian Jual Beli Tenaga Listrik
PJUTS	Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya
PKPPIM	Pusat Kebijakan Pembiayaan Perubahan Iklim dan Multilateral Kementerian Keuangan
PLN	Perusahaan Listrik Negara
PLTS	Pembangkit Listrik Tenaga Surya
PNBP	Penerimaan Negara Bukan Pajak
POJK	Peraturan Otoritas Jasa Keuangan
PPSLP	Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian
ProKlim	Program Kampung Iklim
RAD GRK	Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
RAN API	Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim
RAN GRK	Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
REDD	<i>Reducing Emission from Deforestation and Degradation</i>
Renstra OPD	Rencana Strategis Organisasi Perangkat Daerah
RIE	<i>Regional Implementing Entities</i>
RKA	Rencana Kerja dan Anggaran Kementerian dan Lembaga
RKPD	Rencana Kerja Pemerintah Daerah
RPJMD	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah
RPJPD	Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah
RTRWK	Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten/Kota
RTRWP	Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi
Satker	Satuan Kerja
SCF	<i>Standing Committee on Finance</i>

SDF	<i>Sustainable Development Financing</i>
SIDA	<i>Swedish International Development Agency</i>
SIDIK	Sistem Informasi Data Indeks Kerentanan
SMI	Sarana Multi Infrastruktur
SPAN	Sistem Perbendaharaan dan Anggaran Negara
SRN	<i>Sistem Registri Nasional</i>
UKCCU	<i>United Kingdom Climate Change Unit</i>
UNDP	<i>United Nations Development Programme</i>
UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i>
UNFCCC	<i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i>
USAID	<i>United States Agency for International Development</i>
WB	<i>World Bank</i>

Halaman ini dikosongkan



Halaman ini dikosongkan

Halaman ini dikosongkan

Kata Pengantar Menteri Keuangan



Perubahan iklim telah menimbulkan dampak terhadap keberlanjutan ekosistem dan kehidupan manusia. Sebagai negara kepulauan yang beriklim tropis, Indonesia sangat rentan terkena dampak perubahan iklim. Hal ini terlihat dari tingginya bencana alam di Indonesia termasuk yang dipengaruhi oleh dampak perubahan iklim, seperti banjir dan kekeringan yang berujung kepada meningkatnya potensi kebakaran hutan, menurunnya kualitas air bersih, meningkatnya prevalensi penyakit, menurunnya produktivitas pertanian, dan rusaknya aset sumber daya alam termasuk keanekaragaman hayati Indonesia.

Komitmen Indonesia untuk menangani isu perubahan iklim telah tertuang di dalam dokumen *Nationally Determined Contribution* (NDC) Indonesia yang mencanangkan target penurunan emisi gas rumah kaca sebesar 29 persen dengan upaya sendiri, dan sampai dengan 41 persen dengan dukungan internasional dari skenario *business as usual* (BAU) pada tahun 2030. Untuk memenuhi komitmen tersebut, tentunya diperlukan dukungan finansial yang memadai dan terukur. Kebijakan penandaan anggaran perubahan iklim merupakan suatu terobosan pemerintah dalam rangka memobilisasi pendanaan, dan meningkatkan kepedulian dan kesadaran terhadap dampak perubahan iklim di Indonesia.

Saya menyambut baik terbitnya Buku Pendanaan Publik untuk Pengendalian Perubahan Iklim, yang bertujuan untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai status, kemajuan dan analisis ekonomi dari aspek pendanaan publik untuk perubahan iklim di Indonesia. Selain itu, buku ini juga dapat menjadi sumber data untuk dapat dikembangkan menjadi laporan analisis lanjutan yang bermanfaat dalam mengatasi isu perubahan iklim di Indonesia.

Dengan terbitnya buku ini, diharapkan dapat mendorong pengembangan transparansi pemerintah dalam kerangka kebijakan fiskal dan penganggaran perubahan iklim. Sehingga seluruh pemangku kepentingan terkait, serta masyarakat Indonesia dapat memanfaatkan informasi yang terdapat dalam buku ini dengan sebaik-baiknya. Serta mendukung peran dan kebijakan pemerintah dalam pengelolaan anggaran negara yang efektif, efisien, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Jakarta, Desember 2019
Menteri Keuangan Republik Indonesia

Sri Mulyani Indrawati

Halaman ini dikosongkan



Ucapan Terima Kasih Kepala BKF



Perubahan iklim merupakan isu nyata yang menjadi perhatian penting bagi pemerintah maupun masyarakat Indonesia. Melalui Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016, Indonesia telah meratifikasi Perjanjian Paris sebagai komitmen global dalam aksi pengendalian perubahan iklim.

Melalui komitmen dimaksud, Indonesia akan melakukan upaya untuk menurunkan emisi gas rumah kaca dan meningkatkan ketahanan terhadap dampak perubahan iklim. Kementerian Keuangan melalui Badan Kebijakan Fiskal berupaya mendukung dan mendorong implementasi atas komitmen Indonesia dalam aksi pengendalian perubahan iklim, diantaranya melalui pengembangan mekanisme penandaan anggaran perubahan iklim di tingkat nasional. Penandaan anggaran ini ditujukan untuk menginventarisasi kegiatan, besaran dan realisasi anggaran publik yang dialokasikan pemerintah melalui APBN terhadap upaya penurunan emisi gas rumah kaca serta meningkatkan ketahanan dari dampak perubahan iklim. Mekanisme yang dimulai dari tingkat nasional ini diharapkan dapat bermanfaat bagi kementerian/lembaga untuk memproyeksikan anggaran perubahan iklim secara efisien, efektif dan sejalan dengan prinsip Penganggaran Berbasis Kinerja (PBK).

Buku Pendanaan Publik untuk Pengendalian Perubahan Iklim 2016-2018 ini sebagai dokumen dalam memetakan pendanaan pemerintah untuk perubahan iklim. Buku ini membahas secara komprehensif perkembangan pembiayaan publik untuk perubahan iklim dan hasil analisis penandaan anggaran perubahan iklim dari tahun 2016 hingga 2018, yang mencatat peningkatan dukungan anggaran negara untuk perubahan iklim. Hasil penandaan anggaran perubahan iklim dalam periode ini juga telah digunakan oleh Pemerintah Indonesia c.q. Kementerian Keuangan untuk mengembangkan instrumen pembiayaan inovatif dalam bentuk Sukuk Hijau (*Green Sukuk*). Sukuk Hijau telah diterbitkan dua kali sejak tahun 2018 dengan nilai total sebesar USD 2 miliar.

Dalam upaya mendukung transparansi fiskal di Indonesia, buku ini diharapkan dapat diterbitkan secara berkala dan dikembangkan untuk penelitian lanjutan yang bermanfaat bagi pemangku kebijakan dan masyarakat Indonesia secara luas.

Keberhasilan dari penerbitan buku ini tak lepas dari dukungan Menteri Keuangan Republik Indonesia. Terima kasih dan penghargaan tertinggi juga saya sampaikan kepada Bapak Suhasil Nazara, Wakil Menteri Keuangan, dan juga selaku Kepala Badan Kebijakan Fiskal sebelumnya, atas bimbingan dan arahan selama penyusunan buku Pendanaan Publik untuk Pengendalian Perubahan Iklim Indonesia.

Apresiasi saya sampaikan kepada sejumlah K/L dan sejumlah unit di lingkungan Kementerian Keuangan yang mendukung pengembangan dan pelaksanaan penandaan anggaran perubahan iklim Indonesia. Penghargaan juga saya sampaikan kepada *United Nations Development Programme* (UNDP) dan *United Nations Environment Programme* (UNEP) atas dukungan kepada Kementerian Keuangan dalam inisiatif pembiayaan perubahan iklim.

Akhir kata, saya sampaikan selamat dan apresiasi kepada tim penyusun dari Pusat Kebijakan Pembiayaan Perubahan Iklim dan Multilateral, Badan Kebijakan Fiskal atas dedikasinya dalam penyusunan buku ini.

Jakarta, 31 Desember 2019
Plt. Kepala Badan Kebijakan Fiskal



Arif Baharudin



Halaman ini dikosongkan

Halaman ini dikosongkan



RINGKASAN EKSEKUTIF

Indonesia memiliki kerentanan yang cukup tinggi akan dampak perubahan iklim. Kerentanan tersebut tercermin melalui kenaikan peringkat *Global Climate Risk Index* (CRI) Indonesia selama dua dekade terakhir. Diproyeksikan pada tahun 2050 kerugian ekonomi yang terjadi akibat dampak perubahan iklim mencapai 1,4 persen dari nilai PDB saat ini. Menyadari risiko perubahan iklim yang semakin meningkat dan mempengaruhi berbagai aspek kehidupan masyarakat, Pemerintah Indonesia melakukan usaha pengendalian perubahan iklim termasuk di antaranya berkontribusi aktif pada perundingan dan pencapaian kesepakatan di tingkat global. Indonesia termasuk salah satu negara yang melakukan ratifikasi atas Protokol Kyoto (*Kyoto Protocol*) tahun 2004 serta Persetujuan Paris (*Paris Agreement*) tahun 2016. Komitmen Indonesia di dalam kedua kesepakatan tersebut melahirkan upaya mitigasi perubahan iklim berskala nasional, yakni Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN GRK) tahun 2011 dan *Nationally Determined Contribution* (NDC) tahun 2016. Indonesia berkomitmen untuk menurunkan tingkat emisi dari tingkat *business as usual* (BAU) sebesar 26 persen pada tahun 2020 dan 29 persen pada tahun 2030 dengan usaha sendiri, serta 41 persen pada tahun 2030 jika mendapat bantuan internasional. Selain upaya penurunan emisi (mitigasi), Indonesia juga berkomitmen untuk meningkatkan ketahanan terhadap perubahan iklim melalui Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN API) tahun 2014.

Pencapaian target penurunan emisi gas rumah kaca (GRK) membutuhkan dana yang tidak sedikit. Di dalam *Second Biennial Update Report* (BUR) 2018, Indonesia menyampaikan estimasi kebutuhan pendanaan untuk mencapai target penurunan emisi pada tahun 2030 mencapai US\$247,2 miliar atau sekitar Rp3,461 triliun. Oleh karenanya, diperlukan sebuah kerangka pendanaan perubahan iklim untuk mendukung upaya pengendalian perubahan iklim di Indonesia khususnya dalam rangka menjamin kecukupan pendanaan dan pencapaian target pengendalian perubahan iklim.

Pendanaan perubahan iklim dapat berasal dari berbagai sumber, yaitu dana publik, swasta, dan campuran. Dana publik dapat bersumber dari anggaran pemerintah maupun hibah dan pinjaman negara asing. Dana dari sumber internasional dapat disalurkan melalui anggaran pemerintah, pihak swasta, maupun LSM yang bertindak sebagai perantara. Berdasarkan laporan BKF dan CPI (2014), pendanaan perubahan iklim di Indonesia didominasi oleh pendanaan domestik yang berasal dari anggaran pemerintah yaitu sebesar 66 persen, dan 34 persennya bersumber dari pendanaan publik internasional. Di Indonesia, Kementerian Keuangan (Kemenkeu) dan Otoritas Jasa Keuangan (OJK) merupakan dua lembaga yang memiliki peran penting dalam pendanaan perubahan iklim di Indonesia. Kemenkeu bertanggungjawab dalam memastikan tersedianya pendanaan yang memadai untuk program dan kegiatan pengendalian perubahan iklim serta memantau hasil pelaksanaan program tersebut. Sementara itu, OJK berperan dalam membantu

memobilisasi pendanaan dari sektor swasta.

Terdapat beberapa instrumen pendanaan publik yang telah ada di Indonesia, di antaranya adalah pengelolaan dana melalui *trust fund* yang dikelola oleh *Indonesia Climate Change Trust Fund - ICCTF* di bawah BAPPENAS dan yang baru saja diluncurkan yaitu Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BPD LH) di bawah Kemenkeu. Selain itu Pemerintah Indonesia juga sudah mengeluarkan sukuk hijau (*green sukuk*) yang telah mendapatkan penilaian *Medium Green* dari *Centre for International Climate and Environmental Research (CICERO)*. Sumber-sumber pendanaan multilateral juga telah diupayakan melalui *Adaptation Fund (AF)*, *Global Environment Facility (GEF)*, dan *Green Climate Fund (GCF)*. Pemerintah Indonesia juga tengah meningkatkan partisipasi pendanaan non-publik untuk perubahan iklim sebagaimana dengan dikeluarkannya *Roadmap* Keuangan Berkelanjutan di Indonesia pada tahun 2014 yang ditindaklanjuti melalui Peraturan Otoritas Jasa Keuangan (POJK) Nomor 51 Tahun 2017 tentang Penerapan Keuangan Berkelanjutan bagi Lembaga Jasa Keuangan, Emiten, dan Perusahaan Publik. Pendanaan non-publik telah diimplementasikan melalui penerbitan obligasi hijau oleh PT Sarana Multi Infrastruktur (PT SMI) dan Bank OCBC NISP.

Dalam rangka memperkuat transparansi pendanaan perubahan iklim, Kementerian Keuangan sebagai salah satu otoritas pengatur kebijakan ekonomi nasional bertanggung jawab untuk memastikan bahwa kebutuhan pendanaan perubahan iklim adalah cerminan dari prioritas anggaran dan dialokasikan secara efektif dan efisien. Untuk mendukung hal ini sejak tahun 2016 Kemenkeu menginisiasi pelaksanaan penandaan anggaran untuk kegiatan terkait mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Pada awal pelaksanaannya, penandaan anggaran pada level output dilakukan pada Rencana Kerja dan Anggaran (RKA) K/L melalui sistem ADIK dan hanya untuk kegiatan mitigasi perubahan iklim. Saat ini, penandaan anggaran dilakukan untuk Rencana Kerja Kementerian/Lembaga (Renja K/L) melalui sistem Kolaborasi Perencanaan dan Informasi Kinerja Anggaran (KRISNA) dan dilakukan baik untuk kegiatan mitigasi dan adaptasi. Hasil penandaan anggaran diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi kegiatan mitigasi dan adaptasi oleh internal K/L dan memperkuat Penganggaran Berbasis Kinerja (*Performance Based Budgeting*). Selain itu penandaan anggaran juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi untuk laporan di tingkat nasional dan internasional serta rujukan dalam Penyusunan Pembiayaan Inovatif *Green Bond/Sukuk*.

Dari hasil penandaan anggaran dapat dilaporkan bahwa anggaran perubahan iklim di Indonesia secara nominal mengalami peningkatan sejak tahun 2016 hingga 2018. Anggaran perubahan iklim Indonesia tumbuh 51,6 persen dari Rp72,4 triliun pada tahun 2016 menjadi Rp109,7 triliun pada tahun 2018. Mayoritas anggaran pengendalian perubahan iklim Indonesia di tahun 2018 dialokasikan untuk kegiatan mitigasi (55 persen), disusul oleh kegiatan adaptasi (34 persen), dan 11 persen untuk anggaran mitigasi yang memiliki *co-benefit* terhadap anggaran adaptasi. Anggaran perubahan iklim di Indonesia, baik dalam bentuk mitigasi maupun adaptasi, didominasi oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (KPU PR).



Nilai realisasi untuk kegiatan mitigasi menunjukkan tren yang meningkat, dari nilai Rp52,45 triliun di tahun 2016 menjadi Rp85 triliun di tahun 2017. Kementerian Pertanian (Kementan) berhasil merealisasikan 96 persen dari anggaran mitigasinya pada tahun 2017 dan berhasil menjadi kementerian dengan persentase realisasi anggaran mitigasi tertinggi di tahun tersebut. Dari sudut pandang sektoral, kegiatan mitigasi perubahan iklim di Indonesia masih terkonsentrasi pada sektor energi dan transportasi. Berdasarkan hasil penandaan anggaran, sekitar 77 persen dari anggaran mitigasi pada tahun 2018 didominasi oleh kegiatan yang berbasis energi dan transportasi dengan nilai Rp55,33 triliun. Sementara itu, sebesar 98,81 persen dari Rp440 miliar penandaan anggaran Kementerian Pertanian pada tahun 2018 memiliki dampak langsung terhadap penurunan emisi gas rumah kaca serta menjadi kementerian dengan prosentase anggaran mitigasi yang berdampak langsung tertinggi dibandingkan kementerian lain.

Proses penandaan anggaran adaptasi yang dimulai pada tahun 2018 baru dilakukan oleh delapan dari 16 kementerian yang diamanatkan dalam RAN API. Kedelapan K/L tersebut adalah KPUPR, KLHK, KESDM, Kementan, BMKG, KKP, BPPT, dan BIG. Ketahanan sistem kehidupan dan ketahanan ekonomi menjadi dua bidang prioritas dalam kegiatan adaptasi yang berkontribusi terhadap lebih dari 80 persen anggaran adaptasi pada tahun 2018. Lebih dari setengah anggaran adaptasi di tahun 2018 dialokasikan oleh bidang ketahanan sistem kehidupan dengan nilai sebesar Rp27,17 triliun, yang diikuti oleh bidang ketahanan ekonomi dengan proporsi mencapai 26 persen. Mayoritas anggaran adaptasi berada di KPUPR dengan kegiatan yang mencakup empat dari lima bidang adaptasi, sedangkan KLHK memiliki anggaran terbesar di bidang ekosistem.

Walaupun berdasarkan hasil penandaan anggaran alokasi untuk kegiatan pengendalian perubahan iklim terlihat meningkat, nilai tersebut masih jauh dibawah kebutuhan pendanaan yang diperlukan. Untuk kegiatan mitigasi misalnya, alokasi anggaran tahun 2018 masih sekitar 25 persen dari estimasi kebutuhan pendanaan mitigasi rata-rata per tahun BUR 2018.

Untuk memenuhi kebutuhan pendanaan perubahan iklim per tahun, pemerintah perlu menyusun langkah strategis untuk memobilisasi dana tambahan dari pihak lain yang potensial seperti dengan menstimulus keterlibatan pihak swasta. Diperlukan koherensi oleh rencana aksi pengendalian perubahan iklim dan rencana pembangunan yang dapat dipertajam oleh suatu kerangka kerangka pendanaan publik untuk pengendalian perubahan iklim.

Laporan ini merupakan salah satu bentuk tanggung jawab pemerintah dan transparansi publik dalam pengendalian perubahan iklim. Diharapkan akan terjadi dialog publik yang membangun untuk pencapaian pembangunan berkelanjutan dan berketahanan iklim di Indonesia.

Halaman ini dikosongkan

BAB 1 | PENGANTAR

Berdasarkan *Global Risk Report 2019* yang diterbitkan oleh *World Economic Forum*, risiko lingkungan global termasuk di Indonesia meningkat baik dari sisi frekuensi maupun dampak kerugiannya. Hal ini ditandai oleh naiknya posisi Indonesia di dalam peringkat *Global Climate Risk Index*. Pada tahun 2017 Indonesia berada pada urutan 50 dunia sedangkan posisi rata-rata Indonesia di dua dekade sebelumnya yang berada pada urutan ke 69 dunia (Germanwatch, 2019). Indonesia merupakan negara yang rentan terhadap bencana ekologis akibat perubahan iklim seperti banjir, kekeringan, dan hujan badai. Estimasi yang dilakukan USAID (2016) menyatakan bahwa nilai kerugian ekonomi yang akan ditanggung oleh masyarakat Indonesia pada tahun 2050 akibat bencana ekologis ini mencapai Rp132 triliun atau setara dengan 1,4 persen dari nilai PDB Indonesia saat ini (USAID, 2016).

Perubahan iklim merupakan salah satu eksternalitas negatif dari kegiatan ekonomi yang berdampak pada penurunan kesejahteraan masyarakat¹ yang berdampak pada penurunan kesejahteraan masyarakat. Eksternalitas negatif dari kegiatan ekonomi tersebut, terus terakumulasi sehingga memicu peningkatan konsentrasi emisi Gas Rumah Kaca (GRK) yang merupakan sumber terjadinya perubahan iklim. Upaya pengendalian perubahan iklim pada umumnya mempunyai karakteristik sebagai barang publik² yang berarti manfaat yang diperoleh dari program tersebut tidak hanya diterima oleh satu pihak saja tetapi banyak pihak.

Pada dasarnya penyediaan barang publik merupakan bentuk kegiatan pasar (inefisiensi) dan erat kaitannya dengan isu *free-rider*³. Hal tersebut menjadi faktor disinsentif bagi pihak swasta untuk menjadi penyedia barang publik. Oleh karena itu, peran pemerintah sangat diperlukan sebagai penyedia barang publik melalui serangkaian program dan kebijakan pengendalian perubahan iklim. Walaupun begitu, semakin banyak pihak swasta dan agen non-publik lainnya turut berkontribusi untuk kegiatan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim yang muncul baik dari motivasi mendapatkan profit⁴ atau motivasi sosial lainnya.

1 Dalam konsep ekonomi, eksternalitas negatif adalah dampak negatif yang ditimbulkan oleh aktivitas suatu agen ekonomi yang berpengaruh pada agen ekonomi lain dalam bentuk penurunan kesejahteraan (*welfare*).

2 Dalam konsep ekonomi, barang publik mempunyai dua karakteristik, yaitu *non-excludable* dan *non-rivalry*. *Non-excludable* artinya penerima manfaat dari program pengendalian perubahan iklim tidak dapat dibatasi pada satu individu saja, tetapi juga individu lainnya. Sedangkan *non-rivalry* artinya manfaat yang diterima oleh satu individu tidak akan mengurangi manfaat yang diterima individu lainnya. Sebagai contoh adalah penurunan emisi karena beralihnya sumber energi menjadi energi terbarukan. Manfaat penurunan emisi diterima baik oleh individu dan masyarakat lainnya, bahkan di tingkat global, dalam jumlah yang sama.

3 *Free-rider* adalah pihak yang hendak mendapatkan manfaat dari barang publik tanpa melakukan kontribusi apapun untuk merealisasikan penyediaan barang publik tersebut. Motivasi untuk *free-ride* muncul karena upaya yang ia lakukan untuk pengendalian perubahan iklim bukan hanya dinikmati olehnya tetapi juga oleh individu lainnya.

4 Beberapa aksi pengendalian perubahan iklim terutama aksi mitigasi menarik perhatian swasta karena kelayakan finansialnya, misalnya penyediaan energi listrik dari sumber energi terbarukan (bisnis pembangkitan listrik seperti PLTA, PLTS, dll). Walaupun begitu, di beberapa negara khususnya negara berkembang, bisnis ini belum mencapai kelayakan finansial karena kondisi pasar yang belum mendukung.

Program pengendalian perubahan iklim secara umum dapat dibedakan atas dua jenis, yakni mitigasi dan adaptasi. Mitigasi adalah upaya untuk mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK) dalam rangka mengurangi risiko dampak dari perubahan iklim, sementara adaptasi merupakan upaya untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan kondisi yang disebabkan oleh perubahan iklim. Dengan kata lain, mitigasi lebih diarahkan kepada pengendalian faktor-faktor yang menyebabkan perubahan iklim, sedangkan adaptasi lebih diarahkan kepada pengendalian terhadap dampak yang muncul karena perubahan iklim.

Dalam menanggapi risiko dari perubahan iklim, Indonesia turut aktif melakukan kegiatan untuk memitigasi (penurunan emisi gas rumah kaca) dan beradaptasi terhadap dampak perubahan iklim. Rencana kegiatan mitigasi dan adaptasi ini sampai dengan tahun 2020 dituangkan dalam Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN GRK) dan Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN API). Rencana kegiatan setelah tahun 2020 dituangkan dalam *Nationally Determined Contribution* (NDC). Di dalam RAN-GRK Indonesia berkomitmen untuk menurunkan tingkat emisi sebesar 26 persen pada tahun 2020 dan kemudian NDC memperbaharui komitmen tersebut menjadi 29 persen pada tahun 2030 dengan usaha sendiri, serta 41 persen pada tahun 2030 dengan bantuan internasional. Kegiatan mitigasi dilakukan melalui lima sektor prioritas dan kegiatan adaptasi dilakukan melalui lima bidang prioritas.

Upaya tersebut ditindaklanjuti dengan realisasi pemerintah dalam mengalokasikan dana untuk kegiatan mitigasi dan adaptasi. Alokasi dana publik untuk mitigasi dilakukan oleh enam kementerian dan lembaga (K/L) sesuai mandat RAN GRK, sedangkan untuk kegiatan adaptasi dilakukan oleh delapan dari 16 K/L yang dimandatkan dalam RAN API. Dalam rangka mendukung pelaksanaan kegiatan mitigasi dan adaptasi, Kementerian Keuangan mengembangkan penandaan anggaran (*budget tagging*) yang telah dilaksanakan untuk tahun anggaran 2016-2018. Kegiatan penandaan anggaran ini mengalami evolusi dari mekanisme *post-tagging* (penandaan setelah anggaran disetujui) menjadi *pre-tagging* (penandaan pada saat anggaran direncanakan), dan telah terintegrasi dalam sistem aplikasi perencanaan penganggaran nasional (KRISNA).

Walaupun begitu, upaya yang dilakukan oleh pemerintah terkait pendanaan perubahan iklim perlu diarahkan pada aksi yang lebih komprehensif. Dimulai dari integrasi aksi mitigasi dan adaptasi dalam kebijakan dan perencanaan pembangunan nasional dan daerah, pembagian peran antara sektor publik dan non-publik terutama untuk pendanaan perubahan iklim, serta instrumen mobilisasi dana publik dan non-publik. Penyusunan kerangka pendanaan publik untuk pengendalian perubahan iklim tidak dapat terlepas dari perkembangan pendanaan non-publik karena minimnya pendanaan non-publik akan sangat terkait dengan dana yang harus ditanggung oleh pemerintah dalam usaha pengendalian perubahan iklim.

Studi ini bertujuan untuk memberikan gambaran terkait kerangka pendanaan iklim dan peran pemerintah dalam pendanaan iklim secara umum serta menginformasikan status dan kemajuan pendanaan publik untuk pengendalian perubahan iklim di



Indonesia. Studi ini merupakan perkembangan dari laporan penandaan anggaran mitigasi tahun 2016-2017 yang telah dipublikasikan sebelumnya oleh Badan Kebijakan Fiskal (BKF) Kementerian Keuangan Republik Indonesia. Studi ini diharapkan dapat menjadi basis penyusunan Kerangka Kebijakan Fiskal Perubahan Iklim (*Climate Change Fiscal Framework – CCFF*) untuk Indonesia di masa yang akan datang.

Keseluruhan hasil studi ini dipaparkan dalam enam bagian. Pada bagian kedua, studi ini memberikan pembahasan mengenai komitmen Indonesia dalam pengendalian perubahan iklim serta estimasi kebutuhan dana yang dibutuhkan untuk mewujudkan komitmen tersebut. Bagian ini menjelaskan risiko dan dampak perubahan iklim yang dialami Indonesia dan peran pemerintah dalam usaha pengendalian perubahan iklim melalui kegiatan mitigasi dan adaptasi. Bagian ini juga menjelaskan tentang peran pemerintah dalam pertemuan internasional terkait pengendalian perubahan iklim global yang didalamnya mencakup komitmen pendanaan perubahan iklim.

Bagian ketiga akan membahas mengenai sumber-sumber pendanaan perubahan iklim yang tersedia di tingkat global serta perkembangan pendanaan perubahan iklim di Indonesia yang sudah ada saat ini. Bagian ini diawali dengan gambaran pendanaan global untuk perubahan iklim serta bagaimana kerangka pendanaan iklim pada umumnya di level global. Selanjutnya, bagian ini menjelaskan perkembangan pendanaan pengendalian perubahan iklim di Indonesia saat ini mencakup aktor yang terlibat dalam pendanaan perubahan iklim serta sumber-sumber pendanaan iklim, baik yang berasal dari sektor publik maupun non-publik.

Bagian keempat akan membahas perkembangan penandaan anggaran perubahan iklim dari sisi kebijakan, prosedur dan metode yang digunakan, serta hasil analisis data penandaan anggaran perubahan iklim tahun 2016-2018. Uraian diawali dengan inisiatif penandaan anggaran perubahan iklim dan penjelasan metode penandaan anggaran serta optimalisasi hasil penandaan anggaran untuk mendukung perencanaan dan penganggaran hijau. Hasil analisis data penandaan anggaran mitigasi dan adaptasi 2016-2018 mencakup penilaian efektivitas anggaran perubahan iklim serta proyeksi kebutuhan pembiayaan perubahan iklim di masa depan.

Studi ini ditutup dengan implikasi kebijakan dan agenda ke depan terkait hal-hal yang perlu dilakukan untuk memperkuat pendanaan iklim di Indonesia baik dari sisi penguatan peran pemerintah, alokasi dana publik, serta mobilisasi dana non-publik. Diperlukan usaha yang keras untuk mengoptimalkan dan meningkatkan efektivitas dana publik, serta secara bersamaan memobilisasi dana non-publik mengingat potensi pendanaan yang besar dari sumber ini.

Studi ini merupakan perkembangan lebih lanjut dari laporan hasil penandaan anggaran tahun 2016-2018. Hasil studi ini diharapkan dapat memberikan gambaran terkini tentang status dan perkembangan pendanaan perubahan iklim di Indonesia khususnya pendanaan publik. Kedepannya, diperlukan usaha yang lebih serius

untuk menyusun kerangka pendanaan perubahan iklim yang menjadi agenda kerja pemerintah untuk perencanaan dan penganggaran hijau serta menyusun regulasi yang mendukung mobilisasi dana perubahan iklim baik dari sektor publik maupun non-publik.

Kedepannya, studi ini akan dilakukan secara kontinu dan diterbitkan satu kali dalam dua tahun. Studi ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber referensi untuk status/kondisi pendanaan publik yang ada di Indonesia.



Halaman ini dikosongkan

Halaman ini dikosongkan

KOMITMEN INDONESIA DAN KEBUTUHAN PENDANAAN DALAM PENGENDALIAN PERUBAHAN IKLIM

2.1. Risiko dan Dampak Perubahan Iklim di Indonesia

Isu seputar perubahan iklim semakin menarik perhatian masyarakat global dalam beberapa tahun terakhir. Perubahan iklim tersebut disebabkan oleh peningkatan konsentrasi gas rumah kaca (GRK), seperti karbon dioksida, metana, dinitrogen oksida, dan klorofluorokarbon dalam atmosfer bumi yang memicu peningkatan suhu rerata permukaan bumi yang kemudian dikenal sebagai pemanasan global⁵. Berdasarkan basis data *World Development Indicator* yang dipublikasikan oleh *World Bank*, sebagian besar emisi karbon dioksida di dunia berasal dari pembakaran bahan bakar yang terjadi pada aktivitas produksi listrik dan panas (49 persen), lalu diikuti oleh transportasi (20 persen) serta industri dan konstruksi (20 persen).

Perubahan iklim akan mendatangkan konsekuensi yang cukup serius bagi daerah yang terdampak. Menurut IPCC (2018), pemanasan sampai dengan 2°C di atas temperatur rerata dunia pada masa pra-Revolusi Industri di kawasan Asia Tenggara berakibat pada peningkatan risiko terjadinya banjir akibat kenaikan permukaan air laut, peningkatan intensitas curah hujan, serta penurunan produktivitas beberapa komoditas pertanian⁶. Sementara itu, risiko yang cukup tinggi terhadap kelangkaan air bersih (*freshwater stress*), banjir di kawasan pantai, peningkatan jumlah hari dengan temperatur tinggi, *heat stress* pada hewan ternak, serta rusaknya terumbu karang akibat pengasaman laut akan banyak dijumpai pada negara yang berada di kawasan tropis dan kepulauan kecil (lihat lampiran 1).

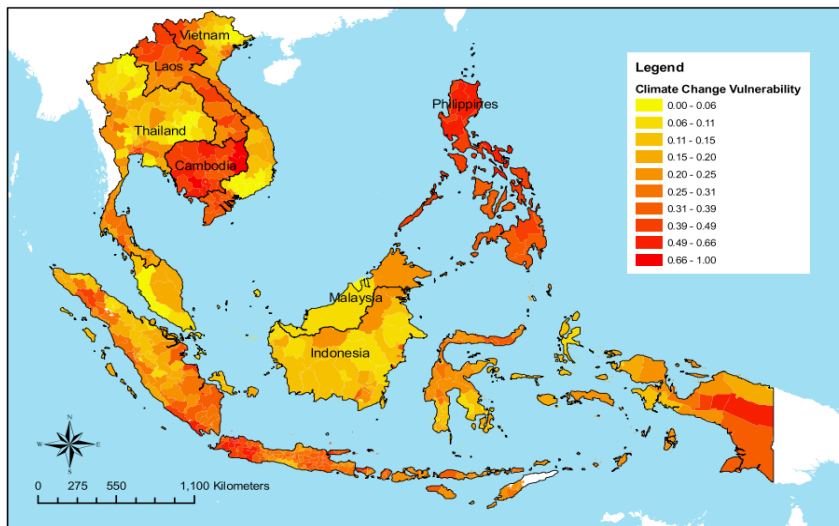
5 Terminologi pemanasan global di dalam laporan ini mengacu kepada kenaikan rerata temperatur tahunan permukaan daratan dan lautan di bumi.

6 Masa pra-Revolusi Industri mengacu kepada periode sepanjang 51 tahun antara 1850 sampai dengan 1900.

Perubahan iklim di Indonesia terjadi dalam bentuk perubahan temperatur serta tingkat curah hujan tahunan. Curah hujan juga diproyeksikan akan mengalami perubahan, namun perubahan tersebut tidak seragam antar wilayah di Indonesia. Sebagaimana dilansir oleh USAID (2017), curah hujan di Indonesia diestimasikan akan mengalami peningkatan, baik dalam hal intensitas (sekitar 2 - 7 persen) maupun frekuensi (3 - 23 persen) sampai dengan tahun 2050. Kenaikan temperatur dan curah hujan tahunan tersebut akan diikuti oleh peningkatan durasi gelombang panas (*heat waves*), hilangnya gletser di Papua, tertundanya monsun hingga 30 hari, musim kering yang relatif lebih panjang dua hari, serta kenaikan permukaan air laut antara 150 - 450 mm sampai dengan tahun 2056.

Indonesia, sebagai negara kepulauan terbesar di dunia dengan garis pantai sepanjang 54.720 km, termasuk dalam kategori rentan terhadap risiko dampak akibat perubahan iklim. Berdasarkan hasil penghitungan indeks kerentanan terhadap perubahan iklim (*climate change vulnerability index*) oleh Yusuf dan Francisco (2009), sebagian besar wilayah Indonesia memiliki kerentanan yang cukup tinggi terhadap serangan bencana alam siklon tropis, tanah longsor, banjir, kekeringan, dan kenaikan permukaan air laut dibandingkan negara-negara Asia Tenggara lainnya (lihat Gambar 1)⁷.

Gambar 1 Peta Kerentanan Wilayah Indonesia terhadap Perubahan Iklim



Sumber: Yusuf dan Francisco (2009)

⁷ Indeks kerentanan terhadap perubahan iklim merupakan kombinasi dari tiga komponen, yakni pemetaan risiko bencana (angin siklon, kekeringan, banjir, longsor, serta kenaikan permukaan air laut), kapasitas adaptasi terhadap perubahan iklim, serta kepadatan penduduk dan keberadaan daerah-daerah dengan variasi keanekaragaman hayati yang tinggi. Yang dimaksud dengan kapasitas adaptasi dalam perhitungan indeks ini adalah kemampuan infrastruktur di daerah observasi untuk bertahan dari potensi kerusakan yang mungkin muncul akibat serangan bencana alam.



Pesisir timur Sumatera Utara, pesisir timur Lampung, Pulau Jawa bagian barat, Pulau Jawa bagian timur, Nusa Tenggara Barat, dan Pulau Papua bagian timur merupakan kawasan-kawasan di Indonesia yang dinilai sangat sensitif terhadap dampak yang muncul akibat perubahan iklim. Kerentanan Pulau Jawa didorong oleh faktor bahaya banjir dan longsor serta faktor kepadatan penduduk yang tinggi, sementara kerentanan di kawasan Papua berasal dari kapasitas adaptifnya yang tergolong rendah serta tingkat terkena paparan terhadap risiko bencana longsor yang tergolong tinggi. Daerah Khusus Ibukota (DKI) Jakarta dikategorikan sebagai wilayah yang paling rentan terhadap risiko perubahan iklim dari antara 341 kabupaten dan kota lainnya di Indonesia kendati memiliki kapasitas adaptif yang tergolong tinggi⁸.

Peningkatan kerentanan Indonesia terhadap dampak perubahan iklim yang cukup signifikan juga tercermin melalui *Global Climate Risk Index* (CRI) terutama dalam lima tahun terakhir. CRI memberikan indikasi pengukuran kuantitatif terhadap kerugian yang ditanggung oleh suatu negara akibat fenomena cuaca ekstrim. Indonesia menempati peringkat ke-50 pada tahun 2016 dengan nilai CRI sebesar 55,83, jauh lebih tinggi dibandingkan dengan peringkat CRI Indonesia pada tahun 2012, yakni 72. Peningkatan peringkat CRI tersebut menandakan bahwa Indonesia menerima dampak yang lebih signifikan dari kejadian cuaca ekstrim pada tahun 2017 dibandingkan dengan tahun 2012. Temuan ini cukup konsisten dengan tren kebencanaan yang terjadi di Indonesia selama periode tersebut. Jumlah bencana alam yang terjadi di Indonesia pada tahun 2017 (2.372 bencana) tercatat hampir mencapai dua kali lipat dibandingkan dengan jumlah bencana alam di tahun 2012 (1.811 bencana). Sebagai imbasnya, jumlah anggaran yang harus dikucurkan oleh Pemerintah Indonesia untuk penanganan masalah seputar bencana alam, melalui Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), selama periode tersebut juga mengalami kenaikan yang cukup signifikan. Pada tahun 2017, realisasi anggaran BNPB dilaporkan sebesar Rp2,67 triliun, lebih tinggi dibandingkan dengan realisasi anggaran BNPB pada tahun 2012, yakni Rp1,34 triliun.

Bappenas (2014) telah memetakan risiko dari perubahan iklim terhadap tujuh wilayah utama di Indonesia dimana cukup konsisten dengan hasil kajian Yusuf dan Francisco (2009), kerentanan yang cukup tinggi

⁸ Sepuluh besar kabupaten dan kota yang paling rentan terhadap dampak dari perubahan iklim menurut Yusuf dan Francisco (2009) adalah DKI Jakarta, Kota Bandung, Kota Surabaya, Kota Bekasi, Kota Bogor, Kota Depok, Kota Palembang, Kota Tangerang, Kabupaten Tangerang, dan Kabupaten Lampung Barat.

terhadap konsekuensi negatif dari perubahan iklim ditemui pada daerah dengan jumlah dan kepadatan penduduk yang lebih tinggi. Jawa, Bali, dan Sumatera memiliki tingkatan risiko yang tinggi dan sangat tinggi yang lebih banyak terhadap risiko perubahan iklim dibandingkan dengan wilayah lainnya (lihat tabel 1).

Dampak langsung yang muncul akibat perubahan iklim terhadap aktivitas manusia mendatangkan biaya ekonomi yang besar. Menurut studi Hecht (2016), nilai moneter dari kerugian ekonomi yang akan ditanggung oleh masyarakat Indonesia pada tahun 2050 sebagai akibat dari perubahan iklim adalah sebesar Rp132,3 triliun atau setara dengan Rp408,4 ribu per orang. Bentuk kerugian yang disertakan dalam perhitungan tersebut adalah penurunan produksi beberapa komoditas pertanian (padi sawah, kacang kedelai, dan tebu), penurunan produksi di sektor akuakultur, hilangnya lahan untuk pengembangan kawasan pemukiman maupun perkantoran, serta bertambahnya biaya kesehatan akibat meluasnya wabah epidemik seperti demam berdarah dan malaria.

Tabel 1 Tingkat Risiko Perubahan Iklim Berdasarkan Wilayah di Indonesia

Risiko	Sumatera	Jawa dan Bali	Kalimantan	Sulawesi	Nusa Tenggara	Maluku	Papua
Penurunan ketersediaan air	S, T, ST	T, ST	R, S	T, ST	T, ST	R, S	R
Banjir	T, ST	T, ST	R, S, T	R, S, T	R	R	R, S
Kekeringan	T, ST	T, ST	R	R, S	R, S, ST	R	R
Penggenangan air laut di pesisir	S, T	S, T, ST	S, T, ST	S, T	S, T	S, T	S, T
Penyebaran demam berdarah	R, S, T	R, S, T	R, S	R, S	R, S	R, S	R, S, T
Penyebaran malaria	R, S	R, S, T	R, S	R, S, T	R, S, T, ST	S, T	S, T, ST
Penyebaran diare	R, S, T	R, S, T	R, S, T	R, S, T	R, S, T	R, S, T	R, S, T, ST
Penurunan produksi padi	T, ST	T, ST	-	-	T, ST	-	-
Kebakaran hutan	S, T, ST	T, S	-	-	-	-	-

Sumber: Bappenas (2014)

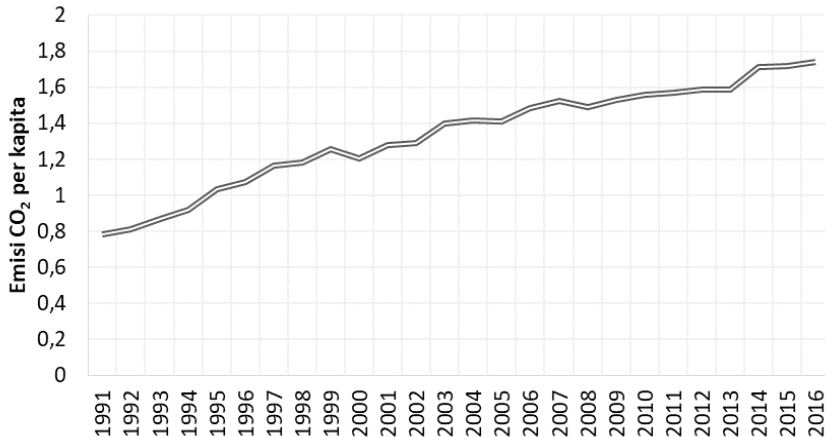
R: rendah S: sedang T: tinggi ST: sangat tinggi

Kerentanan sebagian besar wilayah di Indonesia yang terbilang tinggi terhadap konsekuensi negatif dari perubahan iklim semakin mengkhawatirkan apabila mempertimbangkan fakta bahwa emisi gas karbon dioksida per kapita di Indonesia sampai dengan tahun 2016 terus meningkat (Gambar 2). Dari sisi jumlah emisi, Indonesia juga merupakan produsen emisi tertinggi diantara negara di kawasan Asia Tenggara lainnya⁹.

⁹ Jumlah emisi karbon dioksida Indonesia lebih tinggi dibandingkan negara Asia Tenggara lainnya. Total emisi karbon dioksida Indonesia yang berasal dari aktivitas pembakaran bahan bakar pada tahun

Oleh karena itu, kebijakan pemerintah Indonesia untuk menurunkan emisi akan sangat berpengaruh pada penurunan emisi di tingkat regional maupun global.

Gambar 2 Tren Emisi Gas Karbon Dioksida (CO₂) per Kapita di Indonesia (dalam ton CO₂/orang)



Sumber: *International Energy Agency* (2018)

Risiko dampak yang muncul dari perubahan iklim dalam jangka pendek maupun jangka panjang dapat mengancam performa ekonomi secara umum dan kestabilan fiskal pemerintah secara khusus. Beberapa sektor ekonomi seperti cuaca ekstrim dapat mengganggu hasil pertanian yang selanjutnya dapat mengancam ketahanan pangan nasional. Cuaca ekstrim juga dapat mengganggu kegiatan pariwisata yang menjadi tulang punggung perekonomian untuk beberapa wilayah di Indonesia. Selain itu, intensitas bencana alam yang semakin tinggi juga membuat pemerintah perlu mempersiapkan dana kontingensi yang signifikan untuk penanggulangan bencana. Oleh karena itu, perubahan iklim sangat erat kaitannya dengan kestabilan fiskal pemerintah baik dari sisi penerimaan sebagai dampak dari penurunan kegiatan ekonomi, maupun sisi pengeluaran untuk mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Risiko fiskal ini bukan hanya perlu diperhatikan oleh pemerintah di tingkat pusat tetapi juga di tingkat daerah.

2016 terhitung sejumlah 454,9 juta ton CO₂e, lebih tinggi dibandingkan Thailand (244,6 juta ton CO₂e), Malaysia (216,2 juta ton CO₂e), Vietnam (187,1 juta ton CO₂e), Filipina (114,8 juta ton CO₂e), Singapura (45,3 juta ton CO₂e), Myanmar (21,1 juta ton CO₂e), Kamboja (9,3 juta ton CO₂e), dan Brunei Darussalam (6,3 juta ton CO₂e) (Sumber: *International Energy Agency*, 2018)

2.2. Upaya Pemerintah Indonesia dalam Pengendalian Perubahan Iklim

Salah satu upaya partisipasi Indonesia mengendalikan perubahan iklim global adalah melalui aktif di dalam berbagai pertemuan Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) terkait pengendalian perubahan iklim atau yang lebih dikenal dengan *United Nations Framework Convention on Climate Change Conference of the Parties (UNFCCC COP)*. Gambar 3 berikut ini menunjukkan daftar konferensi internasional perubahan iklim PBB yang Indonesia ikut terlibat di dalamnya dan peran Indonesia dalam pertemuan tersebut.

UNFCCC COP 3 Kyoto, 1997	Pemerintah Indonesia secara resmi telah meratifikasi Protokol Kyoto melalui pengesahan UU 17 tahun 2004
UNFCCC COP 13 Bali, 2007	Indonesia menjadi tuan rumah penyelenggaraan UNFCC COP-13
UNFCCC COP 15 Kopenhagen, 2009	Delegasi Indonesia berhasil mengedepankan isu kelautan dalam salah satu perundingan terkait adaptasi
UNFCCC COP 21 Paris, 2016	Pemerintah Indonesia secara resmi telah meratifikasi Persetujuan Paris melalui pengesahan UU No.16 tahun 2016
UNFCCC COP 23 Katowice, 2018	Pemerintah Indonesia menanggapi disetujuinya Paket Katowice dengan rencana pembaruan NDC dan penyusunan rencana jangka panjang penurunan emisi sampai dengan 2050

Gambar 3 Bentuk Kontribusi Pemerintah Indonesia pada Konvensi Perubahan Iklim

Ruang lingkup serta komitmen pendanaan perubahan iklim di kancah internasional telah dirintis sejak disetujuinya *Copenhagen Accord* pada UNFCC COP 15 tahun 2009. *Copenhagen Accord* memandatkan adanya target bantuan pendanaan perubahan iklim oleh negara-negara maju untuk negara-negara berkembang sebesar US\$100 miliar per tahun sejak tahun 2020. Untuk mempermudah proses transfer dana tersebut, dibentuklah *Green Climate Funds (GCF)* pada tahun 2010. Indonesia telah memberikan kontribusi dana sebesar US\$250.000 kepada GCF pada tahun 2014. Saat ini, BKF Kementerian Keuangan telah ditunjuk untuk menjadi *National Designated Authority (NDA)* untuk Indonesia di GCF¹⁰. Sementara itu, PT.

¹⁰ Indonesia pernah menjadi *Board Member* untuk periode 2012-2014 dan *Alternate Board member* selama periode 2013-2015 di GCF.



Sarana Multi Infrastruktur (SMI) adalah satu-satunya entitas yang telah terakreditasi untuk memperoleh akses langsung terhadap pendanaan dari GCF.

Komitmen Pemerintah Indonesia dalam pendanaan perubahan iklim internasional juga terlihat melalui pembentukan *Indonesia Climate Change Trust Fund* (ICCTF) pada tahun 2009. Peran utama ICCTF adalah mengumpulkan serta mengkoordinasikan berbagai sumber dana yang dibutuhkan untuk mendanai program-program mitigasi maupun adaptasi di Indonesia. Terbentuknya ICCTF ini juga diharapkan mampu meningkatkan akuntabilitas terkait pendanaan perubahan iklim di Indonesia, memangkas waktu pencairan dana, serta memfasilitasi keterlibatan sektor swasta dalam pengendalian perubahan iklim.

Pemerintah Indonesia meningkatkan ambisi dalam penurunan emisi GRK sebesar 29% pada tahun 2030, sebagaimana yang tertuang di dalam dokumen Indonesia.

Selanjutnya, upaya pengendalian perubahan iklim dilakukan melalui aksi mitigasi untuk mengurangi emisi GRK dan aksi adaptasi untuk meningkatkan ketahanan terhadap dampak dari perubahan iklim. Program mitigasi perubahan iklim berskala nasional yang dirancang oleh Pemerintah Indonesia tertuang dalam Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN GRK). RAN GRK merupakan tindak lanjut dari komitmen Indonesia untuk menurunkan emisi GRK melalui pidato Presiden Susilo Bambang Yudhoyono pada pertemuan G-20 di Pittsburgh, Amerika Serikat tanggal 25 September 2009. Landasan hukum dari RAN GRK adalah Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi GRK. Sasaran utama dari implementasi RAN GRK adalah turunnya emisi GRK Indonesia sebesar 26 persen pada tahun 2020 dibandingkan kondisi *business as usual*¹¹. Target penurunan emisi tersebut dapat diperluas hingga 41 persen jika Indonesia memperoleh dukungan finansial yang memadai dari dunia internasional.

Terdapat lima sektor utama yang menjadi fokus utama RAN GRK, yaitu kehutanan dan lahan gambut, limbah, pertanian, industri, serta energi dan transportasi. Dari kelima sektor tersebut, target penurunan emisi terbesar dibebankan pada sektor kehutanan dan lahan gambut. Penurunan emisi di sektor kehutanan dan lahan gambut diharapkan mampu mencapai 0,672 giga ton CO₂e pada tahun 2020 atau 0,367 giga ton CO₂e dengan bantuan finansial dari dunia internasional. Implementasi RAN GRK itu sendiri didukung oleh enam aktor utama, yakni Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (KPUKR), Kementerian Pertanian (Kementan), Kementerian Perindustrian (Kemenperin), Kementerian Perhubungan (Kemenhub), serta Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM).

¹¹ Besarnya tingkat emisi GRK dalam kondisi *business-as-usual* yang direncanakan di dalam RAN GRK ekuivalen dengan 2,95 giga ton CO₂e.

Tabel 2 Target Penurunan Emisi GRK dan Institusi Pelaksana Upaya Mitigasi Perubahan Iklim Indonesia di Dalam RAN GRK dan Dokumen NDC Berdasarkan Sektor

Sektor	Target Penurunan Emisi GRK							
	RAN-GRK				NDC			
	Target 26%		Target 41%		Skenario CM1 (Target 29%)		Skenario CM2 (Target 41%)	
	Juta ton CO ₂ e	% dari BaU	Juta ton CO ₂ e	% dari BaU	Juta ton CO ₂ e	% dari BaU	Juta ton CO ₂ e	% dari BaU
Kehutanan dan lahan gambut	672	22,78	1.039	35,83	497	17,2	650	23
Pengelolaan limbah	48	1,63	78	2,69	11	0,38	26	1
Energi dan transportasi	38	1,29	56	1,93	314	11	398	14
Pertanian	8	0,27	11	0,38	9	0,32	4	0,13
Industri	1	0,03	5	0,17	2,75	0,1	3,25	0,11
TOTAL	767	26	1.189	41	834	29	1.081	38

Sumber: Naskah Akademis Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca 2010-2020 dan Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim, KLHK (2017)

Upaya transisi menuju masa depan yang rendah emisi dan berketahanan iklim selepas tahun 2020 dituangkan dalam *Nationally Determined Contribution* (NDC) Indonesia. NDC disusun sebagai bentuk komitmen Pemerintah Indonesia terhadap Persetujuan Paris (*Paris Agreement*) yang telah disepakati pada tahun 2015. Presiden Joko Widodo menyampaikan target penurunan emisi GRK Indonesia yang lebih tinggi untuk tahun 2030, yakni 29 persen (skenario *Counter Measure 1/CM1*) dengan usaha sendiri dan 41 persen (skenario *Counter Measure 2/CM2*) dengan bantuan dunia internasional dibandingkan kondisi *business as usual*. Cakupan GRK yang dimaksudkan pada NDC Indonesia adalah karbon dioksida (CO₂), metana (CH₄), dan dinitrogen oksida (N₂O).

Sektor yang menjadi fokus utama di dalam NDC mirip dengan RAN GRK, yakni kehutanan dan lahan gambut, limbah, pertanian, industri, serta energi dan transportasi. Sektor kehutanan dan lahan gambut masih menjadi sektor prioritas di dalam NDC dengan target penurunan emisi yang paling besar dibandingkan dengan keempat sektor lainnya. Sementara itu, penurunan gas rumah kaca di sektor energi dan transportasi mendapatkan perhatian yang lebih di dalam NDC dibandingkan dengan RAN GRK.

Di samping rencana mitigasi nasional, Pemerintah Indonesia juga telah mempersiapkan berbagai upaya adaptasi terhadap perubahan iklim sebagaimana tertuang di dalam Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN API). Tujuan utama dari RAN API adalah terselenggaranya sistem pembangunan yang berkelanjutan dan memiliki ketahanan yang tinggi terhadap dampak perubahan iklim. RAN-API secara nasional berada di bawah Kelompok Kerja Adaptasi, Tim Koordinasi Penanganan Perubahan

Iklim yang dibentuk atas dasar Surat Keputusan Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Nomor Kep.38/M.PPN/HK/03/2012 tentang Pembentukan Tim Koordinasi Penanganan Perubahan Iklim.

Tabel 3 Sektor-sektor Utama di Dalam RAN API

Bidang		Sub bidang	Penanggung Jawab
Ketahanan ekonomi	☑	Ketahanan pangan	Kementan, KKP, LIPI, BPN, KLHK, KPUPR, BNPB, Bappenas, BPS, BPPT, KESDM, BMKG, Kemenristek, Kemenkeu
	☑	Kemandirian energi	
Ketahanan sistem kehidupan	☑	Kesehatan	Kemenkes, KPUPR, Kemendagri, BNPB, Kemenko Kesra, KKP, Kemenhub, LIPI, KESDM, KLHK, BMKG, BPPT, KKP
	☑	Permukiman	
	☑	Infrastruktur	
Ketahanan ekosistem	☑	Ekosistem dan keanekaragaman hayati	KLHK, BMKG, BPPT, Bappenas, KPUPR, KKP, LIPI, BNPB, KPPPA, Kemendagri, Kementan
Ketahanan wilayah khusus	☑	Perkotaan	KPUPR, Kemendagri, Bappenas, BNPB, KKP, KLHK, Kemeristek, BIG
	☑	Pesisir dan pulau-pulau kecil	
Sistem pendukung	☑	Peningkatan kapasitas bagi pemangku kepentingan dalam adaptasi perubahan iklim	BNPB, BMKG, Kemenko Kesra, Kemenlu, LIPI, BPPT, Bappenas, Kemenkumham, BIG, KLHK
	☑	Pengembangan informasi iklim yang handal dan mutakhir	
	☑	Peningkatan riset dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terkait adaptasi perubahan iklim	
	☑	Perencanaan dan penganggaran yang dapat merespon perubahan iklim	
	☑	Pemantauan dan evaluasi kegiatan adaptasi perubahan iklim	

Sumber: Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN API), Bappenas (2014)

Secara strategis, RAN API diarahkan pada 5 bidang utama, yakni (i) membangun ketahanan ekonomi, (ii) membangun tatanan kehidupan (sosial) yang tangguh terhadap dampak perubahan iklim (ketahanan sistem kehidupan), (iii) menjaga keberlanjutan layanan jasa lingkungan ekosistem (ketahanan ekosistem), (iv) penguatan ketahanan wilayah khusus di perkotaan, pesisir, dan pulau-pulau kecil, serta (v) membangun sistem pendukung.

Kebijakan rencana aksi pengendalian perubahan iklim perlu diintegrasikan dalam perencanaan pembangunan nasional baik di tingkat pusat maupun daerah. Diperlukan pembagian yang jelas antara peran pemerintah dan swasta serta publik lainnya terkait implementasi berbagai program perubahan iklim. Rencana aksi pengendalian perubahan iklim perlu didukung oleh kebijakan lain seperti kebijakan sektoral dan kebijakan fiskal. Kebijakan fiskal mencakup kebijakan di bidang penerimaan dan pengeluaran. Di bidang penerimaan, perlu dievaluasi apakah skema pajak dan non-pajak saat ini sudah tepat dan mendukung pengendalian perubahan iklim. PBB (Pajak Bumi dan Bangunan) misalnya, bisa dimanfaatkan untuk memasukkan biaya eksternalitas dari penggunaan lahan selain mencerminkan kelangkaan lahan itu sendiri. PBB di beberapa negara juga sudah memasukkan asuransi bencana untuk kerusakan properti yang dialami masyarakat/sektor bisnis¹². Pada sisi pengeluaran, yang perlu ditelaah adalah seberapa besar dana yang diperlukan untuk melakukan kegiatan pengendalian perubahan iklim yang menjadi tugas pemerintah, dan bagaimana potensi pendanaan pemerintah serta bagaimana menjembatani kekurangan pendanaan yang ada.

2.3. Estimasi Kebutuhan dan Kecukupan Pendanaan Iklim di Indonesia

Pencapaian target NDC membutuhkan dana yang tidak sedikit. Di dalam *Second Biennial Update Report* (BUR) 2018, Indonesia menyampaikan estimasi kebutuhan pendanaan untuk mencapai target penurunan emisi pada tahun 2030 mencapai US\$247,2 miliar atau sekitar Rp3,461 triliun.

Tabel 4 Kebutuhan Pendanaan untuk Mencapai Target NDC pada Tahun 2030

Sektor	Aktivitas	Potensi Penurunan Emisi *)	Estimasi Biaya (US\$ miliar)**)
Kehutanan dan Lahan	<ul style="list-style-type: none">Program konservasi dan perlindungan hutanPencegahan kebakaran hutan	655 juta ton CO ₂	5,56
Energi dan Transportasi	<ul style="list-style-type: none">Pembangunan pembangkit listrik energi terbarukanInvestasi teknologi bersih	398 juta ton CO ₂	236,2
Proses Produksi dan Penggunaan Produk (IPPU)	Mayoritas untuk industri semen dan besi (80% investasi swasta)	3,25 juta ton CO ₂	0,4
Limbah	Pengolahan limbah cair dan padat pada level industri maupun rumah tangga	26 juta ton CO ₂	2,9

12 Hal yang sama perlu dikaji untuk Pajak dan PNPB dari sektor industri ekstraktif dan yang menghasilkan emisi GRK.



Sektor	Aktivitas	Potensi Penurunan Emisi *)	Estimasi Biaya (US\$ miliar)**)
Pertanian	<ul style="list-style-type: none"> • Varietas padi rendah emisi • Efisiensi irigasi • Utilisasi Biogas • Peningkatan kualitas suplemen ternak 	4 juta ton CO ₂	2,2
Total			247,3

Sumber: *Indonesia Second Biennial Update Report (BUR)*, 2018

Catatan:

*) Untuk pencapaian target 2030 berdasarkan skenario *Business as Usual* (BAU)

**) Tidak termasuk biaya penurunan emisi per tahapan produksi kayu, dan teknologi baru yang mungkin muncul pada setiap tahapan, dan biaya teknologi manajemen lahan gambut

Kebutuhan dana paling besar khususnya terkait dengan sektor kehutanan dan energi yang menjadi dua sektor sasaran utama dalam NDC. Kebutuhan dana yang diperlukan untuk kegiatan penurunan emisi GRK di sektor kehutanan dan lahan antara tahun 2018 s.d 2030 diperkirakan mencapai Rp77,8 triliun. Di sisi lain, estimasi kebutuhan dana untuk penurunan emisi GRK di sektor energi dan transportasi dalam periode 2018 s.d 2030 adalah sekitar Rp3.307,2 triliun.

“Sektor kehutanan dan energi yang menjadi dua sektor utama dalam NDC yang memiliki kebutuhan dana paling besar. Estimasi kebutuhan dana di sektor kehutanan sebesar Rp77,8 triliun dan sektor energi sebesar Rp3.307,2 triliun (pada tahun 2018-2030)”.

Sebelumnya, beragam studi juga telah dilakukan untuk mengestimasi kebutuhan pendanaan mitigasi perubahan iklim Indonesia, baik kajian yang dilakukan oleh internal pemerintah maupun lembaga penelitian internasional. Hasil estimasi kebutuhan pendanaan mitigasi perubahan iklim di Indonesia beragam dari satu studi dengan studi lainnya karena adanya perbedaan perhitungan. Akan tetapi, hasil kajian tersebut secara umum memberikan gambaran kebutuhan pendanaan

secara kasar untuk pencapaian target di Indonesia.

Tabel 5 Estimasi Kebutuhan Pendanaan Perubahan Iklim Indonesia dari Beragam Sumber Dokumen¹³

No	Sumber Dokumen	Kebutuhan Total (US\$)	Kebutuhan Tahunan Rata-Rata (US\$)
1	NEEDS/DNPI - McKinsey Cost Curve, 2009	385,2 miliar (2010-2030)	19,26 miliar
2	Bappenas, 2011	28,07 miliar (RAN-GRK 2010 - 2020)	2,8 miliar
3	Badan Kebijakan Fiskal (Wahyudi, 2012)	75-90 miliar (2010-2020)	7,5-9 miliar
4	CPEIR, 2012	70,5 miliar (RAN-GRK sampai 2020)	7,05 miliar
5	Tänzler & Maulidia, 2013	250-550 miliar (10 tahun)	25-55 miliar
6	<i>Third National Communication</i> , 2017	81 miliar, dimana mitigasi 17 miliar (estimasi RAN-GRK) dan adaptasi 64 miliar (2015-2020)	16,2 miliar
7	<i>Second Biennial Update Report</i> 2018	247,2 miliar (2018-2030)	20,6 miliar

Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah dari berbagai sumber)

Dari berbagai hasil kajian tersebut dapat disimpulkan bahwa kebutuhan pendanaan perubahan iklim di Indonesia sangat besar. Tentunya angka estimasi ini lahir dari berbagai metode estimasi yang digunakan di dalam masing-masing sumber. Nilai kebutuhan pendanaan tersebut diestimasikan berkisar dari US\$2,8 miliar per tahun (estimasi awal Bappenas 2011) sampai US\$55 miliar per tahun (estimasi Tänzler & Maulidia, 2013). Jika disetarakan dengan Rupiah¹⁴ maka kebutuhan pendanaan yang dibutuhkan Indonesia diestimasikan berkisar antara Rp39,2 triliun sampai Rp770 triliun per tahun, dengan nilai tengah sekitar Rp404 triliun.

Untuk memenuhi komitmen Indonesia dalam upaya pengendalian perubahan iklim, kebutuhan pendanaan seperti yang telah disebutkan diatas harus dipenuhi. Mobilisasi pendanaan untuk perubahan iklim dapat berupa pendanaan publik (pemerintah) maupun non-publik atau pihak swasta (Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), obligasi hijau, dan lain sebagainya).

Sejak dilaksanakan kegiatan penandaan anggaran mitigasi perubahan iklim, pemerintah dapat memantau besaran pendanaan yang telah

¹³ Berbagai dokumen yang menyebutkan estimasi kebutuhan pendanaan perubahan iklim yang tersebut di tabel di atas, umumnya adalah untuk kegiatan yang terkait dengan mitigasi perubahan iklim. Estimasi kebutuhan pendanaan khusus untuk kegiatan adaptasi masih sangat terbatas. Namun terdapat beberapa kajian yang mencoba mengestimasi kebutuhan pendanaan untuk seluruh negara berkembang yaitu berkisar antara US\$4 miliar s.d US\$86 miliar per tahun (Bapna & McGray, 2008), secara total untuk negara berkembang.

¹⁴ Asumsi US\$1 = Rp14.000,00,-



dialokasikan untuk kegiatan terkait mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Sebelumnya, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas pernah melaporkan bahwa selama periode 2007 s.d 2014 Indonesia telah mengeluarkan pendanaan sebesar US\$17,48 miliar untuk adaptasi dan mitigasi perubahan iklim serta kegiatan pendukung. Selanjutnya, berdasarkan data penandaan anggaran perubahan iklim, pemerintah telah mengalokasikan anggaran sebesar Rp72,4 triliun pada tahun 2016 dan Rp95,6 triliun pada tahun 2017.

Pada tahun 2018, pemerintah mengalokasikan dana sebesar Rp109,7 triliun untuk kegiatan pengendalian perubahan iklim, dimana Rp72,2 triliun untuk kegiatan mitigasi dan Rp37,5 triliun untuk kegiatan adaptasi. Jika dibandingkan dengan rata-rata per tahun estimasi kebutuhan pendanaan perubahan iklim yang disebutkan di dalam BUR 2018 (yaitu sekitar Rp288,4 triliun per tahun), maka dapat dikatakan bahwa besar anggaran perubahan iklim yang dialokasikan masih di bawah estimasi kebutuhan pendanaan perubahan iklim, yaitu sekitar 38 persen dari nilai estimasi.

Hingga saat ini, belum ada metode yang baku dan menyeluruh terkait perhitungan pendanaan yang ada saat ini dan total kebutuhan pendanaan yang dibutuhkan untuk mencapai target NDC. Berbagai studi yang telah dilakukan tentunya menggunakan metode masing-masing dan memiliki keterbatasan. Akibatnya, proyeksi akan kebutuhan pendanaan publik untuk pengendalian perubahan iklim belum dapat dilakukan secara memadai. Padahal, proyeksi akan kebutuhan pendanaan publik untuk pengendalian perubahan iklim merupakan hal yang penting untuk perencanaan anggaran dan usaha mobilisasi pendanaan iklim. Hal ini akan mempengaruhi besar porsi dana yang dibutuhkan pemerintah Indonesia dalam memenuhi komitmen yang telah disepakati dalam NDC. Selain itu, hal tersebut juga dapat digunakan sebagai tolak ukur dalam mengevaluasi upaya yang telah dilakukan pemerintah Indonesia dalam pendanaan publik untuk pengendalian perubahan iklim.

Estimasi kesenjangan antara kebutuhan pendanaan perubahan iklim dengan ketersediaan pendanaan yang ada saat ini menjadi salah satu komponen utama yang mendasari kepentingan penyusunan sebuah Kerangka Kebijakan Fiskal Perubahan Iklim (*Climate Change Fiscal Framework - CCFF*) untuk Indonesia di masa yang akan datang.

Halaman ini dikosongkan

SUMBER-SUMBER PENDANAAN PENGENDALIAN PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA

Saat ini belum ada kesepakatan bersama mengenai definisi yang tegas tentang pendanaan perubahan iklim¹⁵. Salah satu acuan yang dapat digunakan adalah penjelasan dari *Standing Committee on Finance* (SCF) – UNFCCC yang menyebutkan bahwa pendanaan perubahan iklim bertujuan untuk mengurangi emisi GRK dan mengurangi kerentanan, serta mempertahankan dan meningkatkan ketahanan manusia dan sistem ekologi terhadap dampak negatif dari perubahan iklim (UNFCCC, 2016). Pendanaan perubahan iklim dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk didalamnya dana publik (dari hibah dan pinjaman negara asing maupun anggaran pemerintah), swasta, dan campuran. Dana dari sumber internasional dapat disalurkan melalui anggaran pemerintah, pihak swasta, maupun LSM yang bertindak sebagai perantara. Aliran dana dapat melewati beberapa pihak sebelum akhirnya disalurkan kepada penerima manfaat atau diimplementasikan dalam bentuk kegiatan di lapangan. Oleh karena itu, patut diperhatikan pula peranan perantara (*intermediaries*) dalam arus pendanaan perubahan iklim baik dari sumber internasional maupun nasional. Bagian ini bermaksud memberikan gambaran mengenai sumber dan mekanisme pendanaan iklim yang ada saat ini.

3.1. Kerangka Global Pendanaan Pengendalian Perubahan Iklim

Dalam berbagai kesepakatan mengenai perubahan iklim di tingkat global, komitmen terkait pendanaan perubahan iklim merupakan salah satu kesepakatan penting. Dalam pertemuan UNFCCC tahun 1992, negara maju diminta menyediakan sumber pendanaan baru dan pendanaan tambahan untuk negara-negara berkembang. Mekanisme pendanaan yang tersedia bervariasi mulai dari hibah dan pinjaman lunak, hingga jaminan dan ekuitas swasta. Dana mengalir melalui saluran multilateral, baik melalui mekanisme UNFCCC maupun tidak melalui mekanisme UNFCCC, serta melalui saluran bilateral dan regional. Saat ini negara-negara yang menjadi kontributor pendanaan iklim global di antaranya adalah Australia, Kanada, Uni Eropa, Prancis, Inggris, Jerman, Norwegia, Jepang, dan Amerika Serikat. Selain itu, di tingkat negara penerima, dana-dana dari berbagai sumber internasional dikoordinasikan dalam suatu badan/unit untuk menyelaraskan kepentingan kontributor dengan prioritas nasional. Kumpulan dana tersebut

¹⁵ Lihat Clapp (2012) terkait debat dan diskusi mengenai definisi pendanaan perubahan iklim

juga dapat digabungkan dengan sumber pendanaan domestik. Pendanaan yang tersedia di tingkat global ini menjadi salah satu sumber pendanaan publik bagi negara penerima. Gambaran alur dan aktor yang pendanaan iklim global dapat dilihat pada *Arsitektur Pendanaan Iklim Global*¹⁶ (Lampiran 3).

Pendanaan yang terdapat di tingkat global tersebut sendiri dapat bersumber dari dana domestik (anggaran pemerintah), donor pemerintah dan donor lembaga *Development Finance Institution* (DFI) nasional, bilateral, dan multilateral, dan *Climate Funds*. Sementara itu, pendanaan swasta dapat berasal dari *project developers*, korporasi, rumah tangga, institusi keuangan komersil (termasuk bank), lembaga investasi, serta *private equity*, *venture capital*, dan *infrastructure funds*. Negara penerima baik melalui *National Executing Agencies* ataupun *National Climate Fund*¹⁷ dapat mengakses pendanaan internasional secara langsung, maupun melalui perantara baik di dalam skema UNFCCC ataupun di luar skema UNFCCC. Berdasarkan laporan CPI (2018), total pendanaan iklim yang tersalurkan pada tahun 2015 s.d 2016 rata-rata mencapai US\$463 miliar dengan sumber pendanaan yang paling dominan berasal dari DFI.

Salah satu faktor kunci dalam aliran pendanaan publik global adalah kehadiran Lembaga/Mitra Pembiayaan Pembangunan atau *Development Finance Institution* (DFI). DFI merupakan lembaga keuangan yang menyediakan pendanaan kepada sektor publik ataupun swasta untuk investasi yang mendukung tujuan dari DFI tersebut. Dalam hal ini DFI terkait dengan pengendalian iklim dan bertujuan untuk mendukung upaya transisi menuju ekonomi rendah karbon. Pada umumnya DFI dimiliki atau didukung oleh pemerintah suatu negara dengan modal utama bersumber dari pemerintah negara tersebut (DFI nasional) dan DFI yang dikelola oleh lebih dari satu negara maju (DFI multilateral)¹⁸.

1. **Bank Pembangunan Multilateral/*Multilateral Development Bank* (MDB)**

MDB merupakan sumber pendanaan yang dapat memberikan dukungan yang signifikan dan berskala besar untuk pembangunan berkelanjutan dan instrumen pendanaan iklim yang sedang berkembang. Dengan menggunakan modal yang berasal dari pemerintah dan donor, MDB menjadi penghubung untuk menyalurkan dana publik dari negara maju ke negara berkembang. Contoh dari MDB antara lain *Asian Development Bank* (ADB), *African Development Bank* (AfDB), *European Bank for Reconstruction and*

16 Arsitektur yang disajikan merupakan skema indikatif dimana pada faktanya arsitektur pendanaan global sangat kompleks dan selalu berkembang.

17 *National Executing Agencies* bisa berupa Kementerian atau Lembaga Negara yang terkait kegiatan pengendalian iklim, sedangkan *National Climate Fund* merupakan institusi khusus yang dibentuk untuk mengelola pendanaan pengendalian iklim.

18 Di dalam laporan ini, definisi DFI mengacu pada *Frankfurt School-UNEP Collaborating Centre for Climate & Sustainable Energy Finance*, dimana Bank Pembangunan (*Development Banks*) adalah sama dengan DFI.



Development (EBRD), *European Investment Bank* (EIB), *Inter-American Development Bank* (IADB), dan Bank Dunia. Pada tahun 2017, MDB telah menyalurkan dana sebesar US\$27,9 miliar atau sekitar 79 persen dari total pendanaan untuk kegiatan pengendalian perubahan iklim di dunia (*World Bank*, 2018). Dengan demikian, MDB saat ini merupakan sumber pendanaan terbesar untuk kegiatan pengendalian perubahan iklim.

2. **Bank Pembangunan Bilateral/Nasional (*Bilateral/National Development Bank*)**

Pendanaan bilateral pada umumnya disalurkan melalui lembaga keuangan dari negara donor, namun beroperasi di negara berkembang yang menjadi penerima. Lembaga ini mendapat mandat dari pemerintah kedua negara untuk menyediakan pendanaan jangka panjang baik untuk sektor publik maupun swasta, contohnya seperti *Agence Française de Développement* (AFD), *Australian Agency for International Development* (AusAID), *United Kingdom Department for International Development* (DFID), *Kreditanstalt für Wiederaufbau* (KfW), *Japan International Cooperation Agency* (JICA), *Overseas Private Investment Corporation* (OPIC), dan *United States Agency for International Development* (USAID).

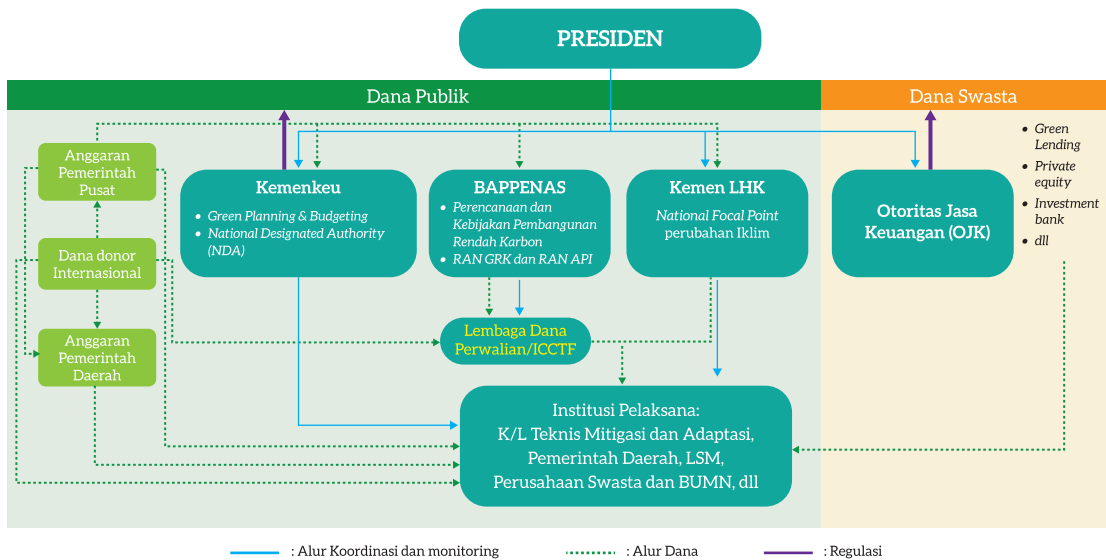
Selain lembaga-lembaga yang disebutkan tersebut, pendanaan kegiatan pengendalian perubahan iklim global juga didukung oleh beberapa inisiatif/kesepakatan bilateral dan multilateral yang menyediakan/menyalurkan pendanaan. Inisiatif/kesepakatan bilateral tersebut misalnya *Japan's Fast Start Finance Fund*, *USA Global Climate Change Initiative*, *UK's International Climate Fund*, *Norway's International Climate Forest Initiative*, *Germany's International Climate Initiative*, dan *Australia's International Forest Carbon Initiative*. Selanjutnya untuk inisiatif/kesepakatan multilateral antara lain *Clean Technology Fund* (CTF) dan *Reducing Emission from Deforestation and Degradation* (REDD) *Programme*. Inisiatif tersebut menyalurkan pendanaan yang berasal dari berbagai sumber dengan mekanisme penyaluran sesuai kesepakatan bersama.

3.2. **Aktor Kunci dan Kelembagaan Pendanaan Pengendalian Perubahan Iklim di Indonesia**

Banyak pihak terlibat dalam pendanaan perubahan iklim di Indonesia, bukan hanya dari sektor pemerintah tetapi juga swasta dan non-publik lainnya. Dari pihak pemerintah, dapat dikatakan Kemenkeu dan OJK merupakan dua lembaga penting dalam pendanaan perubahan iklim di Indonesia. Kemenkeu menjadi aktor kunci dalam pendanaan publik sedangkan OJK membantu memobilisasi pendanaan non-publik/swasta. Fungsi pengkoordinasian sumber pendanaan dan penyusunan regulasi menjadi fungsi penting kedua lembaga tersebut. Sementara itu, KLHK dan Bappenas berperan penting dalam perancangan kebijakan terkait pengendalian perubahan iklim dalam

rencana pembangunan nasional dan memantau pencapaian komitmen Indonesia dalam upaya pengendalian perubahan iklim. Hubungan antar aktor yang penting dalam pendanaan perubahan iklim di Indonesia dapat dijelaskan melalui Gambar 4 sebagai berikut:

Gambar 4 Koordinasi dan Aliran Dana Kegiatan Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim



Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

Pendanaan publik dan non-publik dapat diakses secara langsung dan tidak langsung oleh para institusi pelaksana seperti K/L teknis, Pemerintah Daerah, LSM, perusahaan swasta dan BUMN, dan Bank Nasional. Untuk pendanaan yang bersumber dari donor internasional dapat diakses melalui lembaga perantara maupun melalui ICCTF. Berikut ini adalah penjelasan terkait aktor yang terlibat dalam pendanaan perubahan iklim dan perannya:

3.2.1. Pemerintah

Dari pihak pemerintah, setidaknya ada tiga institusi yang berperan penting dalam pendanaan perubahan iklim di Indonesia, yaitu:

1. Pemerintah Pusat

Terdapat tiga institusi pemerintahan di Indonesia yang memiliki peran penting dalam penganggaran dan pengoordinasian pembiayaan perubahan iklim, yaitu Kementerian Keuangan (Kemenkeu), Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan



(KLHK), dan Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional (Kementerian PPN/BAPPENAS).

a. *Kementerian Keuangan*

Kemenkeu bertanggungjawab untuk memastikan tersedianya pendanaan yang memadai untuk program dan kegiatan pengendalian perubahan iklim, termasuk memantau hasil pelaksanaan program dan kegiatan tersebut untuk melihat efektivitasnya. Kemenkeu juga berperan untuk memastikan bahwa pengendalian perubahan iklim tercermin dalam prioritas anggaran, kebijakan penetapan harga, dan aturan pasar keuangan. Beberapa unit kerja Kemenkeu yang berperan penting di antaranya adalah BKF, Direktorat Jenderal Pengelolaan Pembiayaan dan Risiko (DJPPR), dan Direktorat Jenderal Perimbangan Keuangan (DJPK). BKF bertanggung jawab dalam merancang dan mengatur kebijakan fiskal yang berkenaan dengan pendanaan pengendalian perubahan iklim. BKF juga mewakili Kemenkeu sebagai otoritas nasional atau sebagai *National Designated Authority (NDA)* bagi GCF (*Green Climate Funds*)¹⁹. Beberapa proyek yang saat ini sudah berhasil didanai GCF di antaranya Indonesia *Geothermal Resource Risk Mitigation Project* oleh World Bank dan *Program Climate Investor One (CIO)*.

DJPPR juga berperan dalam pendanaan perubahan iklim dengan mengembangkan instrumen pendanaan domestik baru, seperti penerbitan obligasi hijau dan sukuk hijau yang diluncurkan oleh Kemenkeu pada tahun 2018. Selanjutnya, DJPK berperan khususnya dalam mengembangkan instrumen *Ecological Fiscal Transfer (EFT)* dalam mekanisme transfer anggaran ke daerah. Instrumen transfer fiskal yang potensial untuk dikembangkan untuk pendanaan perubahan iklim di daerah adalah Dana Alokasi Khusus (DAK), Dana Insentif Daerah (DID), dan Dana Desa. Selain itu EFT bukan hanya dapat dikembangkan untuk transfer dari pemerintah pusat ke daerah, tetapi juga transfer dari pemerintah provinsi ke pemerintah kabupaten/kota.

b. *Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan*

KLHK khususnya Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim (DJPPH)²⁰ bertugas menyelenggarakan perumusan

19 Setelah meratifikasi *Paris Agreement*, Indonesia dapat memanfaatkan mekanisme pendanaan di bawah Perjanjian Paris, termasuk GCF. Potensi pendanaan lainnya mencakup *Joint Mitigation Adaptation (JMA)* dan *Loss and Damage*, dan transfer teknologi lain di bawah Perjanjian Paris yang dapat dimanfaatkan untuk rencana pembangunan domestik.

20 Pada tahun 2008, pemerintah mendirikan DNPI untuk mengkoordinasikan pelaksanaan pengendalian

dan pelaksanaan kebijakan di bidang pengendalian perubahan iklim yang secara khusus fokus pada aktivitas mitigasi, adaptasi, mobilisasi sumber daya, inventarisasi GRK, kegiatan pemantauan, pelaporan dan verifikasi atau *Monitoring, Reporting, and Verification* (MRV), serta pengendalian kebakaran hutan dan lahan. KLHK juga melaksanakan fungsi koordinasi, sinergi, integrasi, dan *leadership*, termasuk MRV, baik di tingkat nasional (pusat dan daerah) maupun internasional sebagai *National Focal Point* (NFP) untuk UNFCCC. Dalam mendukung fungsi tersebut, KLHK membangun Sistem Registri Nasional (SRN) perubahan iklim untuk mengelola dan menyediakan data dan informasi berbasis *web* tentang aksi dan sumber daya (termasuk pendanaan) untuk mitigasi dan adaptasi perubahan iklim di Indonesia. Saat ini KLHK melalui DJPPI juga berperan sebagai NDA untuk pendanaan dari *Adaptation Fund* (AF) serta sebagai NFP untuk *Global Environment Facility* (GEF).

KLHK bersama dengan Kemenkeu saat ini juga telah membentuk Badan Layanan Umum (BLU) untuk pengelolaan dana lingkungan hidup yang disebut Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BPD LH)²¹ sebagai amanat dari Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2017 dan Peraturan Presiden Nomor 77 Tahun 2018. BPD LH bertujuan untuk mengelola dana lingkungan hidup yang bersumber dari dalam dan luar negeri secara optimal, transparan dan akuntabel, serta efektif dan efisien.

- c. *Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas* Bappenas pada dasarnya berwenang untuk merancang kebijakan terkait pengendalian iklim baik dalam jangka pendek, menengah, dan panjang dalam konsep perencanaan pembangunan nasional. Bappenas kemudian mensinergikan kebijakan pengendalian iklim ke dalam tugas dan tanggung jawab K/L. Sesuai mandat RAN GRK dan RAN API, Bappenas berwenang untuk melakukan koordinasi dengan semua lembaga di tingkat pusat maupun daerah dan memonitor implementasi kegiatan yang ada dalam rencana aksi tersebut. Dalam lingkup pendanaan perubahan iklim, Bappenas bersama dengan Kemenkeu memiliki tanggung jawab untuk dapat mengarusutamakan kebijakan perubahan iklim ke dalam rencana kerja dan anggaran K/L. Selain itu, Bappenas juga secara khusus menaungi lembaga Dana Perwalian Per-

perubahan iklim dan untuk memperkuat posisi Indonesia di forum internasional dalam komitmen pengendalian iklim. DNPI dan REDD+ pada tahun 2015 dibubarkan, lalu fungsinya dilebur menjadi Ditjen PPI KLHK, yang sekarang menjadi *National Focal Point* untuk perubahan iklim.

21 Saat ini masih dalam tahap inisiasi dan perancangan struktur dan program.



2. Pemerintah Daerah

Dalam sistem desentralisasi, pemerintah daerah (Pemda) memiliki peran yang sangat penting dalam menerapkan kebijakan dan perencanaan nasional dan sub-nasional di lapangan. Seperti yang tercantum dalam Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2011 tentang RAN-GRK, Pemerintah Provinsi wajib menyusun dokumen Rencana Aksi Daerah (RAD) GRK yang sejalan dengan RAN GRK, Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) dan Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi/Kabupaten dan Kota (RTRWP/K) yang selanjutnya menjadi masukan dan dasar penyusunan dokumen dan rencana strategis daerah seperti Rencana Strategis Organisasi Perangkat Daerah (Renstra OPD), Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD), Rencana Kerja Pemerintah Daerah (RKPD) dan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD).

Dalam RAD GRK, Pemda perlu menyusun *baseline* emisi GRK, usulan rencana aksi mitigasi dan skala prioritasnya (termasuk estimasi pendanaan yang dibutuhkan), serta menentukan lembaga pelaksana dan sumber pendanaan untuk mendukung pelaksanaan kegiatan/program (Bappenas, 2011). Pemerintah daerah juga berperan dalam mengalokasikan APBD untuk pelaksanaan kegiatan yang berfokus pada pengendalian sektor penyumbang emisi GRK yang penting atau sektor yang berperan dalam penurunan emisi GRK. Pemerintah daerah diberikan kewenangan untuk menerapkan kebijakan terkait pendapatan daerah (seperti izin lahan, pajak dan retribusi, dan lainnya) yang mendukung pengendalian perubahan iklim.

Pemerintah daerah mempunyai otoritas untuk mengimplementasikan kegiatan di lapangan, baik di tingkat provinsi maupun kabupaten/kota. Karakteristik dan isu kewilayahan yang berbeda-beda membuat pemerintah daerah masing-masinglah yang paling memahami isu dan tantangan yang dihadapi di dalam implementasi kegiatan mitigasi dan adaptasi di daerah. Pemerintah daerah juga mengetahui kebutuhan pendanaan dan pendanaan yang sudah ada saat ini, agar dapat berperan dalam memobilisasi sumber-sumber pendanaan baik publik dan non-publik.

Salah satu wujud peran serta pemerintah daerah yang sudah dilakukan dalam rangka mengarusutamakan isu perubahan iklim dalam perencanaan pembangunan daerah adalah melalui kegiatan penganggaran hijau (*green budgeting*) yang sudah mulai dilakukan beberapa daerah diantaranya Provinsi

Jambi, Provinsi Kalimantan Barat, dan Kabupaten Kutai Barat. Kedepannya, daerah juga akan melaksanakan penandaan anggaran perubahan iklim di daerah. Hal ini dilakukan sebagai upaya mendorong peningkatan alokasi dana publik untuk kegiatan yang mendukung mitigasi dan adaptasi perubahan iklim di daerah.

Pemerintah daerah dapat mengidentifikasi instrumen pendanaan apa yang masih dapat dimaksimalkan, sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik isu daerah masing-masing. Sebagai contoh, saat ini beberapa daerah dapat memanfaatkan beberapa skema bantuan keuangan berbasis ekologi²² yakni bisa dalam bentuk Bantuan Keuangan Umum (BKU), Bantuan Keuangan Khusus (BKK), ataupun lainnya, yang diberikan oleh pemerintah provinsi kepada kabupaten/kota untuk kegiatannya yang menunjang pencapaian program strategis provinsi dan nasional. Tentunya kebijakan yang dilakukan oleh pemerintah daerah tetap harus selaras dengan pemerintah pusat, oleh karena itu koordinasi dan sinergi sangat diperlukan guna mencapai target nasional penurunan emisi.

3. *Indonesia Climate Change Trust Fund (ICCTF)*

ICCTF atau Lembaga Dana Perwalian Perubahan Iklim Indonesia dirancang sebagai institusi yang dapat menghimpun dana perubahan iklim baik dari internasional maupun domestik yang kemudian disalurkan untuk mengimplementasikan berbagai kebijakan dan program kegiatan yang sesuai dengan RAN dan RAD GRK. ICCTF digerakkan oleh komite pengarah yakni Bappenas dalam hal perencanaan kebijakan dan pengawasan terhadap implementasi kegiatan di level pusat dan daerah. ICCTF juga mempunyai komite teknis yang beranggotakan perwakilan Bappenas dan Kemenkeu untuk mengevaluasi aspek kelayakan, keberlanjutan, dan dampak lingkungan dari proposal kegiatan yang masuk untuk mendapatkan bantuan pendanaan. Pembentukan ICCTF menandakan kesediaan Indonesia untuk menunjukkan komitmennya untuk mengambil kendali dan kepemilikan lebih besar atas berbagai program perubahan iklim di Indonesia. Dalam operasionalnya, proses pengambilan keputusan dalam ICCTF melibatkan *multi-stakeholder* dan mendorong kolaborasi antara donor dan para *stakeholder* utama kegiatan perubahan iklim. Dalam perjalanannya, ICCTF saat ini berwujud sebagai satuan kerja (satker) di Bappenas. Posisi ini membuat lembaga

²² Sebagai contoh di Provinsi Kalimantan Utara, sesuai Pergub No.6 tahun 2019, untuk memberikan bantuan keuangan berbasis ekologi, beberapa kriteria yang digunakan diantaranya pencegahan dan pengendalian kebakaran hutan dan lahan, penyediaan ruang terbuka hijau, pengelolaan persampahan, perlindungan sumber daya air, dan pencegahan pencemaran udara.



ini tidak bisa membantu membantu secara langsung K/L dan pemerintah daerah tetapi hanya dapat membiayai langsung proponent-proponent yang ada di daerah²³.

3.2.2. Sektor Jasa Keuangan

Sektor jasa keuangan sangat penting dalam upaya memobilisasi pendanaan dari sektor swasta. OJK sebagai regulator lembaga jasa keuangan (LJK) berperan dalam memberikan rambu, arah, dan insentif bagi LJK dalam penyaluran dananya. Berikut ini adalah peran dari institusi kunci di sektor jasa keuangan:

1. Otoritas Jasa Keuangan (OJK)

Program Keuangan Berkelanjutan merupakan upaya pemerintah melalui OJK untuk mendorong lembaga jasa keuangan berkontribusi dalam pembangunan berkelanjutan dan penurunan emisi karbon di Indonesia. Diawali dengan peluncuran *Roadmap* Keuangan Berkelanjutan pada tahun 2014 dilanjutkan dengan diterbitkannya Peraturan Otoritas Jasa Keuangan (POJK) Nomor 51 Tahun 2017 tentang Keuangan Berkelanjutan. Regulasi ini merupakan payung regulasi untuk seluruh sektor jasa keuangan yang akan dilanjutkan dengan regulasi yang lebih detil dan spesifik untuk berbagai jenis lembaga jasa keuangan (perbankan, pasar modal, asuransi dan lainnya).

Program ini dilakukan melalui kerjasama berbagai pihak, sehingga tercipta dukungan pembiayaan dari lembaga jasa keuangan yang menerapkan prinsip keuangan berkelanjutan, termasuk di dalamnya memobilisasi investasi ramah iklim dan sektor hijau seperti pertanian dan perikanan berkelanjutan, energi terbarukan, infrastruktur dan bangunan hijau, dan lainnya.

2. Lembaga Jasa Keuangan (LJK)

Kebijakan Keuangan Berkelanjutan yang diinisiasi oleh OJK bertujuan untuk menurunkan risiko yang dihadapi lembaga jasa keuangan secara umum dengan memerhatikan lebih dalam dan luas aspek dan dampak lingkungan dan sosial dari kegiatan usaha yang dibiayainya. Selain itu, kebijakan ini juga bertujuan agar lembaga jasa keuangan berperan lebih aktif untuk membiayai kegiatan/usaha hijau yang tercermin dari portofolio pembiayaannya.

²³ Lihat <https://www.bappenas.go.id/id/berita-dan-siaran-pers/icctf-berhasil-turunkan-emisi-grk-95-juta-ton-co2-ekuivalen-atau-1-persen-target-2020/>

Melihat mayoritas pembiayaan datang dari sektor perbankan, pada tahap awal OJK mengarahkan implementasi kebijakannya pada sektor ini untuk kemudian dilanjutkan pada lembaga jasa keuangan non-bank. Secara khusus OJK menerbitkan peraturan untuk mendorong perbankan meningkatkan manajemen risiko sosial dan lingkungannya serta menyusun laporan keberlanjutan.

Sejak tahun 2015, delapan bank nasional tergabung dalam *First Movers* Keuangan Berkelanjutan, yaitu Bank Mandiri, Bank Rakyat Indonesia (BRI), Bank Negara Indonesia (BNI), Bank Central Asia (BCA), Bank Muamalat, Bank Rakyat Indonesia Syariah (BRIS), Bank Artha Graha, dan Bank Jabar Banten (BJB). Ini merupakan bagian dari Inisiatif Keuangan Berkelanjutan Indonesia dengan *first movers* memperoleh pendampingan untuk mengimplementasikan manajemen risiko lingkungan dan sosial, serta berupaya serius untuk meningkatkan investasi di sektor hijau.

3.2.3. Sektor Swasta dan Aktor Lainnya

Beberapa perusahaan swasta, BUMN, dan lembaga *public-private partnership* juga turut serta berkecimpung dalam kegiatan terkait perubahan iklim. Peranan swasta sejauh ini terlihat dari sektor bisnis energi terbarukan, terutama panas bumi, pembangkit listrik tenaga air dan surya. Dalam hal ini PLN juga turut aktif dalam mengajak sektor swasta untuk berperan masuk ke dalam bisnis energi baru terbarukan. Pada tahun 2017 terdapat sekitar 70 PJBT (Perjanjian Jual Beli Tenaga Listrik/*PPA-Power Purchase Agreement*) yang akan mendorong pengembangan listrik bersumber dari energi bersih. Pengembang proyek energi terbarukan ini akan sangat membutuhkan pendanaan finansial untuk kelangsungan bisnisnya.

Aktor lain yang bekerja untuk isu perubahan iklim adalah lembaga non-profit, LSM, lembaga penelitian dan konsultasi. Ada banyak lembaga non-profit dan LSM baik nasional dan internasional yang bekerja pada isu perubahan iklim di Indonesia. Jenis kegiatan dan pengaruh mereka dalam kebijakan nasional pun bervariasi, dari mulai kegiatan riset dan konsultasi, edukasi dan konsultasi publik, pemantauan kegiatan/program pemerintah, implementasi proyek di lapangan, dan lainnya. Kegiatan mereka pada umumnya bersifat *project-driven* dan biasanya berfokus pada isu spesifik seperti *land-use* and *land use change*, energi terbarukan, pertanian berkelanjutan, pendanaan iklim dan lainnya.



3.3. Pendanaan Publik untuk Pengendalian Perubahan Iklim

Pendanaan publik untuk kegiatan pengendalian perubahan iklim bersumber dari domestik dan dari luar negeri. Pendanaan publik domestik dapat bersumber dan disalurkan melalui anggaran pemerintah dan Lembaga Perwalian Dana Perubahan Iklim atau *National Climate Funds (NCF)*²⁴. Sementara pendanaan yang bersumber dari luar negeri dapat disalurkan melalui perantara lembaga penanggung jawab kegiatan (*executing agencies*) yang terdiri dari Kementerian dan Lembaga Pemerintah (K/L), lembaga/mitra pembangunan internasional, Pemerintah Daerah (Pemda), dan Lembaga Perwalian Dana Perubahan Iklim. Pendanaan yang bersumber dari domestik disediakan melalui beberapa instrumen seperti melalui mekanisme transfer anggaran (baik antar K/L ataupun antara Pemerintah Pusat dengan Pemda), penyertaan modal untuk BUMN, dan investasi (*revolving funds*). Sementara untuk pendanaan dari luar negeri dapat berbentuk hibah dan pinjaman.

Dana-dana tersebut selanjutnya disalurkan dan digunakan oleh para institusi pelaksana (*implementing agencies*) untuk mengimplementasikan program/kegiatan terkait mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Institusi pelaksana ini terdiri dari K/L, Pemda, BUMN, organisasi dan lembaga non-pemerintah, dan swasta yang terlibat dalam kegiatan terkait mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Para institusi pelaksana memanfaatkan dana-dana tersebut untuk digunakan dalam kegiatan **yang secara langsung** berkontribusi untuk penurunan emisi dan ketahanan iklim, atau **secara tidak langsung** yaitu dalam bentuk dukungan terhadap pengembangan kapasitas termasuk pengembangan kebijakan, penelitian dan kajian, pengembangan sistem pemantauan dan evaluasi, sistem pelaporan dan verifikasi, dll.

Berdasarkan laporan BKF dan CPI (2014), pendanaan perubahan iklim di Indonesia didominasi oleh pendanaan domestik yang berasal dari anggaran pemerintah yaitu sebesar 66 persen, dan 34 persennya bersumber dari pendanaan publik internasional. Sebanyak 86 persen dana publik internasional di Indonesia mengalir secara langsung untuk membiayai proyek mitigasi dan adaptasi baik melalui BUMN atau sektor swasta (dalam bentuk pinjaman), dan sisanya untuk mendukung kegiatan tidak langsung seperti pengembangan kebijakan dan lainnya, yang disalurkan melalui kementerian pusat dan daerah. Sementara untuk dana domestik paling banyak digunakan untuk mendanai kegiatan tidak langsung mitigasi dan adaptasi, dimana dana berasal dari anggaran pemerintah (APBN) melalui pengeluaran pemerintah pusat (K/L) dan instrumen transfer ke daerah, investasi *revolving fund*, dan partisipasi modal BUMN.

²⁴ NCF merupakan mekanisme pengelolaan keuangan yang dibentuk untuk mendukung kegiatan dan program pengendalian perubahan iklim. Tujuan utama dari NCF meliputi fungsi pengumpulan, pemaduan dan pembauran (*blending*), pengoordinasian, dan penguatan peran dan kepemilikan nasional dalam pendanaan perubahan iklim (UNDP, 2011). Beberapa negara yang telah mempunyai NCF diantaranya Indonesia (ICCTF), Thailand, Cina, Bangladesh, dan Kamboja.

Sebagai wujud komitmen dalam upaya pengendalian perubahan iklim, Pemerintah Indonesia terus berupaya mengembangkan berbagai instrumen pendanaan yang dapat dimanfaatkan untuk membiayai kegiatan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Instrumen pendanaan iklim mencakup pendanaan publik dan non-publik baik yang berasal dari domestik maupun luar negeri. Pendanaan publik yang berasal dari domestik utamanya berasal dari alokasi APBN. Instrumen pendanaannya dapat berasal dari penerimaan pajak, Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP), hibah, surat berharga syariah negara²⁵, dana Badan Layanan Umum (BLU), dan penerimaan lainnya yang sah. Dana tersebut kemudian dialokasikan kepada K/L teknis untuk disalurkan melalui belanja K/L untuk kegiatan mitigasi dan adaptasi baik secara langsung dan tidak langsung. Saat ini terdapat 6 K/L yang terlibat dalam kegiatan mitigasi dan 16 K/L yang terlibat untuk kegiatan adaptasi berdasarkan mandat RAN GRK dan RAN API. Pada tahun 2018, pemerintah mengalokasikan Rp72,2 triliun untuk K/L yang terlibat kegiatan mitigasi dan Rp 37,5 triliun untuk K/L yang terlibat kegiatan adaptasi. Sumber terbesar pendanaan tersebut berasal dari Rupiah murni APBN dan yang terkecil berasal dari hibah luar negeri (BKF, 2018). Mengetahui besaran alokasi anggaran untuk mitigasi dan adaptasi dimungkinkan sejak K/L melakukan penandaan anggaran (*budget tagging*) untuk aktivitas mitigasi dan adaptasi.

“Sumber utama pendanaan publik domestik untuk pengendalian perubahan iklim berasal dari alokasi APBN. Sementara, sumber dan instrumen pendanaan publik lainnya yang tersedia saat ini yaitu ICCTF, BPDLH (yang baru saja diluncurkan oleh Pemerintah Indonesia), Obligasi Hijau & Sukuk Hijau Indonesia, dan sebagainya.”

Di tingkat daerah, sumber pembiayaan dapat berasal dari Pendapatan Asli Daerah (PAD), mekanisme transfer daerah, hibah, dan penerimaan lainnya yang sah. Mekanisme transfer daerah mencakup Dana Perimbangan (DAU, DBH, DAK), Dana Insentif Daerah, Dana Otonomi Khusus, dan Dana Desa. Saat ini sedang dirancang mekanisme penyaluran dari Pemerintah Provinsi ke Pemerintah Kab/Kota melalui mekanisme *Ecological Fiscal Transfer (EFT)*²⁶. Saat ini beberapa daerah di tingkat Provinsi sudah melakukan

penandaan anggaran (*budget tagging*) terutama untuk kegiatan mitigasi. Tantangan ke depannya adalah membuat mekanisme dan standar yang seragam antara penandaan anggaran di tingkat pusat dan daerah.

Pendanaan dalam negeri untuk perubahan iklim yang bersumber dari APBN dialokasikan untuk dua jenis kegiatan, yaitu kegiatan inti/langsung dan kegiatan pendukung/tidak langsung²⁷. Dari hasil penandaan anggaran didapatkan kesimpulan bahwa sebagian besar kegiatan K/L dialokasikan

25 Indonesia sudah menerbitkan sukuk hijau (*green sukuk*) sebagai salah satu sumber pendanaan perubahan iklim.

26 EFT sedang dicanangkan oleh Kemenkeu untuk diimplementasikan di daerah, dengan beberapa opsi formulasi.

27 Kategorisasi anggaran untuk kegiatan inti/langsung dan kegiatan pendukung/tidak langsung cukup sulit dilakukan karena belum terintegrasi dalam sistem informasi anggaran sehingga harus dibuat secara manual oleh masing-masing K/L.



untuk “kegiatan pendukung”, seperti pengembangan kebijakan, kegiatan penelitian dan pengembangan, pembuatan sistem/mechanisme pengukuran, pelaporan dan verifikasi, serta penyiapan lingkungan pendukung lainnya. Kegiatan pendukung ini berperan dalam menyiapkan landasan untuk pelaksanaan “kegiatan inti” di bidang mitigasi²⁸.

Beberapa sumber dan instrumen pendanaan publik yang ada di Indonesia saat ini antara lain:

Indonesia Climate Change Trust Fund (ICCTF)

Lembaga Dana Perwalian Perubahan Iklim Indonesia yang dikelola secara langsung oleh Pemerintah Indonesia. ICCTF telah melalui dua fase perkembangan kelembagaan, yaitu fase persiapan (PREP-ICCTF) pada tahun 2010 s.d 2014 dengan UNDP sebagai *interim trustee*, kemudian fase kedua mulai tahun 2015 dengan ICCTF sebagai lembaga dana perwalian nasional (*Nationally Managed Trust Fund*) dengan bentuk kelembagaan berupa satuan kerja di bawah Bappenas. Pada fase pertama, ICCTF menggunakan pendanaan dari UNDP, sedangkan pada fase kedua sistem keuangan ICCTF menggunakan mekanisme APBN (ICCTF, 2018).

Saat pertama kali diluncurkan pada tahun 2009, ICCTF direncanakan untuk mengoordinasikan dan menyelaraskan pembiayaan iklim dengan pengelolaan dana melalui dua mekanisme, yaitu *innovation fund* dan *transformation fund* (Bappenas, 2009). Pada tahap awal (*innovation fund*), pendanaan yang diterima ICCTF dari *development partner* dan kontributor lainnya digunakan untuk mendanai kegiatan investasi yang belum menghasilkan pendapatan. Selanjutnya pengelolaan dana diharapkan berkembang menjadi *transformation fund* yang membantu penetrasi pasar dan akan bertindak sebagai pengelola dana investasi bergulir yang menghasilkan pendapatan. Sumber dana ICCTF diharapkan dapat berkembang dari pendanaan pemerintah ke arah investasi swasta/non-publik yang lebih mandiri. Untuk mendukung hal tersebut, Bank Mandiri ditunjuk sebagai pengelola dana dengan tujuan dapat mengarah kepada *transformation fund* yang menghasilkan pendapatan.

Akan tetapi, dalam perkembangannya pengelolaan dana ICCTF cenderung tertahan pada *innovation fund*. Kapitalisasi dana yang dikelola oleh ICCTF relatif kecil dibandingkan dengan institusi pembiayaan internasional lainnya di Indonesia dan ICCTF juga cenderung kurang menarik dukungan tambahan lainnya (Halimanjaya & Maulidia, 2014). Hal ini salah satunya disebabkan oleh sektor yang digarap ICCTF cenderung mencakup kehutanan dan lahan saja. Di samping itu, perubahan ICCTF menjadi satuan unit kerja independen di bawah Bappenas juga berdampak pada wewenang yang relatif terbatas.

²⁸ Besaran kegiatan pendukung yang lebih besar dari kegiatan inti tidak harus selalu dimaknai tidak bagus. Perlu dilakukan evaluasi menyeluruh terhadap karakteristik kegiatan K/L yang bersangkutan, karena K/L juga mempunyai peran penting dalam kegiatan pendukung ini, yang cukup sulit dilakukan oleh agen non-pemerintah.

Kondisi ini kemudian menyebabkan peran penting ICCTF dalam mitigasi dan adaptasi perubahan iklim di Indonesia menjadi kurang maksimal.

Pada masa awal pendirian periode 2010 s.d 2011, ICCTF menyalurkan dana sebanyak US\$5,52 juta yang bersumber dari *United Kingdom Climate Change Unit* (UKCCU), AusAID, dan *Swedish International Development Agency* (SIDA). Dari dana tersebut, US\$4,59 juta (US\$2,3 juta di tahun 2010 dan US\$2,36 juta di tahun 2011) digunakan untuk kegiatan yang mendukung inisiatif perubahan iklim yang diprioritaskan oleh pemerintah, seperti mitigasi berbasis lahan, energi, dan kerentanan dan adaptasi (ICCTF, 2012). Seiring perkembangannya, pada tahun 2017 ICCTF telah menyalurkan dana sebesar Rp58,3 miliar yang bersumber dari APBN, *Danish Development Agency* (DANIDA), USAID, dan UKCCU. Dana ini digunakan untuk kegiatan mitigasi berbasis lahan (Rp15,98 miliar), adaptasi dan ketangguhan (Rp4,74 miliar), hutan dan gambut (Rp11,96 miliar), pencegahan kebakaran (Rp6,16 miliar), dan lainnya untuk manajemen internal (ICCTF, 2018).

Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BPD LH)

Pemerintah telah mengembangkan Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BPD LH) yang bertujuan untuk memobilisasi dana lingkungan hidup yang bersumber dari dalam dan luar negeri secara optimal, pengelolaan secara transparan dan akuntabel, dan penyaluran yang efektif dan efisien. Agar dapat mencapai tujuan tersebut, BPD LH dirancang dengan empat arah kebijakan utama sebagai berikut:

1. *Arah Kebijakan Pengembangan Organisasi* Penataan organisasi, peningkatan kompetensi Sumber Daya Manusia berbasis kinerja dan pembangunan sistem operasional berbasis teknologi dan informasi.
2. *Arah Kebijakan Penghimpunan Dana Lingkungan Hidup*
Penggalian dana yang bersumber dari dalam dan luar negeri baik dalam bentuk hibah, pembiayaan, penyertaan modal, maupun pinjaman, serta hasil yang diperoleh dari perdagangan karbon dalam pasar regional, bilateral maupun internasional.
3. *Arah Kebijakan Peningkatan Dana lingkungan Hidup*
Pemanfaatan dana idle pada instrumen-instrumen investasi yang likuid dan berpotensi memberikan imbal hasil relatif lebih tinggi namun tetap dengan mempertimbangkan risiko secara terukur.
4. *Arah Kebijakan Penyaluran Dana Lingkungan Hidup*
Pemulihan lingkungan, penanggulangan pencemaran dan/atau kerusakan dan pemulihan lingkungan hidup, dan konservasi sumberdaya alam. Hal tersebut dilaksanakan melalui akuntabilitas dan keterbukaan dalam pemungutan biaya serta penyalurannya.

Obligasi Hijau dan Sukuk Hijau Pemerintah Indonesia

Dalam mendukung komitmen dalam kebijakan rendah karbon dan ketahanan iklim, Pemerintah Indonesia juga mengembangkan kerangka kerja obligasi hijau dan sukuk hijau (*Green Bond and Green Sukuk Framework*)



yang telah ditinjau oleh *Centre for International Climate and Environmental Research* (CICERO) dan mendapat penilaian *Medium Green*. Kerangka kerja ini menjadi panduan dalam pembiayaan melalui obligasi hijau dan sukuk hijau pada proyek hijau yang layak, yaitu proyek yang mendukung transisi menuju pertumbuhan ekonomi rendah karbon dan memiliki ketahanan iklim. Hal ini mencakup mitigasi iklim, adaptasi, dan keanekaragaman hayati sesuai dengan kriteria dan proses yang telah ditetapkan dalam kerangka kerja tersebut.

Proyek hijau yang termasuk dalam salah satu dari sembilan sektor yang dipersyaratkan pada Kerangka Hijau Republik Indonesia (*Green Framework*) kemudian akan ditinjau oleh Kemenkeu dan Bappenas. Proyek yang terpilih akan mendapatkan alokasi pembiayaan yang diatur oleh Kementerian Keuangan. K/L terkait selanjutnya bertugas untuk melacak, memantau, dan melaporkan kepada Kemenkeu mengenai dampak lingkungan dari proyek hijau yang dibiayai tersebut.

Pada Maret 2018, Indonesia telah menerbitkan US\$1,25 miliar (Rp16,75 triliun) sukuk hijau global dengan tenor lima tahun dan tercatat sebagai yang pertama di dunia. Dari keseluruhan dana yang terkumpul, 51 persen digunakan untuk pembiayaan kembali proyek hijau di tahun 2016 dan 49 persen digunakan untuk pembiayaan proyek hijau tahun 2018²⁹. Pembiayaan tersebut mencakup lima dari sembilan sektor dalam Kerangka Hijau, yaitu pada sektor energi terbarukan dan ketahanan terhadap iklim yang termasuk kategori *dark green*, serta sektor transportasi berkelanjutan, pengelolaan limbah dan energi limbah, dan pertanian berkelanjutan yang termasuk kategori *medium green*. Pada tahun 2019, Indonesia kembali menerbitkan sukuk hijau sebesar US\$750 juta (Rp11,25 triliun). Dana yang terkumpul tersebut digunakan untuk proyek hijau tahun 2017 sebesar 51 persen dan 49 persen untuk pembiayaan proyek hijau tahun 2019.

Adaptation Fund (AF)

AF adalah salah satu sumber pendanaan multilateral yang berfokus pada kegiatan adaptasi perubahan iklim. Pendanaan AF bersumber dari 2 persen hasil transaksi karbon untuk *Clean Development Mechanism* (CDM)³⁰. CDM sendiri merupakan salah satu mekanisme penurunan emisi GRK oleh negara maju dibawah Protokol Kyoto. CDM memungkinkan proyek pengurangan emisi di negara-negara berkembang untuk mendapatkan *Certified Emission Reduction* (CER) yang kemudian dapat diperdagangkan dan digunakan oleh negara-negara industri untuk memenuhi sebagian dari target pengurangan emisi mereka di bawah Protokol Kyoto. CDM juga membantu negara berkembang dalam pembangunan berkelanjutan dan berkontribusi dalam mengurangi laju perubahan iklim, serta memungkinkan terjadinya transfer teknologi, peningkatan kapasitas, serta peningkatan kualitas dan daya saing. Pendanaan dari AF dapat diakses oleh *Implementing Entities* terakreditasi

29 Kementerian Keuangan RI - Obligasi dan Sukuk Hijau Republik Indonesia

30 *Adaptation Fund* <https://www.adaptation-fund.org/>

yang terdiri dari tiga kategori, yaitu:

- a. *National Implementing Entities* (NIE)
- b. *Regional Implementing Entities* (RIE)
- c. *Multilateral Implementing Entities* (MIE)

Di Indonesia telah ada lembaga nasional yang teakreditasi sebagai salah satu NIE, yaitu Kemitraan Indonesia. Kemitraan Indonesia membuat payung program dan melakukan penawaran terbuka (*call for proposal*) yang memungkinkan bagi institusi lain untuk dapat mengakses dana bagi inisiatif program mereka. Dalam mensinergikan program-program yang diajukan dengan rencana di tingkat nasional, setiap negara memiliki otoritas nasional atau *National Designated Authorities* (NDA) yang menjadi kontak utama untuk program dari pendanaan AF. Di Indonesia, NDA untuk AF adalah Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim (DJPPPI) KLHK. NDA memiliki tugas melakukan persetujuan atas akreditasi aplikasi NIE sebelum dikirim ke sekretariat AF untuk dilakukan penilaian dan/atau persetujuan proposal oleh institusi pelaksana (*Implementing Agency*) untuk proyek dan program adaptasi di negara tersebut.

Sejak tahun 2000 s.d 2016, total dana AF yang masuk ke Indonesia adalah US\$138 juta yang bersumber dari 47 donor dan mitra pendanaan. Sedangkan pada tahun 2016 sendiri, jumlah dana AF yang masuk ke Indonesia adalah sebesar US\$4,77 juta yang berasal dari 18 donor dan mitra pendanaan yang masih aktif pada tahun tersebut. Dana pada tahun 2016 tersebut digunakan untuk 17 proyek yang melingkupi bidang tata kelola pemerintahan yang demokratis dan berkeadilan, tata kelola pembangunan yang berkelanjutan, dan pusat sumber pembelajaran (Kemitraan, 2017).

Global Environment Facility (GEF)

GEF adalah mekanisme pendanaan multilateral yang bersifat *incremental* (pembiayaan tambahan) yang diharapkan dapat menjadi katalisator untuk mempercepat program-program yang ada agar dapat memberikan manfaat bagi pengelolaan lingkungan hidup secara global (*global environmental benefit*)³¹. Secara garis besar, GEF menyediakan pendanaan untuk kegiatan berupa investasi dan bantuan teknis yang mendorong terbentuknya kondisi yang kondusif bagi peningkatan manfaat lingkungan hidup secara global.

Pendanaan GEF untuk isu mitigasi perubahan iklim tertuang dalam GEF-6 *Climate Change Mitigation Strategy* yang bertujuan untuk mendukung negara berkembang agar melakukan transisi menuju pembangunan rendah emisi dan memiliki ketahanan iklim. Secara umum, pendanaan mitigasi diarahkan pada kegiatan yang mempromosikan inovasi, transfer teknologi, dan penyusunan kebijakan dan strategi yang mendukung; mengembangkan opsi mitigasi yang memiliki dampak luas bagi lingkungan; dan meningkatkan kepedulian terhadap isu mitigasi untuk mendukung pembangunan yang berkelanjutan.

31 GEF Programming Strategy on Mitigation to Climate Change



Sedangkan pendanaan GEF untuk kegiatan adaptasi tertuang dalam *GEF-6 Climate Change Adaptation Strategy* yang bertujuan untuk meningkatkan ketahanan terhadap dampak perubahan iklim di negara berkembang melalui langkah-langkah adaptasi jangka pendek dan jangka panjang di sektor, wilayah, dan komunitas yang terkena dampak. Secara umum, pendanaan adaptasi diarahkan pada kegiatan yang mengurangi kerentanan masyarakat, mata pencaharian, aset fisik, dan lingkungan dari dampak buruk perubahan iklim; memperkuat kapasitas kelembagaan dan teknis untuk adaptasi perubahan iklim yang efektif; dan mengintegrasikan adaptasi perubahan iklim ke dalam kebijakan, rencana, dan kegiatan yang terkait dengan perubahan iklim.

Ketersediaan dana GEF bergantung pada proses pengumpulan dana yang disebut *GEF Replenishment*, yaitu proses pemberian komitmen donor untuk *GEF Trust Fund* setiap empat tahun. GEF telah memasuki fase keenam (GEF-6) yang dimulai sejak tanggal 1 Juli 2014 hingga 30 Juni 2018 dengan dana sebesar US\$4,43 miliar. Pada GEF-6, terdapat 12 proyek yang telah disetujui dengan Indonesia sebagai bagian dari negara penerima. Pada GEF-6 Indonesia menerima alokasi sebesar US\$83,92 juta dengan rincian sebagai berikut:

- a. US\$21,91 juta dengan area fokus perubahan iklim
- b. US\$57,84 juta dengan area fokus keanekaragaman hayati
- c. US\$4,16 juta dengan area fokus kerusakan lahan

Persyaratan proyek yang dapat didanai GEF antara lain kesesuaiannya dengan kebijakan nasional, kesesuaiannya dengan *GEF Focal Area Strategies*, konsisten dengan konvensi internasional, dan disetujui oleh *GEF Operational Focal Point* (OFP). Dalam pelaksanaannya, pada tingkat nasional GEF di koordinasikan oleh GEF OFP dan *GEF Political Focal Point* (GEF PFP) untuk Indonesia, yaitu pejabat KLHK dan pejabat Kedutaan Besar RI di Washington DC, Amerika Serikat.

Green Climate Fund (GCF)

GCF merupakan salah satu lembaga pendanaan iklim dengan nilai komitmen terbesar dan bertugas mendistribusikan dana untuk proyek, program, kebijakan, dan berbagai aktivitas yang berkaitan dengan upaya mitigasi dan adaptasi iklim lain di negara berkembang³². Pendanaan GCF dialokasikan secara seimbang untuk kegiatan mitigasi dan adaptasi dengan ruang lingkup kegiatan yang terbagi menjadi dua kategori, yaitu:

1. Pergeseran ke arah pembangunan berkelanjutan yang rendah emisi melalui akses ke energi rendah emisi dan pembangkit listrik; transportasi rendah emisi; bangunan, kota, dan industri yang hemat energi; serta pemanfaatan lahan yang berkelanjutan dan pengelolaan hutan.

³² *Green Climate Fund (GCF)* <https://www.greenclimate.fund/>

2. Mendorong pembangunan berkelanjutan yang tahan iklim melalui peningkatan mata pencaharian masyarakat yang rentan terhadap dampak perubahan iklim; peningkatan kesehatan dan kesejahteraan serta ketersediaan pangan dan air; pembangunan infrastruktur dan lingkungan yang tahan terhadap dampak perubahan iklim; serta ekosistem yang tahan terhadap dampak perubahan iklim.

GCF membuka akses secara langsung melalui NIE yang telah terakreditasi oleh GCF. PT SMI adalah NIE yang telah terakreditasi di Indonesia. Selanjutnya, negara penerima juga berhak untuk menentukan arah, visi, dan misi program yang akan dijalankan sesuai dengan kepentingan dan kebutuhan negara tersebut. NDA adalah pihak perwakilan negara yang berperan untuk menentukan program yang akan beroperasi di negara tersebut dan menjadi penghubung antara pihak pengusul dan GCF. Di Indonesia, Badan Kebijakan Fiskal (BKF) Kementerian Keuangan bertindak sebagai NDA.

Beberapa proyek yang didanai oleh GCF diantaranya adalah *Indonesia Geothermal Resource Risk Mitigation Project* (IGRRMP) dan *Climate Investor One* (CIO). IGRRMP melibatkan dana investasi sebesar US\$410 juta dengan jangka waktu implementasi 10 tahun dan diperkirakan dapat mengurangi emisi sebesar 112,2 juta ton CO₂³³. Proyek kedua dilakukan oleh CIO yang menjalankan proyek mitigasi pada 11 negara di Afrika dan Asia Pasifik dan salah satunya adalah Indonesia. CIO melibatkan dana investasi sebesar US\$821,5 juta dengan jangka waktu implementasi 20 tahun dengan estimasi pengurangan emisi sebesar 53,7 juta ton CO₂³⁴.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2009, dana yang berasal dari donor internasional harus tercatat di dalam APBN. Dana tersebut dapat disalurkan dan dikelola melalui anggaran pemerintah (*on-budget, on-treasury*), seperti dana *Climate Change Program Loan* (CCPL) Bank Dunia dan ICCTF (Halimanjaya dan Maulidya, 2014), atau tercatat dalam APBN namun disalurkan langsung oleh lembaga donor atau perantaranya (*on-budget, off-treasury*). Umumnya mekanisme penyaluran langsung oleh lembaga donor atau perantaranya tersebut digunakan oleh donor bilateral yang juga memberikan dukungan program pendampingan teknis seperti AUSAID, USAID, UNDP, dan lain-lain. Di samping kedua mekanisme tersebut, beberapa program juga tidak tercatat dalam APBN dan melalui mekanisme di luar APBN (*off-budget, off-treasury*).

Pengkoordinasian dana-dana internasional memiliki tantangan tersendiri. Kompleksitas prosedur pencatatan, perbedaan sistem pencatatan, serta perbedaan siklus anggaran antara donor dan penerima menjadi tantangan yang harus dihadapi. Namun demikian, rekam jejak tersebut sangat diperlukan guna memberikan informasi yang akurat mengenai keseluruhan aliran pendanaan perubahan iklim yang masuk ke Indonesia.

33 GCF – Project FP083 Indonesia Geothermal Resource Risk Mitigation Project

34 GCF – Project FP099 Climate Investor One



3.4. Pendanaan Non-Publik untuk Pengendalian perubahan Iklim

Peningkatan peran non-publik dalam pendanaan perubahan iklim didorong dengan dikeluarkannya *Roadmap* Keuangan Berkelanjutan di Indonesia pada tahun 2014 yang ditindaklanjuti melalui POJK Nomor 51 Tahun 2017 tentang Penerapan Keuangan Berkelanjutan bagi Lembaga Jasa Keuangan, Emiten, dan Perusahaan Publik. Di dalamnya terdapat instrumen obligasi hijau yang penerbitannya diatur melalui POJK Nomor 60 Tahun 2017 tentang Penerbitan dan Persyaratan Efek Bersifat Utang Berwawasan Lingkungan (Obligasi Hijau). Berdasarkan peraturan tersebut, penerbitan obligasi hijau hanya dapat dilakukan untuk pembiayaan Kegiatan Usaha Berwawasan Lingkungan (KUBL), yaitu kegiatan yang bertujuan untuk melindungi, memperbaiki, dan/atau meningkatkan kualitas atau fungsi lingkungan. Kegiatan yang termasuk dalam KUBL tersebut meliputi beberapa sektor sebagai berikut:

1. Energi terbarukan
2. Efisiensi energi
3. Pencegahan dan pengendalian polusi
4. Pengelolaan sumber daya alam hayati dan penggunaan lahan yang berkelanjutan
5. Konservasi keanekaragaman hayati darat dan air
6. Transportasi ramah lingkungan
7. Pengelolaan air dan air limbah yang berkelanjutan
8. Adaptasi perubahan iklim
9. Produk yang dapat mengurangi penggunaan sumber daya dan menghasilkan lebih sedikit polusi (*eco-efficient*)
10. Bangunan berwawasan lingkungan yang memenuhi standar atau sertifikasi yang diakui secara nasional, regional, atau internasional
11. Kegiatan usaha dan/atau kegiatan lain yang berwawasan lingkungan lainnya

Lebih lanjut, emiten yang melakukan penerbitan obligasi hijau wajib mendapatkan pendapat atau penilaian dari ahli lingkungan bahwa kegiatan usaha dan/atau kegiatan lain yang mendasari penerbitan obligasi hijau tersebut bermanfaat bagi lingkungan.

Saat ini pendanaan perubahan iklim melalui obligasi hijau tersebut telah turut mengikutsertakan pendanaan non-publik, di antaranya adalah obligasi hijau yang telah diterbitkan oleh PT Sarana Multi Infrastruktur (PT SMI) dan Bank OCBC NISP.

Obligasi Hijau PT. SMI

PT SMI adalah perusahaan pembiayaan infrastruktur milik Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Keuangan yang turut serta dalam pendanaan non-publik untuk perubahan iklim. Hal ini dilakukan dengan menerbitkan

obligasi hijau yang mengacu pada *Green Bond Framework* (GBF) dan *Environmental and Social Safeguard* (ESS) serta sejalan dengan *Environmental and Social Management Framework* (ESMF) dan *Environmental and Social Management System* (ESMS).

Pada tahap I tahun 2018, PT SMI menerbitkan dan menawarkan Obligasi Infrastruktur Berwawasan Lingkungan (*Green Bond*) Berkelanjutan dengan jumlah pokok sebanyak-banyaknya sebesar Rp1 triliun³⁵. Obligasi hijau yang diterbitkan tersebut terdiri dari dua seri, yaitu Seri A dengan jangka waktu tiga tahun dan Seri B dengan jangka waktu lima tahun. Surat hutang tersebut telah memperoleh hasil pemeringkatan Triple A dari PT Pemeringkat Efek Indonesia (Pefindo). Dana yang terkumpul dari obligasi hijau tersebut kemudian akan digunakan untuk proyek ramah lingkungan yang memenuhi syarat (*eligible projects*) di sektor-sektor sebagai berikut:

1. Energi terbarukan
2. Efisiensi energi
3. Pengelolaan dan pencegahan polusi yang berkelanjutan
4. Manajemen sumber daya alam dan penggunaan lahan berkelanjutan
5. Transportasi ramah lingkungan
6. Pengelolaan air dan limbah yang berkelanjutan

Selanjutnya, seluruh proyek yang terkait obligasi hijau tersebut kemudian akan disaring sesuai dengan ESMS PT SMI.

Obligasi Hijau Bank OCBC NISP

Pendanaan non-publik untuk perubahan iklim juga dilakukan oleh bank swasta, yaitu Bank OCBC NISP. Pada penerbitan awal obligasi hijau, PT. Bank OCBC NISP bekerjasama dengan *International Finance Corporation* (IFC), anggota grup Bank Dunia, sebagai investor tunggal (IFC, 2018). Dalam kerja sama ini IFC telah berkomitmen sebesar US\$150 juta dalam bentuk obligasi hijau tersebut³⁶. Dana yang terkumpul akan digunakan untuk membiayai proyek berwawasan lingkungan dan pada tahap awal akan digunakan dalam pembiayaan bagi debitur yang bergerak di bidang pengelolaan air.

Bank OCBC NISP juga menerbitkan Obligasi Berkelanjutan III Tahap I tahun 2018 dengan tingkat bunga tetap. Jumlah pokok obligasi tersebut sebesar Rp1 Triliun dan terdiri dari tiga seri, yaitu Seri A dengan total Rp655 miliar dan tenor 370 hari dengan bunga 6,75 persen per tahun, Seri B dengan total Rp3 miliar dan tenor dua tahun dengan bunga 7,25 persen, serta Seri C dengan total Rp342 miliar dan tenor tiga tahun dengan bunga 7,75 persen per tahun. Pada ketiga seri obligasi tersebut, bunga obligasi dengan tingkat bunga tetap dibayarkan setiap tiga bulan sejak tanggal emisi. Dalam penerbitan Obligasi Berkelanjutan tersebut, Bank OCBC NISP didukung oleh PT Indo Premier

35 Prospektus PT Sarana Multi Infrastruktur, Penawaran Umum Berkelanjutan Obligasi Infrastruktur Berwawasan Lingkungan (*Green Bond*) Berkelanjutan Tahap I Tahun 2018

36 Siaran pers Bank OCBC NISP - Investasi IFC ke Bank OCBC NISP sebagai pelopor Obligasi Hijau



Sekuritas, PT BNI Sekuritas, PT OCBC Sekuritas Indonesia, PT RHB Sekuritas Indonesia dan PT Trimegah Sekuritas Indonesia Tbk sebagai Penjamin Pelaksana Emisi Obligasi.

Halaman ini dikosongkan

ANALISIS PENDANAAN PUBLIK UNTUK PENGENDALIAN PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA

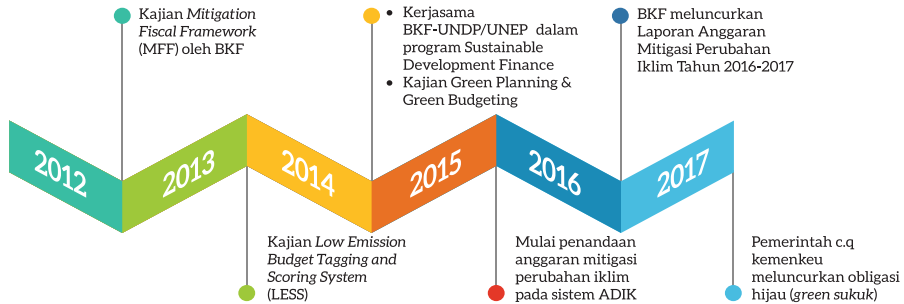
Kementerian Keuangan yang bertanggung jawab atas pengelolaan anggaran nasional berupaya untuk memastikan bahwa kebutuhan pendanaan perubahan iklim adalah cerminan dari prioritas anggaran dan dialokasikan secara efektif dan efisien. Untuk dapat mendukung hal tersebut dilakukan kegiatan penandaan anggaran untuk mengidentifikasi pos anggaran yang terkait kegiatan mitigasi dan adaptasi. Kegiatan penandaan perubahan iklim diinisiasi oleh Kemenkeu bertujuan untuk memperkuat kerangka fiskal Indonesia dalam rangka implementasi kebijakan lingkungan dan perubahan iklim. Bagian ini akan menganalisis pendanaan publik untuk pengendalian perubahan iklim yang *on budget* dan bersumber dari APBN. Data nilai pendanaan yang dipaparkan di dalam bagian ini didasarkan pada hasil kegiatan penandaan anggaran mitigasi dan adaptasi perubahan iklim yang telah dimulai sejak tahun anggaran 2016.

4.1. Inisiatif Penandaan Anggaran Perubahan Iklim

“Sebagai upaya peningkatan transparansi pendanaan perubahan iklim di Indonesia, pada tahun 2016, Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Keuangan mulai melakukan penandaan anggaran kegiatan mitigasi perubahan iklim.”

Dalam rangka memperkuat transparansi pendanaan perubahan iklim, Kementerian Keuangan sebagai otoritas pengatur kebijakan anggaran nasional bertanggung jawab untuk memastikan bahwa kebutuhan pendanaan perubahan iklim adalah cerminan dari prioritas anggaran dan dialokasikan secara efektif dan efisien. Sejak tahun 2012, Kemenkeu secara aktif melakukan beberapa kajian kebijakan yang mendukung pendanaan perubahan iklim dan dijadikan sebagai landasan kegiatan penandaan anggaran mitigasi dan adaptasi perubahan iklim.

Gambar 5 Inisiasi Kementerian Keuangan Dalam Mendukung Pendanaan Perubahan Iklim

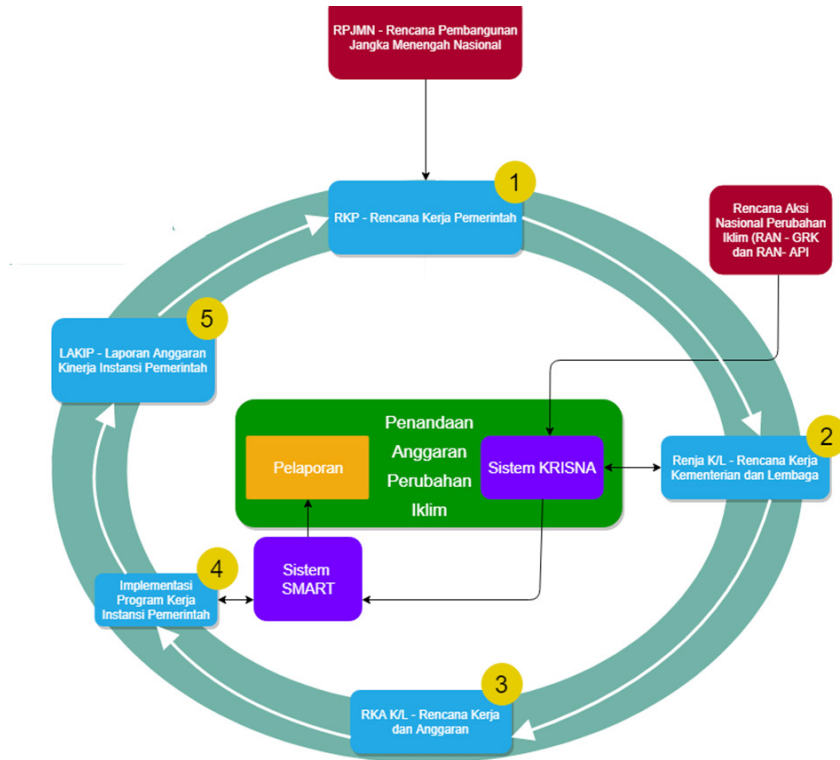


Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

Secara umum penandaan anggaran diartikan sebagai suatu proses memberikan tanda dalam dokumen perencanaan dan anggaran yang berguna untuk menelusuri dan mengidentifikasi *output* suatu kegiatan beserta anggarannya. Dengan demikian, penandaan anggaran perubahan iklim merupakan proses untuk mengidentifikasi besaran anggaran yang digunakan untuk membiayai *output* yang spesifik dari kegiatan yang terkait mitigasi dan adaptasi perubahan iklim.

Penandaan anggaran pada tahun 2016 dan 2017 dilakukan untuk kegiatan terkait mitigasi perubahan iklim dan dilakukan pada Rencana Kerja dan Anggaran (RKA) K/L melalui sistem Arsitektur dan Informasi Kinerja (ADIK). Saat ini, penandaan anggaran baik untuk kegiatan mitigasi dan adaptasi dilakukan dengan menandai *output* yang terdapat di dalam Rencana Kerja Kementerian/Lembaga (Renja K/L) melalui sistem Kolaborasi Perencanaan dan Informasi Kinerja Anggaran (KRISNA).

Gambar 6 Penandaan Anggaran Pada Siklus Perencanaan dan Penganggaran Nasional



Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

4.1.1. Metodologi dan Prosedur Penandaan Anggaran Perubahan Iklim

Proses penandaan anggaran ini mengikuti siklus perencanaan dan penganggaran pemerintah. Pada tahun 2018 penandaan anggaran dilakukan pada sistem KRISNA yang dikembangkan oleh Direktorat Sistem dan Prosedur (DSP) Bappenas dengan Direktorat Sistem Penganggaran (DSP) Kemenkeu. Penandaan anggaran perubahan iklim dilakukan pada level *output* karena tingkatan ini mempunyai informasi yang tepat untuk mengetahui indikator capaian target pembangunan dan anggaran yang dialokasikan. Hal ini akan memudahkan untuk mengidentifikasi dan menelaah kesesuaiannya dengan definisi dan cakupan aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Level *output* menjadi pilihan tepat untuk penandaan karena akan mencerminkan aktivitas yang dilakukan oleh unit atau satuan kerja (satker) terkait, tanpa perlu memeriksa capaian secara rinci yang akan membutuhkan lebih banyak upaya dan waktu. Penandaan pada

level output juga dapat melihat perbandingan anggaran dan realisasi anggaran di dua sistem yang berbeda, yakni sistem ADIK yang dikelola oleh Ditjen Anggaran (DJA) dan Sistem Perbendaharaan dan Anggaran Negara (SPAN) yang dikelola oleh Ditjen Perbendaharaan (DJPb). Untuk tahun anggaran 2018, penandaan pada level output³⁷ tetap digunakan dalam Sistem KRISNA yang dikelola bersama antara Bappenas dan Kemenkeu.

Proses penandaan anggaran dilakukan melalui beberapa tahap yang dimulai dari penarikan data output kegiatan hingga proses analisis data anggaran. Penandaan anggaran perubahan iklim dimulai pada tahun 2016 yang melibatkan enam kementerian terkait mitigasi. Selanjutnya, sejak tahun 2018 penandaan anggaran perubahan iklim menambahkan tematik adaptasi yang melibatkan enam belas kementerian.

Dalam siklus perencanaan dan penganggaran pembangunan, penandaan anggaran dilakukan pada tahapan penyusunan Rencana Kerja (Renja K/L) dan Rencana Kerja Anggaran Kementerian Lembaga (RKA K/L). Tahapan awal dari penandaan anggaran perubahan iklim adalah melakukan penarikan data output terkait perubahan iklim dari sistem perencanaan dan penganggaran (ADIK dan KRISNA). Data awal tersebut kemudian melalui proses penelaahan secara mandiri oleh K/L teknis terkait mitigasi dan adaptasi perubahan iklim dengan merujuk kepada kebijakan nasional terkait perubahan iklim (RAN GRK, RAN API, NDC). Selanjutnya untuk memastikan validitas output, data output hasil penelaahan dikonsultasikan dengan Kementerian Keuangan, Bappenas, dan KLHK. Proses ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi output yang berdampak langsung dan tidak langsung terhadap penurunan emisi.

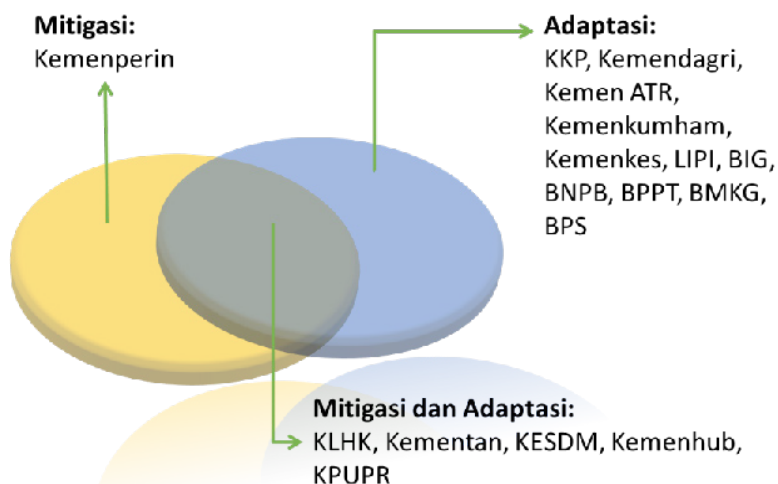
Data output hasil validasi menjadi referensi bagi K/L teknis untuk melakukan penandaan mitigasi (tematik 004) dan adaptasi (tematik 007) pada sistem perencanaan dan penganggaran dalam proses penyusunan Renja dan RKA K/L. Pelaksanaan anggaran dari output yang telah ditandai saat ini telah dapat dimonitor pelaksanaannya melalui sistem Sistem Monitoring Kinerja Terpadu (SMART) sedangkan realisasi anggaran dapat diketahui melalui sistem SPAN. Analisis terhadap hasil penandaan anggaran perubahan iklim dilakukan oleh Kementerian Keuangan dan dipublikasikan secara berkala untuk dapat dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan. Data yang digunakan pada bab ini adalah data anggaran untuk tahun anggaran 2016 s.d 2018. Analisis yang dilakukan untuk tahun anggaran 2016 s.d 2017 dilakukan baik untuk anggaran/pagu maupun

³⁷ Penandaan anggaran di level output sebenarnya masih belum bisa memberikan informasi yang memadai tentang kegiatan yang berdampak langsung dan tidak langsung. Identifikasi kegiatan yang berdampak langsung dan tidak langsung saat ini dilakukan secara manual oleh K/L di level komponen.

realisasi anggaran, sedangkan untuk tahun anggaran 2018 hanya terbatas untuk anggaran/pagu³⁸. Berdasarkan RAN GRK dan RAN API, terdapat 6 kementerian yang dimandatkan untuk melakukan kegiatan mitigasi dan 16 kementerian untuk adaptasi. Selain itu terdapat 5 kementerian yang bertanggung jawab untuk melakukan kegiatan baik mitigasi maupun adaptasi (gambar 7). Dari K/L yang dimasukkan dalam analisis, tidak semua unit setingkat direktorat jenderal dan direktorat melakukan penandaan, tetapi hanya yang mempunyai tugas dan fungsi terkait mitigasi dan adaptasi.

Penandaan anggaran mitigasi telah dilakukan dari tahun 2016 dan telah dilaksanakan oleh enam kementerian yang ada dalam RAN GRK. Sementara itu, penandaan anggaran adaptasi telah dilakukan mulai tahun anggaran 2018 oleh delapan K/L yaitu KLHK, Kementan, KESDM, KPUPR, KKP, BIG, BPPT, BMKG. Sedangkan delapan K/L lainnya yaitu Kemenhub, Kemendagri, Kemenkes, KemenATR, Kemenkumham, LIPI, BNPB, dan BPS belum melakukan penandaan anggaran adaptasi pada tahun untuk tahun anggaran 2018.

Gambar 7 Kementerian dan Lembaga yang Ditugaskan Dalam Kegiatan Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim



Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

³⁸ Data realisasi anggaran TA 2018 belum tersedia sampai laporan ini disusun.

Keterangan:

KPUPR: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	KKP: Kementerian Kelautan Perikanan
Kemen ATR: Kementerian Agraria dan Tata Ruang	Kemenhub: Kementerian Perhubungan
KESDM: Kementerian Energi Sumber Daya Mineral	Kementan: Kementerian Pertanian
KLHK: Kementerian Lingkungan Hidup Kehutanan	Kemenperin: Kementerian Perindustrian
Kemendagri: Kementerian Dalam Negeri	BNPB: Badan Nasional Pengendalian Bencana
Kemenkumham: Kementerian Hukum dan HAM	BPS: Badan Pusat Statistik
LIPI: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia	BIG: Badan Informasi Geospasial
BPPT: Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi	
BMKG: Badan Meteorologi, Klimatologi Geofisika	

Pada penandaan anggaran di lima kementerian yang diamanatkan dalam kegiatan mitigasi dan adaptasi, yakni KLHK, Kementan, KESDM, Kemenhub, dan KPUPR, penandaan anggaran mitigasi dan adaptasi dapat dilakukan secara sekaligus dalam satu kegiatan (*multi-tagging*). Skema penandaan dua jenis aktivitas (mitigasi dan adaptasi) menunjukkan adanya skema *co-benefit*. Akan tetapi, meskipun penandaan kegiatan adaptasi dan mitigasi sudah bisa dilakukan secara sekaligus mulai tahun 2018, belum semua kementerian yang melakukan penandaan dalam skema *co-benefit* ini, sehingga anggaran adaptasi dan mitigasi pada tahun 2018 merupakan anggaran dari kegiatan yang berbeda.³⁹

Pada bagian ini akan dijabarkan analisis terhadap tren dan komposisi anggaran mitigasi dan adaptasi, alokasi anggaran mitigasi dan adaptasi, serta anggaran mitigasi yang berdampak langsung dan tidak langsung⁴⁰. Meskipun belum ada perhitungan pengurangan emisi gas rumah kaca yang baku di kementerian yang telah diamanatkan untuk melakukan penandaan anggaran mitigasi dan/atau adaptasi, pemerintah menginisiasi perhitungan pengurangan emisi di beberapa proyek yang dilakukan seperti pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di KESDM dan proyek lintas ganda kereta api jalur utara Jawa dan kereta angkutan Jabodetabek di Kemenhub. Dengan demikian, diharapkan di masa depan akan ada perhitungan yang baku untuk pengurangan emisi gas rumah kaca dan hasilnya bisa digunakan untuk evaluasi dengan komitmen yang telah disepakati di NDC.⁴¹

39 Terdapat satu kementerian yang melakukan penandaan *output* yang sama sekaligus untuk mitigasi dan adaptasi (*co-benefit*), yaitu KPUPR.

40 Anggaran mitigasi 2018 yang berdampak langsung diklasifikasikan sesuai kategorisasi dalam Pedoman Penentuan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim oleh KLHK.

Gambar 8 Salah satu proyek Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), Kementerian ESDM



Sumber: Kementerian ESDM

4.1.2. Pemanfaatan Hasil Penandaan Anggaran Perubahan Iklim

Kegiatan penandaan anggaran sangat penting untuk dapat mengarahkan pemerintah dalam alokasi anggaran dan memandu mulai dari perencanaan sampai dengan tahap evaluasi. Secara internal K/L dapat memanfaatkan hasil penandaan anggaran untuk bahan evaluasi kegiatan mitigasi perubahan iklim yang telah dilakukan untuk selanjutnya dijadikan basis pengalokasian anggaran pada tahun berikutnya. Walaupun begitu, hasil penandaan anggaran diharapkan tidak hanya untuk internal K/L tetapi untuk institusi lainnya seperti Kemenkeu sebagai bahan analisis *Performance Based Budgeting* dan penyusunan prioritas anggaran serta penyusunan laporan komitmen Indonesia akan upaya pengendalian perubahan iklim kepada UNFCCC.

Hasil penandaan anggaran perubahan iklim dapat dimanfaatkan antara lain sebagai berikut:

1. **Penguatan Penganggaran Berbasis Kinerja (*Performance Based Budgeting*)**

Dalam upaya peningkatan kualitas pengendalian, pemantauan

dan pelaporan, Kementerian Keuangan telah mengeluarkan Peraturan Menteri Keuangan (PMK) Nomor 214 Tahun 2017 tentang Tata Cara Pengukuran dan Penilaian Evaluasi Kinerja Anggaran. Dengan adanya PMK ini, penerapan PBK dapat menjadi lebih terukur baik dari segi penganggaran maupun pencapaian target (dalam hal ini penurunan emisi GRK dan peningkatan ketahanan iklim). Dengan menggunakan prinsip Penganggaran Berbasis Kinerja (PBK), konsep informasi kinerja untuk perubahan iklim dapat dijabarkan melalui Tabel 6. Konsep ini menghubungkan antara fungsi belanja K/L dengan dokumen perencanaan, penganggaran, dan target mitigasi perubahan iklim (penurunan emisi GRK) dan target adaptasi perubahan iklim (peningkatan ketahanan terhadap dampak perubahan iklim).

Tabel 6 Struktur Informasi Kinerja untuk Perubahan Iklim

Fungsi	Input	Aktivitas	Output	Customer	Outcome	Kondisi
Belanja Pemerintah Pusat	Tujuan yang tercantum dalam RKP yang disampaikan dalam Nota Keuangan tahun berjalan	Kegiatan terkait mitigasi dan adaptasi tahun berjalan	Output dan sasaran yang tercantum dalam RKP yang disampaikan dalam Nota Keuangan Tahun berjalan	Satuan Kerja pada Program dan Kegiatan K/L	Indikasi capaian penurunan emisi GRK (RAN GRK) dan peningkatan ketahanan iklim (RAN API)	Target capaian penurunan emisi dan peningkatan ketahanan iklim dari setiap K/L

Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

Kolom *input* dan *output* adalah tujuan dan sasaran yang tercantum dalam dokumen Rencana Kerja Pemerintah yang diterjemahkan ke dalam fungsi belanja dalam dokumen Nota Keuangan. Kolom aktivitas ini terdiri dari program dan kegiatan sesuai dengan tingkatan dan mekanisme perencanaan dan penganggaran. Untuk analisa PBK perubahan iklim ini, pada kolom *outcome* diletakkan indikasi capaian penurunan emisi GRK (RAN GRK) dan peningkatan ketahanan (RAN API). Untuk keperluan monitoring capaian mitigasi dan adaptasi perubahan iklim maka target capaian penurunan emisi GRK dan peningkatan ketahanan pada setiap tahun diletakkan pada kolom kondisi.

2. Sumber Informasi untuk Laporan di Tingkat Nasional dan Internasional

Salah satu tujuan dari penandaan anggaran perubahan iklim adalah meningkatkan transparansi dengan menjadi sumber informasi bagi publik untuk mengetahui besaran anggaran yang



sudah dialokasikan untuk pengendalian perubahan iklim. Hasil analisis data tersebut mendorong pendanaan perubahan iklim menjadi isu strategis dalam penyusunan Kebijakan Ekonomi Makro dan Pokok-Pokok Kebijakan Fiskal (KEM-PPKF). Di masa mendatang data tersebut diharapkan menjadi sumber informasi bagi Laporan Penanganan Perubahan Iklim yang diterbitkan oleh pemerintah.

Di tingkat internasional, Indonesia sebagai anggota dari UNFCCC memiliki kewajiban untuk melaksanakan konvensi, salah satunya melaporkan kemajuan penanganan perubahan iklim melalui Laporan Komunikasi Nasional⁴¹ yang menyajikan data inventarisasi GRK, rencana aksi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim, serta kebutuhan dan dukungan yang diterima baik dari segi pendanaan maupun peningkatan kapasitas terkait perubahan iklim. Data anggaran perubahan iklim dapat digunakan sebagai bahan laporan komunikasi nasional dan untuk menentukan kebutuhan dukungan pendanaan dari dunia internasional.

3. Rujukan dalam Penyusunan Pembiayaan Inovatif Green Bond/Sukuk

Hasil dari proses penandaan anggaran digunakan untuk penyusunan inisiatif instrumen finansial yang inovatif untuk mengatasi perubahan iklim dalam bentuk Obligasi Hijau (*Green Bonds*) dan Sukuk Hijau (*Green Sukuk*). Pada akhir tahun 2017, pemerintah mengeluarkan kerangka kerja obligasi hijau dan sukuk hijau. Kerangka kerja ini mengatur penerbitan obligasi dan sukuk hijau, dan kriteria proyek hijau yang bisa dibiayai. Pemilihan proyek hijau yang memenuhi syarat melalui daftar output perubahan iklim yang ditandai oleh K/L dalam system KRISNA. Kerangka kerja ini telah melalui proses review oleh institusi independen internasional (CICERO) dan mendapatkan nilai *medium green*.

Diharapkan melalui sinergi dan integrasi antara penandaan anggaran dengan sistem Pemantauan, Evaluasi dan Pelaporan (PEP) yang dikelola oleh Bappenas dan Sistem Registri Nasional (SRN) yang dikelola oleh KLHK, penandaan anggaran perubahan iklim dapat menjadi masukan dalam analisis nilai potensi penurunan emisi, yang kemudian dapat dijadikan sebagai masukan untuk kajian dan laporan kebijakan pendanaan perubahan iklim serta menjadi masukan dalam laporan komitmen Indonesia terhadap pengendalian perubahan iklim

⁴¹ *First National Communication* (FNC, 1999), *Second National Communication* (SNC, 2010) dan *First Biennial Update Report* (First BUR, 2016), *Third National Communication* (TNC, 2017), dan *Second Biennial Update Report* (Second BUR, 2018).

baik di tingkat nasional dan internasional. Secara singkat, pemanfaatan hasil penandaan anggaran perubahan iklim dapat dilihat dalam bagan berikut:

Gambar 9 Pemanfaatan Hasil Penandaan Anggaran Perubahan Iklim



Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

4.2. Analisis Hasil Penandaan Anggaran Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim

Anggaran perubahan iklim di Indonesia secara nominal mengalami peningkatan sejak tahun 2016 hingga 2018. Anggaran perubahan iklim Indonesia tumbuh 51,6 persen dari Rp72,4 triliun pada tahun 2016 menjadi Rp109,7 triliun pada tahun 2018. Peningkatan tersebut terjadi bukan hanya dari sisi nominalnya saja, tetapi juga proporsinya terhadap keseluruhan anggaran APBN.

Tabel 7 Alokasi Anggaran Perubahan Iklim Dalam APBN 2016-2018

Tahun	Anggaran Mitigasi Perubahan Iklim (Rp triliun)	Anggaran Adaptasi Perubahan Iklim (Rp triliun)	Porsi Anggaran Perubahan Iklim di dalam APBN
2016*	72,4	NA	3,6%
2017*	95,6	NA	4,7%
2018	72,2	37,5	4,9%

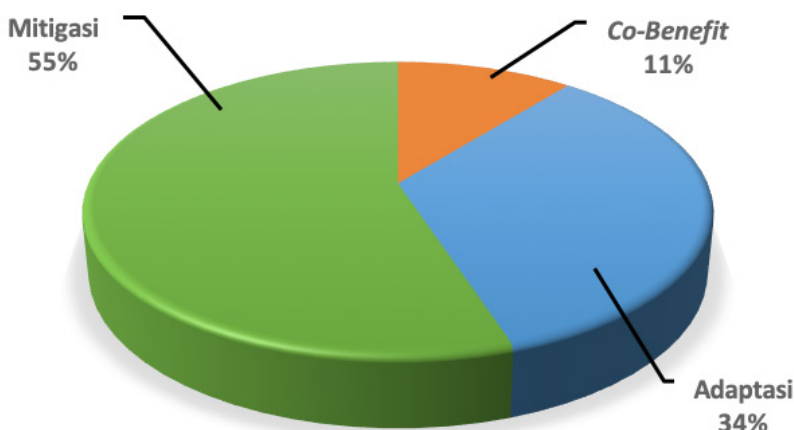
* Tahun 2016 dan 2017 merupakan pagu anggaran APBN-P serta belum dilakukan penandaan anggaran adaptasi

Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

4.2.1. Komposisi Anggaran Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim

Komposisi antara kegiatan mitigasi dan adaptasi, termasuk alokasi anggarannya, menjadi penting dan saat ini menjadi arah kebijakan pengendalian perubahan iklim internasional⁴². Walaupun begitu, di dalam NDC, kegiatan mitigasi terlihat lebih superior dibandingkan dengan adaptasi. Hal ini disebabkan kegiatan mitigasi yang lebih terlihat dan terukur pencapaian targetnya, misalnya pembangkit listrik energi baru terbarukan yang secara langsung dapat dikaitkan dengan penurunan emisi GRK.

Gambar 10 Komposisi Anggaran Pengendalian Perubahan Iklim Indonesia Tahun 2018



Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

Sampai saat ini untuk kegiatan adaptasi masih cukup sulit mendapatkan kesepakatan tentang penilaian pencapaian kinerjanya, walaupun semakin lama semakin terasa penting dampak dan manfaat dari kegiatan adaptasi. Selain itu, komposisi yang perlu ditampilkan adalah kegiatan yang bersifat *co-benefit*, yaitu kegiatan yang memberikan dampak positif dalam hal pengurangan emisi maupun peningkatan ketahanan terhadap perubahan iklim.

Penandaan anggaran perubahan iklim tahun 2018 tidak hanya menandai kegiatan mitigasi namun juga sudah menandai kegiatan adaptasi perubahan iklim. Gambar 10 menyajikan komposisi anggaran

⁴² Seperti misalnya dalam pendanaan GCF yang mengalokasikan anggaran mitigasi sebanding dengan adaptasi (50:50).

perubahan iklim pada tahun 2018, dimana yang paling besar adalah untuk kegiatan mitigasi yaitu sebesar 55 persen dari total anggaran. Selain itu, dapat dilihat juga bahwa anggaran untuk kegiatan yang bersifat *co-benefit* ada sebanyak 11 persen dari total anggaran perubahan iklim.

Tabel 8 Komposisi Anggaran Mitigasi dan Adaptasi Kementerian dan Lembaga Tahun 2018 (Rp miliar)

Institusi Pelaksana	Mitigasi			Adaptasi			Co-Benefit	
	Output		Anggaran	Output		Anggaran	Anggaran	
KPUPR	32	Rp	38.572,2	100	Rp	35.521,4	Rp	11.812,4
KEMENTAN	8	Rp	442,1	3	Rp	231,2	Rp	
KESDM	25	Rp	2.597,8	4	Rp	350,9	Rp	
KLHK	48	Rp	2.179,9	13	Rp	1.122,8	Rp	
Kemenhub	16	Rp	16.595,6					
Kemenperin	7	Rp	28,0					
BPPT				6	Rp	37,1	Rp	
BIG				5	Rp	7,3	Rp	
BMKG				4	Rp	139,1	Rp	
KKP				5	Rp	87,4	Rp	
TOTAL	136	Rp	60.415,7	140	Rp	37.497,2	Rp	11.812,4

Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

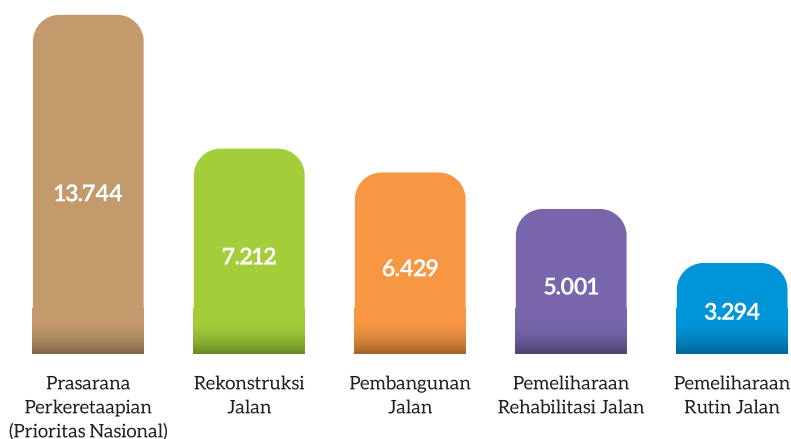
Alokasi anggaran untuk pengendalian perubahan iklim di Indonesia, baik dalam bentuk mitigasi maupun adaptasi didominasi oleh KPUPR. Dalam Tabel 8 terlihat bahwa anggaran total yang dikeluarkan melalui KPUPR mencapai Rp85,9 triliun dengan Rp50,4 triliun dalam bentuk *output* mitigasi dan Rp35,5 triliun dalam bentuk *output* adaptasi. Terdapat anggaran *co-benefit* dengan adaptasi yang berasal dari Direktorat Sumber Daya Air KPUPR mencapai Rp11,8 triliun dan terbagi dalam 13 output. Anggaran mitigasi dan adaptasi KPUPR mencakup 81,2 persen dari total anggaran perubahan iklim seluruh kementerian/lembaga di tahun 2018.

Proporsi anggaran mitigasi dan adaptasi di KPUPR tidak berbeda secara signifikan. Sementara itu, jika melihat KLHK, KESDM, dan Kementan yang juga memiliki tugas mitigasi dan adaptasi, proporsi anggaran mitigasi di ketiga Kementerian tersebut secara signifikan lebih tinggi jika dibandingkan dengan proporsi anggaran adaptasi. Meskipun demikian, secara nominal anggaran mitigasi di KPUPR jauh lebih tinggi dibandingkan ke tiga kementerian tersebut.

Besarnya anggaran tersebut disebabkan KPUPR memiliki tugas dalam

pembangunan infrastruktur fisik yang tergambar dalam jumlah output-nya. Sebagai contoh, anggaran mitigasi sebesar Rp50,4 triliun di KPUPR digunakan untuk membiayai 32 output, sedangkan anggaran mitigasi sebesar Rp2,2 triliun di KLHK membiayai 48 output. Jika dilihat di tingkat direktorat jenderal, maka Direktorat Jenderal Bina Marga merupakan unit yang memiliki anggaran mitigasi terbesar jika dibandingkan dengan unit lain. Jika dibandingkan, pembiayaan pemeliharaan jalan dan sistem penanganan persampahan kota yang dikeluarkan Ditjen Bina Marga KPUPR lebih besar dibandingkan dengan konservasi dan rehabilitasi kawasan hutan yang terdegradasi yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem KLHK.

Gambar 11 Lima Output Mitigasi dengan Anggaran Terbesar Tahun 2018 (Rp miliar)



Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

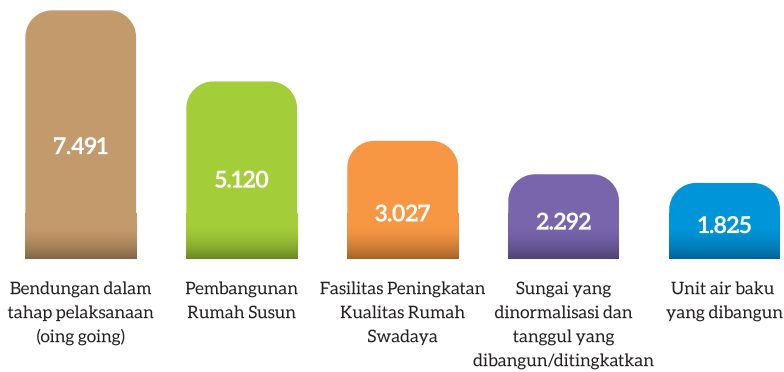
Jika dilihat berdasarkan output, meskipun KPUPR memiliki anggaran mitigasi dengan nilai dan output terbesar pada tahun 2018, output dengan nilai anggaran terbesar bukan berasal dari KPUPR melainkan berasal dari Kemenhub yaitu pengadaan prasarana perkeretaapian (prioritas nasional) dengan nilai anggaran mencapai Rp13,7 triliun untuk membiayainya (Gambar 11). Kereta api merupakan transportasi publik massal yang jika digunakan dengan optimal akan mengurangi emisi karbon yang dikeluarkan oleh kendaraan pribadi. Selanjutnya, output dengan nilai anggaran tertinggi kedua hingga kelima merupakan output yang berasal dari KPUPR yaitu rekonstruksi jalan, pembangunan jalan, pemeliharaan rehabilitasi jalan, dan pemeliharaan rutin jalan.

*Gambar 12 Salah satu proyek Kementerian Perhubungan -
Lintas ganda kereta api jalur utara jawa*



Sumber: Kementerian Perhubungan

Gambar 13 Lima Output Adaptasi dengan Anggaran Terbesar Tahun 2018 (Rp miliar)



Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

Selanjutnya untuk adaptasi, lima output dengan anggaran terbesar pada tahun 2018 seluruhnya berasal dari KPUPR. Pembangunan bendungan, pembangunan rumah susun, sungai yang dinormalisasi dan tanggul yang dibangun/ditingkatkan, unit air baku yang dibangun, serta pembangunan fasilitas peningkatan kualitas rumah swadaya merupakan lima output yang memiliki nilai tertinggi dalam penandaan anggaran adaptasi tahun 2018 yakni berkisar antara Rp1,8 triliun hingga Rp7,4 triliun. Pembangunan unit air baku dan bendungan merupakan output yang mendukung dalam hal bidang kedaulatan pangan yang menjadi salah satu tujuan Nawacita



pemerintahan saat ini.

Meskipun proyek fisik memiliki dampak langsung terhadap penurunan emisi, bukan berarti proyek-proyek non-fisik tidak memiliki dampak dalam pencapaian target tersebut. Sebagai contoh, penyusunan regulasi di bidang Energi Baru Terbarukan (EBT) yang dikeluarkan oleh Ditjen Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (EBTKE) KESDM membutuhkan anggaran yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan pembangunan pembangkit listrik EBT itu sendiri. Akan tetapi, dampak dari regulasi tersebut dapat lebih masif jika regulasi tersebut dapat mendorong *Independent Power Producer* untuk beralih dan masuk ke pasar energi EBT. Dengan demikian, meskipun sulit diukur dampaknya, proyek non-fisik juga dapat memiliki dampak terhadap penurunan emisi.

Di samping itu, selain investasi di proyek fisik, pemerintah perlu mendorong kegiatan yang bersifat *enabling environment*, seperti dalam bentuk *capacity building*, subsidi atau *tax cut* untuk kegiatan bersifat ramah lingkungan, standarisasi ataupun regulasi itu sendiri. Kegiatan tersebut dapat memobilisasi arus sumber pembiayaan pembiayaan iklim, terutama dari sektor swasta. Hal ini menjadi sangat penting bagi pencapaian target NDC, RAN GRK, maupun RAN API karena pada dasarnya anggaran pemerintah tidak akan dapat memenuhi kebutuhan untuk pencapaian target tersebut.

4.2.2. Anggaran Mitigasi Perubahan Iklim

Penurunan anggaran mitigasi di tahun 2018 diikuti dengan perubahan komposisi anggaran berdasarkan aktornya. Seperti dijelaskan sebelumnya, KPUPR merupakan aktor utama di tingkat nasional dalam pelaksanaan program dan kegiatan yang bertujuan untuk memitigasi perubahan iklim. Dibandingkan dengan tahun 2016, peran kementerian ini semakin terlihat besar karena anggarannya yang meningkat, meskipun secara umum terjadi penurunan pada tahun 2018. Pada tahun 2016, kementerian ini mengalokasikan sekitar Rp43 triliun untuk mitigasi perubahan iklim, menyusun sekitar 59,75 persen dari anggaran mitigasi pada tahun tersebut. Anggaran tersebut meningkat sebesar 16,5 persen di tahun 2018 dengan anggaran mitigasi mencapai Rp50,4 triliun atau mencapai 69,8 persen dari total anggaran mitigasi nasional.

Tabel 9 Anggaran Mitigasi Perubahan Iklim Tahun 2016 – 2018

Institusi Pelaksana	Anggaran (Rp miliar)					
	2016		2017		2018	
KPUPR	Rp	43.234,9	Rp	51.950,7	Rp	50.384,5
Kemenhub	Rp	21.004,3	Rp	34.233,5	Rp	16.595,6
Kementan	Rp	4.265,5	Rp	5.381,3	Rp	442,1
KESDM	Rp	2.173,7	Rp	2.844,1	Rp	2.597,8
KLHK	Rp	1.619,7	Rp	1.132,1	Rp	2.179,9
Kemenperin	Rp	53,8	Rp	42,9	Rp	28,0
TOTAL	Rp	72.352,0	Rp	95.584,7	Rp	72.228,1

Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

Catatan: total anggaran mitigasi KPUPR pada tahun 2018 memasukkan anggaran untuk kegiatan yang bersifat *co-benefit*

Kemenhub merupakan kementerian dengan anggaran mitigasi terbesar kedua, menggambarkan bahwa kementerian ini memiliki tugas penting dalam kegiatan ini. Meskipun begitu, anggaran kementerian ini cenderung berfluktuasi dari tahun ke tahun. Pada tahun 2017, anggaran mitigasi Kemenhub meningkat sebesar 63 persen dari tahun 2016, akan tetapi angka tersebut turun mencapai 51 persen pada tahun 2018 dengan nilai Rp16,6 triliun. Jika dilihat dari jumlah *output*-nya, terdapat pengurangan *output* sebesar 23 *output*, dari 39 *output* menjadi 16 *output* antara tahun 2017 dan 2018.

Di antara enam kementerian yang ada, Kementan memiliki penurunan anggaran mitigasi terbesar secara prosentase. Di tahun 2017, anggaran mitigasi di kementerian ini mencapai Rp5.3 triliun dengan 27 *output*, yang merupakan anggaran tertinggi ketiga. Akan tetapi, pada tahun 2018, anggaran untuk pos ini mengalami penurunan yang sangat signifikan mencapai 91,8 persen menjadi hanya Rp442 miliar dengan 8 *output*. KLHK mengalami kenaikan di tahun 2018, sementara itu KESDM mengalami kenaikan di tahun 2017 meskipun turun sekitar 12 persen di tahun 2018. Diantara kementerian lain, Kemenperin memiliki anggaran mitigasi terendah. Penyebab perubahan drastis pada penandaan anggaran mitigasi seperti pada Kementan dan Kemenhub salah satunya adalah karena perubahan sistem penandaan dari sistem ADIK ke sistem KRISNA. Selain itu, perubahan drastis ini juga merupakan salah satu indikasi belum adanya metode dan definisi yang baku dalam penandaan anggaran mitigasi.

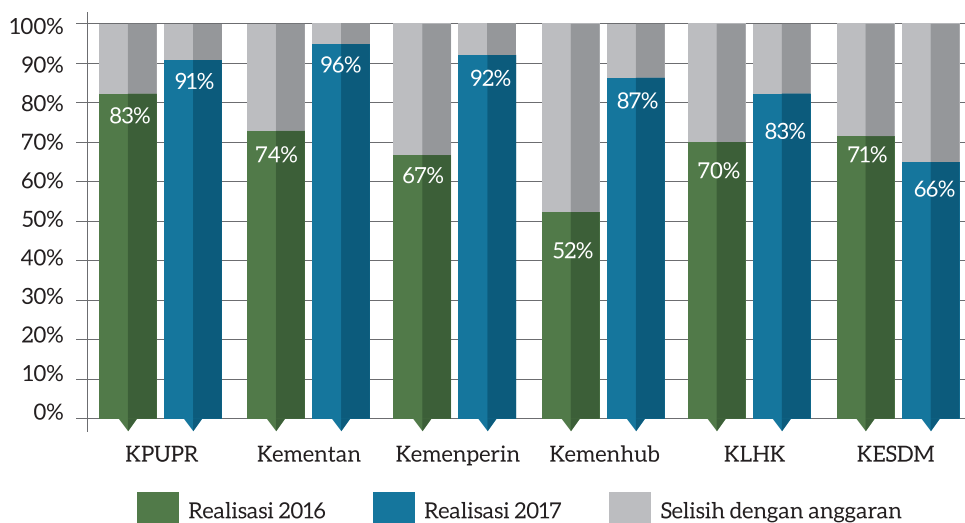
Realisasi Anggaran Mitigasi

Dari Gambar 14 dapat dilihat bahwa rasio realisasi anggaran mitigasi pada tahun 2016 dan 2017 menunjukkan tren meningkat. Terjadi



peningkatan yang signifikan dari rasio realisasi tahun 2016 (69 persen) ke tahun 2017 (86 persen). Kenaikan rasio realisasi dan yang paling signifikan terjadi di Kemenhub dari 52 persen di tahun 2016 menjadi 87 persen di tahun 2017. Sedangkan anomali terjadi di KESDM yang mengalami rasio realisasi anggaran mitigasi dari 71 persen pada tahun 2016 dan terjadi sedikit penurunan menjadi 66 persen pada tahun 2017. Nilai realisasi anggaran mitigasi secara keseluruhan juga meningkat yakni dari nilai Rp52,41 triliun di tahun 2016 menjadi Rp85 triliun di tahun 2017.

Gambar 14 Rasio Realisasi Anggaran Mitigasi 2016 dan 2017



Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

Dari segi penyerapan anggaran mitigasi perubahan iklim di tahun 2017, Kemantan dapat menyerap anggaran sebanyak 96 persen yang merupakan penyerapan anggaran mitigasi terbesar jika dibandingkan dengan lima kementerian lainnya. Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (PPSLP) merupakan unit eselon I yang dapat menyerap anggaran paling tinggi hingga 99 persen. Penyerapan anggaran terbesar digunakan untuk output Rekomendasi kebijakan pengelolaan sumberdaya lahan pertanian dan perubahan iklim, yang mencapai Rp1,6 triliun. Anggaran mitigasi di Kemenhub pada tahun 2017 mengalami peningkatan sebesar Rp10,6 triliun. Penyerapan anggaran mitigasi di Kemenhub mencapai 86,7 persen dari total anggaran perubahan, yaitu sebesar Rp29,6 triliun. Penyerapan anggaran mitigasi tertinggi dari lima unit eselon 1 pada Kemenhub, terdapat pada Setjen dan Ditjen. Perhubungan Darat setelahnya.

Sementara itu, turunnya realisasi anggaran mitigasi KESDM salah satunya disebabkan oleh rendahnya penyerapan anggaran. Realisasi anggaran terendah di KESDM terjadi pada Ditjen Minyak dan Gas Bumi sebesar 60 persen, dengan jumlah output yang juga menurun dari 9 menjadi 4 output. Beberapa output yang tidak lagi dianggarkan pada 2018 antara lain Infrastruktur Sarana Bahan Bakar Gas untuk Transportasi, Konversi BBM ke Bahan Bakar Gas untuk Nelayan dan Kendaraan, Stasiun LCNG/LNG, dan Tangki Penyimpanan LPG.

Secara keseluruhan realisasi anggaran mitigasi menunjukkan peningkatan. Secara rata-rata, rasio realisasi anggaran mitigasi pada tahun 2017 mencapai 85,8 persen, meningkat jauh dibandingkan tahun sebelumnya dengan rata-rata 69,5 persen. Namun demikian, masih ada K/L yang menyerap hanya 66 persen dari alokasi anggaran. Idealnya, setiap K/L dapat mencapai realisasi di atas 90 persen. Hal ini untuk mendukung perwujudan pengelolaan lingkungan yang lebih baik dan pencapaian target pengendalian perubahan iklim yang lebih optimal.

Anggaran Mitigasi Berdasarkan Sektor

Anggaran mitigasi perubahan iklim di Indonesia masih terkonsentrasi pada sektor berbasis energi dan transportasi. Di samping itu, pada umumnya kementerian berfokus pada satu sektor kecuali KPUPR dan KLHK, seperti yang terlihat pada Tabel 10.

Tabel 10 Anggaran Mitigasi per Sektor Tahun 2018

Institusi Pelaksana	Anggaran per Sektor (Rp miliar)					
	Lahan		Energi dan Transportasi		Pengelolaan Limbah	
KPUPR	Rp	11.812,4	Rp	36.114,8	Rp	2.457,3
KLHK	Rp	2.037,4			Rp	142,8
Kementan	Rp	442,1				
KESDM			Rp	2.597,8		
Kemenuh			Rp	16.595,6		
Kemenperin			Rp	28,0		
TOTAL	Rp	14.291,9	Rp	55.336,2	Rp	2.600,1

Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

Catatan: anggaran mitigasi KPUPR sejumlah Rp11.812,4 miliar merupakan anggaran untuk kegiatan yang bersifat *co-benefit*

Pada tahun 2018, sekitar 77 persen dari total anggaran mitigasi dialokasikan untuk kegiatan yang berbasis energi dan transportasi dengan nilai mencapai Rp55,33 triliun. Sedangkan kegiatan berbasis lahan memiliki kontribusi pada anggaran mitigasi sebesar 20 persen,



dan pengelolaan limbah hanya berkontribusi sekitar 3 persen saja. Jika dilihat berdasarkan sebaran di kementerian pelaksanaannya, dari tiga sektor mitigasi yang ada, kegiatan berbasis energi dan transportasi merupakan kegiatan yang paling banyak didukung kementerian yakni Kemenperin, KESDM, Kemenhub, dan KPUPR.

KPUPR memiliki anggaran yang paling besar di setiap sektor dibandingkan lima kementerian lainnya. Di antara sektor-sektor tersebut, anggaran paling besar dialokasikan untuk kegiatan berbasis energi dan transportasi. Jika mengacu kepada Permen PU No. 11/PRT/M/2012 tentang Rencana Aksi Nasional Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim Tahun 2012-2020 Kementerian Pekerjaan Umum, KPUPR membagi kegiatan mitigasi menjadi empat subbidang; 1) air, 2) jalan dan jembatan, 3) keciptakaryaan, dan 4) penataan ruang (Tabel 11). Di antara bidang-bidang tersebut, bidang transportasi menjadi fokus utama melalui pemeliharaan dan peningkatan kapasitas jalan nasional yang dilakukan oleh Ditjen Bina Marga dengan anggaran tahun 2018 mencapai Rp36,1 triliun.

Tabel 11 Strategi Mitigasi Perubahan Iklim Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Subbidang Air	Subbidang Jalan dan Jembatan	Subbidang Keciptakaryaan	Subbidang Penataan Ruang
Mengelola tata air pada lahan gambut dalam rangka pengendalian emisi GRK	Mengembangkan konsep jaringan transportasi jalan yang ramah lingkungan dan tanggap perubahan iklim	Mendorong penerapan dan pengelolaan bangunan dan lingkungan dalam rangka pengurangan emisi gas rumah kaca (GRK)	Mendorong perwujudan minimal 30 persen dari luas DAS untuk kawasan hutan provinsi dan kabupaten/kota dalam meningkatkan <i>carbon sink</i>
Meningkatkan daya dukung DAS kritis, kawasan hulu sungai dan pada sumber air tercemar	Mengurangi kemacetan pada kawasan perkotaan (sekalius mengurangi emisi kendaraan bermotor ke atmosfer)	Mendorong penerapan teknologi dan pengelolaan limbah dan sampah yang ramah lingkungan	Mengarusutamakan konsep ekonomi rendah karbon dalam penyelenggaraan penataan ruang
Mengembangkan metode pengukuran dan pelaporan pelaksanaan mitigasi perubahan iklim berbasis MRV terhadap emisi GRK pada bidang sumber daya air	Mengembangkan dan mendorong penggunaan teknologi konstruksi dan material jalan yang lebih ramah lingkungan dan tanggap perubahan iklim	Mendorong penerapan teknologi pengolahan air limbah dengan penangkap gas	Pengembangan konsep <i>ecological footprint</i> dalam penataan ruang
Mengembangkan teknologi ramah lingkungan (<i>green technology</i>) bidang sumber daya air yang dapat mengurangi emisi GRK		Mengembangkan metoda MRV dalam kegiatan terkait perubahan iklim di perkotaan	Mengembangkan metodologi MRV pengurangan emisi karbon dalam penyelenggaraan penataan ruang provinsi dan kabupaten/kota

Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

Pendekatan mitigasi perubahan iklim dalam bidang ini adalah dengan mengembangkan konsep jaringan ramah lingkungan, pengurangan kemacetan pada kawasan perkotaan dan pengembangan teknologi konstruksi dan material yang ramah lingkungan. Pembangunan jalan baru, terutama di kawasan dengan akses yang rendah, memang sangat dibutuhkan sehingga konversi lahan tidak dapat dihindari. Dalam upaya penurunan GRK, KPUPR menekankan kepada peningkatan kepatuhan pelaksanaan proyek terkait peraturan lingkungan, penanaman pohon pada jalan nasional dan penyesuaian jalan agar sesuai standar geometri. Kemacetan di kawasan perkotaan sumber emisi GRK yang tinggi, sehingga memotong durasi perjalanan menjadi hal wajib⁴³. Untuk mengurangi durasi perjalanan, Ditjen Bina Marga berfokus pada pembangunan *fly over* dan *underpass*, jembatan dan jalan tol.

KPUPR juga memiliki peran penting dalam menjaga eksistensi lansekap rawa yang dilakukan oleh Ditjen Sumber Daya Air. Pada tahun 2018, anggaran untuk pembangunan jaringan irigasi rawa mencapai Rp107 miliar dan anggaran untuk rehabilitasi/peningkatan jaringan irigasi rawa eksisting mencapai Rp299 miliar. Jaringan irigasi rawa memiliki risiko terkait emisi GRK jika tanah di lansekap rawa tersebut adalah gambut. Akan tetapi, mengacu kepada PP No. 71/2014 tentang Ekosistem Gambut, KPUPR dilarang untuk memanfaatkan rawa gambut sebagai sumber irigasi, sehingga dapat mencegah potensi emisi GRK dari kebakaran lahan gambut. Di samping itu, KPUPR dapat memanfaatkan anggaran manajemen air untuk pengelolaan air di lahan gambut. Sebagai contoh, sebagian dari anggaran jaringan irigasi permukaan dan revitalisasi danau sebesar Rp3,77 triliun dan Rp775 miliar dapat diarahkan untuk kegiatan pembasahan kembali lahan gambut (*peat rewetting*).

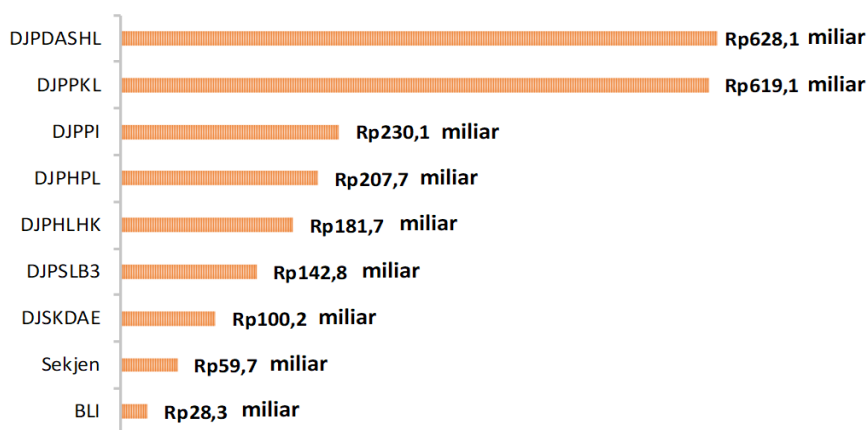
Sesuai tugas pokok dan fungsinya, KLHK memiliki peran yang sangat besar terkait dengan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, terutama dari sisi kegiatan yang berbasis lahan kehutanan. Dalam UU No 41/1999 tentang Kehutanan, KLHK, sebagai kementerian dengan tugas dan tanggung jawab di bidang kehutanan, diberikan otoritas terkait pengukuhan kawasan hutan, termasuk pemberian izin usaha pemanfaatan hasil hutan. Pengelolaan kawasan konservasi tingkat nasional menjadi tanggung jawab KLHK melalui KPHK, sesuai dengan PP No 6/2007 tentang Tata Hutan dan Penyusunan

43 Bhandari et al (2013) (<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.11.213>) mengestimasi penggunaan BBM saat kendaraan tidak bergerak dimana mobil mengonsumsi sekitar 0.7 liter per jam dan motor mengonsumsi 0.17 liter per jam. Dalam tomtom traffic index (https://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/city/jakarta), kemacetan di Jakarta menyebabkan durasi perjalanan menjadi 48 menit lebih lama jika dibandingkan saat tidak macet. Dengan demikian, secara kasar, kemacetan menyebabkan kerugian bahan bakar sebesar kurang lebih 0.56 liter untuk mobil dan 0.136 liter untuk motor yang tentunya menyumbang emisi GRK.

Rencana Pengelolaan Hutan, serta Pemanfaatan Hutan. Mengacu kepada Permen LHK No. 16/2017 tentang Pemulihan Ekosistem Gambut, KLHK memiliki tugas pemulihan ekosistem gambut di hutan konservasi⁴⁴. Peraturan-peraturan tersebut hanya sebagian saja yang menunjukkan peran KLHK dalam pengelolaan lahan kehutanan.

Di antara sembilan Ditjen yang melakukan penandaan mitigasi, Ditjen Pengendalian DAS dan Hutan Lindung dan Ditjen Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan merupakan Ditjen dengan anggaran mitigasi perubahan iklim terbesar. Secara garis besar, jika dilihat dari komposisi anggaran, dua Ditjen ini memiliki tugas dalam pemulihan kawasan, dimana Ditjen PDASHL bertugas melakukan pemulihan kawasan hutan lindung dan daerah aliran sungai, sedangkan Ditjen PPKL bertugas melakukan restorasi dan pemulihan lahan gambut.

Gambar 15 Anggaran Mitigasi Perubahan Iklim berdasarkan Direktorat Jenderal pada KLHK tahun 2018



Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

Keterangan

BLI: Badan Litbang dan Inovasi

Sekjen: Sekretariat Jenderal

DJSKDAE: Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem

DJPSLB3: Direktorat Jenderal Pengelolaan Sampah, Limbah dan Bahan Berbahaya dan Beracun

DJPHLHK: Direktorat Jenderal Penegakan Hukum Lingkungan Hidup Dan Kehutanan

DJPHPL: Direktorat Jenderal Pengelolaan Hutan Produksi Lestari

DJPPI: Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim

DJPPKL: Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan

DJPDASHL: Direktorat Jenderal Pengendalian DAS dan Hutan Lindung

⁴⁴ Saat ini tugas restorasi lahan gambut dipegang oleh Badan Restorasi Gambut (BRG)

Di KESDM, anggaran mitigasi berbasis energi tertinggi berada pada Ditjen Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi (DJEBTKE), dimana pada tahun 2018 sekitar 59,3 persen dari anggaran mitigasi berbasis energi KESDM berada di Ditjen ini. DJEBTKE memiliki peran yang sangat penting terutama dalam pengembangan dan pengarusutamaan EBT dan konservasi energi dalam bauran energi Indonesia di masa depannya. Dilihat dari struktur anggarannya, DJEBTKE berfokus pada pemanfaatan tenaga surya untuk penerangan wilayah pedesaan dan 4T (tertinggal, terdepan, terluar, dan daerah transmigrasi) dengan anggaran sekitar Rp900 miliar dan konservasi energi dengan anggaran untuk pembelian alat sebesar Rp407 miliar. Selain itu, DJEBTKE juga melakukan serangkaian kegiatan pelayanan, penyusunan regulasi, penelitian dan bimbingan untuk EBT dan konservasi energi. Di samping DJEBTKE, Ditjen Minyak dan Gas Bumi memiliki peran yang besar dalam bidang energi melalui pembangunan jaringan gas bumi untuk rumah tangga dengan anggaran sebesar Rp827 miliar⁴⁵. Peran ESDM dalam hal ini masih terlihat sebagai institusi pelaksana dengan dilakukannya kegiatan/proyek di lapangan (*Project at site*). Dalam hal ini pemerintah memang dapat berfungsi sebagai pionir proyek/program yang tidak diminati oleh sektor swasta. Tetapi ke depannya dalam kegiatan pengembangan energi terbarukan dan konservasi energi perlu ditekankan peran swasta yang lebih besar dan menitikberatkan peran kementerian sebagai pengarah dan regulator sektor.

Jika dilihat dari alokasi anggaran mitigasi berdasarkan sektor di Tabel 10, kita dapat melihat bahwa alokasi anggaran mitigasi pemerintah sangat berfokus kepada penurunan emisi GRK melalui proyek berbasis energi dan transportasi yang dilakukan oleh KPUPR, KESDM dan Kemenhub. Padahal, baik dari target penurunan emisi GRK dalam NDC dan RAN-GRK, penurunan emisi berbasis lahan menjadi sektor dengan target tertinggi jika dibandingkan dengan sektor lainnya. Sektor berbasis energi sendiri berada pada prioritas tiga dalam RAN-GRK dan prioritas dua dalam NDC. Di samping itu, tidak ditemukan anggaran dengan penandaan sektor pertanian. Seluruh anggaran mitigasi yang dikeluarkan oleh Kementan ditandai sebagai pengeluaran mitigasi berbasis lahan bukan pertanian.

Membandingkan antara alokasi anggaran dan target NDC memang tidak bisa dilakukan secara *apple-to-apple*, akan tetapi alokasi

45 Sumber bahan bakar memasak rumah tangga di Indonesia masih didominasi oleh LPG dalam kemasan tabung, padahal secara sumber daya, sumber daya gas bumi di Indonesia lebih tinggi dibandingkan dengan LPG yang merupakan *byproduct* dari produksi minyak bumi (<https://finance.detik.com/energi/d-2461492/apa-bedanya-jaringan-pipa-gas-ke-rumah-dengan-tabung-lpg>) sehingga perlu pembangunan infrastruktur pipa gas bumi. Di samping itu, gas bumi (56,1 kgCO₂/GJ) memiliki emisi lebih rendah dibandingkan dengan LPG (63,1 kgCO₂/GJ) (https://www.volker-quaschnig.de/datasev/CO2-spez/index_e.php). Gas bumi memang tercantum dalam NDC tetapi tidak sepenuhnya merupakan energi bersih seperti yang tertuang dalam UNFCCC begitu juga dengan *clean coal* yang masih menimbulkan perdebatan.



anggaran dapat menjadi gambaran indikatif mengenai fokus pemerintah dalam pembangunan. Hal ini tentu saja menjadi evaluasi bersama bagaimana menjalankan penandaan anggaran mitigasi dan adaptasi ini agar sesuai target yang ada RAN-GRK saat ini maupun NDC di masa depan.

Anggaran Mitigasi yang Berdampak Langsung dan Tidak Langsung

Hasil penandaan anggaran dapat digunakan untuk menganalisis alokasi anggaran mitigasi yang memberikan dampak langsung dan tidak langsung terhadap target penurunan emisi gas rumah kaca dari tiap output yang dilaksanakan oleh kementerian. Penentuan aksi mitigasi perubahan iklim yang berdampak langsung dan tidak langsung mengacu pada definisi yang terdapat di dalam Pedoman Penentuan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim yang diterbitkan oleh KLHK⁴⁶.

Kegiatan yang berdampak langsung (kegiatan inti) adalah bentuk kegiatan yang secara langsung akan menurunkan emisi atau meningkatkan serapan gas rumah kaca dari sumber emisi atau rosot karbon, sementara kegiatan yang tidak berdampak langsung (kegiatan pendukung) adalah bentuk kegiatan yang dampaknya terhadap penurunan emisi atau peningkatan serapan gas rumah kaca terjadi melalui pengaruh kegiatan terhadap faktor pendorong atau penyebab emisi atau serapan. Sebagai contoh, untuk sektor kehutanan, komponen aksi mitigasi berdampak langsung meliputi penjagaan kawasan kesatuan pengelola hutan konservasi (KPHK), hutan lindung (KPHL), dan hutan produksi (KPHP) dari kebakaran hutan, *illegal logging*, dan perambahan hutan. Sementara untuk kegiatan berdampak tidak langsung meliputi kajian, penelitian, dan penyuluhan/sosialisasi.

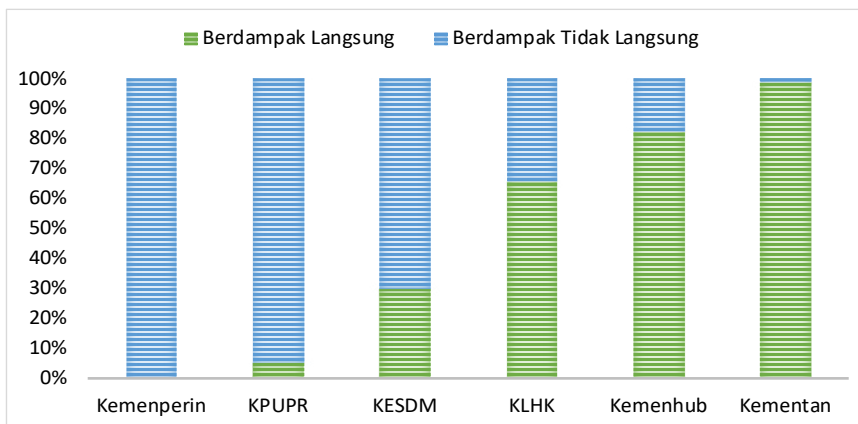
Dapat dilihat pada Gambar 16, Kementan memiliki persentase anggaran mitigasi berdampak langsung yang tertinggi dibandingkan dengan kementerian lain. Dari total anggaran mitigasi Kementan yang mencapai Rp442 miliar, sebesar 98,81 persen atau senilai Rp436 miliar digunakan untuk membiayai kegiatan mitigasi yang berdampak langsung. Kegiatan tersebut berpusat di Ditjen Perkebunan yaitu untuk kegiatan dukungan perlindungan perkebunan dengan output kegiatan berupa penanganan dampak perubahan iklim dan pencegahan kebakaran lahan/kebun, di Ditjen Prasarana dan Sarana Pertanian (DPSP) yaitu untuk kegiatan pengelolaan air irigasi untuk pertanian (jaringan irigasi tertier, pengembangan sumber air, bangunan konservasi air, dan pembangunan embung pertanian),

⁴⁶ Buku pedoman memuat uraian aksi mitigasi berdampak langsung dan tidak langsung terhadap penurunan emisi yang disusun menurut komponen aksi mitigasi, kriteria, indikator, dan bukti fisik indikator, serta satuan kegiatan komponen aksi mitigasi yang dilaksanakan di sektor energi, kehutanan, pertanian, limbah, serta IPPU.

dan di Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan untuk kegiatan peningkatan produksi pakan ternak dengan output hijauan pakan ternak yang meliputi pengolahan lahan serta pemagaran dan gedung bangunan pendukung.

Walaupun hanya memiliki proporsi sebesar 82 persen dari total anggaran mitigasinya, nilai alokasi anggaran mitigasi berdampak langsung terbesar dimiliki oleh Kemenhub, yaitu sebesar Rp13,6 triliun. Hal tersebut menunjukkan komitmen Kemenhub dalam pembangunan sarana dan prasarana transportasi yang mendukung penurunan emisi gas rumah kaca, baik di lalu lintas perhubungan darat, kepelabuhan, bandar udara, dan perkeretaapian.

Gambar 16 Komposisi Anggaran Mitigasi Berdampak Langsung dan Tidak Langsung Untuk Setiap Institusi Pelaksana Tahun 2018



Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

*catatan: a) Data Kementan tahun 2017 tidak tersedia b) Semua kegiatan di Kemenperin berdampak tidak langsung

Selanjutnya, nilai anggaran mitigasi berdampak langsung terbesar kedua diberikan oleh KPUPR yaitu senilai Rp2,52 triliun meskipun secara persentase hanya lima persen dari total anggaran mitigasinya. Kegiatan di KPUPR yang berdampak langsung hanya terjadi di Ditjen Cipta Karya dalam kegiatan kegiatan sistem pengolahan air limbah dan sistem pengolahan persampahan.

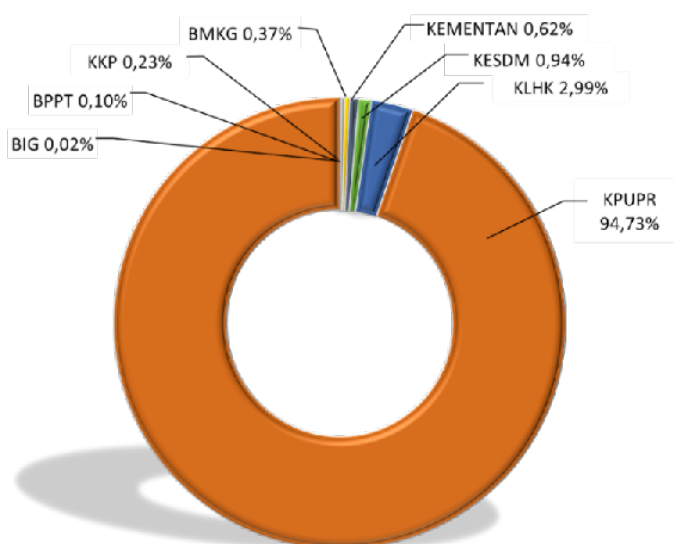
Di sisi lain, 100 persen anggaran mitigasi pada Kemenperin memiliki dampak tidak langsung terhadap target penurunan emisi gas rumah kaca. Hal ini disebabkan oleh output dari Ditjen. Industri Unggulan Berbasis Teknologi Tinggi dan Badan Pengkajian Kebijakan Iklim dan Mutu Industri sebagian besar masih berupa kebijakan sehingga berdampak tidak langsung terhadap penurunan emisi.



4.2.3. Anggaran Adaptasi Perubahan Iklim

Berdasarkan RAN API, terdapat 16 K/L yang telah ditunjuk dalam pelaksanaan penandaan anggaran adaptasi. Penandaan anggaran adaptasi baru dimulai pada tahun 2018 dengan 8 K/L yang telah melakukan penandaan anggaran, yaitu KPUPR, KLHK, KESDM, Kementan, BMKG, KKP, BPPT, BIG. Sementara itu, 8 K/L lainnya, yaitu Kemenhub, Kemendagri, Kemenkes, Kemen ATR, Kemenkumham, LIPI, BNPB dan BPS belum melakukan penandaan anggaran adaptasi.

Gambar 17 Distribusi Anggaran Adaptasi untuk Setiap Institusi Pelaksana Tahun 2018



Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

KPUPR selain memiliki penandaan anggaran mitigasi yang paling besar, juga memiliki anggaran adaptasi yang paling besar seperti terlihat dari Gambar 17. KPUPR memiliki anggaran adaptasi sebesar Rp35,5 triliun, sedangkan KLHK, sebagai kementerian dengan anggaran terbesar kedua memiliki anggaran sebesar Rp1,1 triliun. Sementara itu, penandaan anggaran paling kecil dicatatkan oleh BIG dengan nilai Rp7,3 miliar. Akan tetapi, hanya 8 dari 16 K/L yang diamanatkan pada RAN API yang telah melakukan penandaan anggaran adaptasi pada tahun 2018. Kemenhub, Kemendagri, Kemenkes, Kementerian ATR, Kemenkumham, LIPI, BPPN, BPPT, dan BPS merupakan 8 K/L yang belum melakukan penandaan anggaran adaptasi 2018.

Tabel 12 Anggaran Adaptasi Perubahan Iklim Tahun 2018

Institusi Pelaksana	Output	Anggaran (Rp Miliar)
KPUPR	100	35.521,4
KLHK	15	1.122,8
KESDM	4	350,9
KEMENTAN	3	231,2
BMKG	4	139,1
KKP	5	87,4
BPPT	6	37,1
BIG	5	7,3
TOTAL	142	37.497,2

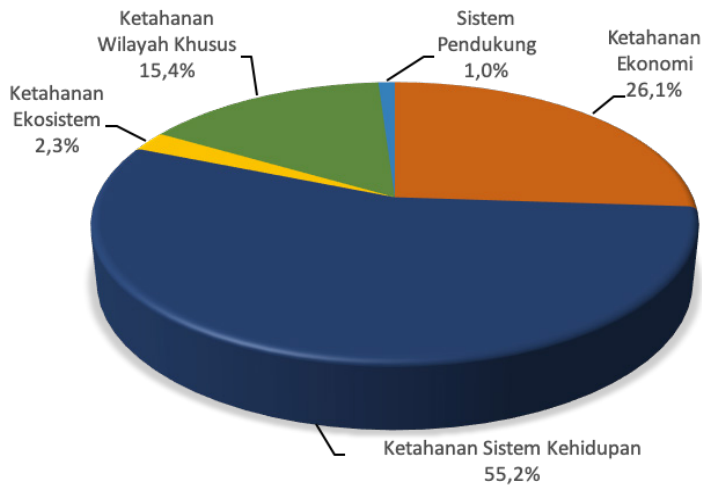
Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

Sasaran RAN API terdiri dari lima bidang utama, yakni bidang ketahanan ekonomi, ketahanan sistem kehidupan, ketahanan ekosistem, ketahanan wilayah khusus, dan sistem pendukung. Cakupan kegiatan adaptasi meliputi beberapa sub bidang yang mengacu pada sasaran RAN API yang dikeluarkan oleh Bappenas pada tahun 2014 (lihat Tabel 3). Sebagai contoh, untuk bidang ketahanan ekonomi, salah satu sasaran sub bidang kemandirian energi adalah peningkatan pemanfaatan sumber energi terbarukan di desa-desa terpencil yang mendorong kelestarian ekosistem dan ketersediaan energi yang berkelanjutan. Sementara untuk bidang ketahanan sistem kehidupan, salah satu sasaran sub bidang permukiman adalah peningkatan akses terhadap perumahan yang layak dan terjangkau.

Ketahanan sistem kehidupan dan ketahanan ekonomi menjadi dua bidang prioritas dalam kegiatan adaptasi. Dua sektor tersebut berkontribusi terhadap lebih dari 80 persen penandaan anggaran adaptasi pada tahun 2018.

Lebih dari setengah anggaran adaptasi di tahun 2018 ditopang oleh bidang ketahanan sistem kehidupan dengan proporsi sebesar 55,2 persen dari total anggaran adaptasi atau sebesar Rp27,2 triliun. Prioritas kedua dalam anggaran adaptasi ada di bidang ketahanan ekonomi dengan proporsi sebesar 26,1 persen, sedangkan prioritas ketiga ada di bidang ketahanan wilayah khusus dengan 15,4 persen. Selanjutnya, proporsi anggaran dengan bidang ketahanan ekosistem dan sistem pendukung hanya menjadi sebagian kecil anggaran adaptasi 2018 dengan masing-masing berkontribusi sebesar 2,3 persen dan 1 persen dari total anggaran.

Gambar 18 Anggaran Adaptasi per Bidang Tahun 2018



Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

Ketahanan sistem kehidupan merupakan bidang dengan kluster paling banyak, yakni 12 kluster dan ditopang oleh berbagai K/L, sehingga menjadi prioritas dalam anggaran adaptasi sesuai dengan RAN API. Contoh kegiatan yang ada dalam bidang ketahanan sistem kehidupan antara lain pembangunan rumah susun dan pemeliharaan infrastruktur berupa tanggul. Sedangkan bidang ketahanan ekonomi memiliki 11 kluster dan bidang ketahanan wilayah khusus memiliki 10 kluster yang masing-masing menjadi prioritas kedua dan ketiga dalam penandaan anggaran adaptasi 2018. Contoh kegiatan yang ada di bidang ketahanan ekonomi irigasi rawa, cetak sawah, dan pembangunan jaringan irigasi. Sedangkan kegiatan di bidang wilayah khusus antara lain restorasi wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil serta rehabilitasi pulau-pulau kecil di sebelah utara Pulau Jawa.

Pembangunan sistem irigasi di KPUPR memiliki alokasi anggaran yang paling tinggi dan mendukung program di bidang kedaulatan pangan sebagai salah satu agenda Nawacita.

Dari lima bidang yang ada, KPUPR memiliki anggaran terbesar di empat bidang yang ada, yakni di bidang ekonomi, sistem kehidupan, wilayah khusus, dan sistem pendukung. Sedangkan KLHK memiliki anggaran yang paling besar di bidang ekosistem. Pada bidang sistem kehidupan yang berkontribusi lebih dari 50 persen anggaran adaptasi, Ditjen SDA KPUPR memiliki anggaran tertinggi dengan nilai tiga bidang prioritas anggaran adaptasi, yakni di bidang sistem kehidupan, ketahanan ekonomi, dan wilayah khusus. Ditjen SDA memiliki anggaran Rp15,03 triliun yang dialokasikan untuk kegiatan adaptasi di bidang sistem kehidupan. Sementara itu, Ditjen SDA memiliki anggaran masing-masing sebesar Rp12,6 triliun dan Rp6,74 triliun untuk kegiatan di bidang ketahanan ekonomi dan wilayah khusus.

Contoh kegiatan di Ditjen SDA adalah pembangunan irigasi dan perawatan tanggul (*co-benefit* mitigasi). Untuk bidang sistem pendukung, Ditjen Bina Konstruksi memiliki anggaran terbesar sebesar Rp16,2 miliar untuk kegiatan berupa layanan pembinaan kompetensi dan produktivitas konstruksi. Pada bidang ekosistem, Ditjen PSKL KLHK memiliki anggaran adaptasi yang paling besar yaitu sebesar Rp328,5 miliar dengan kegiatan dengan dana terbesar berupa penyiapan kawasan perhutanan sosial. Contoh kegiatan di Ditjen PSKL antara lain pembentukan kelompok usaha perhutanan sosial dan membentuk komunitas kemitraan lingkungan dengan masyarakat.

Dalam Nota Keuangan Tahun 2018 disebutkan bahwa pelaksanaan program di bidang kedaulatan pangan adalah salah satu bentuk implementasi dari agenda ke-7 Nawacita yaitu mewujudkan kemandirian ekonomi dengan menggerakkan sektor-sektor strategis ekonomi domestik. Adapun pelaksanaannya pada Kementan, KKP, KPUPR serta Kemensos. Hal ini sejalan dengan Ketahanan Pangan yang menjadi salah satu sub-sektor ketahanan ekonomi pada RAN API dan perbandingan alokasi anggaran antara RKP dengan hasil penandaan anggaran (*budget tagging*) diperlihatkan pada Tabel 13.

Tabel 13 Anggaran Adaptasi per Bidang Tahun 2018

Institusi Pelaksana	Anggaran per Bidang (Rp miliar)				
	Ekonomi	Sistem Kehidupan	Ekosistem	Wilayah Khusus	Sistem Pendukung
KPUPR	12.557,5	27.202,5		7.245,9	327,8
KESDM	69,6			281,3	
Kementan	231,2				
KLHK			1.122,8		
KKP				87,4	
BIG					7,3
BMKG					139,1
BPPT					37,1
Jumlah	12.858,3	27.202,5	1.122,8	7.614,6	511,3

Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)



Sub bidang kedaulatan pangan di bidang ketahanan ekonomi yang merupakan salah satu prioritas dalam anggaran adaptasi sesuai dengan agenda Nawacita.

Alokasi pada Kementan dilaksanakan melalui pembangunan dan rehabilitasi jaringan irigasi tersier serta upaya untuk meningkatkan produktivitas terutama pada bahan pangan pokok. Jika dibandingkan dengan hasil penandaan

anggaran dapat dilihat bahwa alokasi anggaran ada pada Ditjen Prasarana dan Sarana Pertanian, Ditjen Tanaman Pangan, dan BBPSDLP dengan alokasi sebesar Rp231 miliar. Alokasi pada KPUPR diarahkan terutama untuk membangun/meningkatkan jaringan irigasi pertanian. Hasil penandaan anggaran memperlihatkan bahwa Ditjen SDA merupakan pelaksana untuk mencapai target tersebut pada Kementan. Untuk KKP, meskipun dalam RAN API merupakan salah satu kementerian yang terlibat dalam ketahanan pangan, namun tidak melakukan penandaan anggaran, sehingga tidak dapat diketahui besaran anggaran yang dialokasikan. Kemensos tidak termasuk kementerian yang memberikan dukungan dalam pencapaian sasaran ketahanan pangan di RAN API.

4.3. Seberapa Efektif Anggaran Perubahan Iklim?

Salah satu fungsi dari penandaan anggaran perubahan iklim adalah sebagai bahan dasar *performance-based budgeting*. Dalam penilaian efektivitas penggunaan anggaran, diperlukan instrumen dan indikator penilaian yang tepat. Saat ini dapat dikatakan belum ada instrumen penilaian efektivitas anggaran perubahan iklim. Walaupun begitu, sudah terdapat inisiasi perhitungan indikator untuk kegiatan mitigasi, tetapi belum ada untuk kegiatan adaptasi. *Performance-based budgeting* membutuhkan sistem informasi yang menggabungkan antara jenis kegiatan mitigasi dan adaptasi, jumlah anggaran yang dikeluarkan untuk kegiatan tersebut, dan perubahan indikator yang menjadi keluaran/*outcome* dari kegiatan tersebut.

Pemerintah Indonesia telah menyiapkan perangkat sistem pendataan kegiatan, pendanaan, dan indikator pencapaian kegiatan mitigasi dan adaptasi. Terdapat KRISNA (Kolaborasi Perencanaan dan Informasi Kinerja Anggaran), Sistem Monitoring Kinerja Terpadu (SMART), Sistem Inventori GRK (SIGN), Sistem Registri Nasional (SRN), dan Sistem Informasi Data Indeks Kerentanan (SIDIK). Saat ini KRISNA dikelola oleh Bappenas, SMART dikelola oleh Kemenkeu dan sistem perangkat lainnya dikelola oleh KLHK. Dalam sistem KRISNA terdapat informasi terkait kegiatan mitigasi dan adaptasi untuk setiap K/L dan anggaran untuk masing-masing kegiatan tersebut. SIGN merupakan sistem inventarisasi dan perhitungan terhadap emisi GRK nasional dari kelima sektor yang menjadi fokus utama NDC. SRN menyediakan data dan informasi terkait kegiatan mitigasi dan adaptasi yang telah dilakukan di Indonesia beserta dengan capaiannya. Sementara itu, SIDIK menyajikan data terkait kerentanan perubahan iklim dengan satuan

unit desa di seluruh Indonesia yang dapat digunakan pemerintah untuk merancang program-program adaptasi.

Di luar itu, terdapat PEP (Pemantauan, Evaluasi dan Pelaporan) RAN/RAD GRK dan Proklam (Program Kampung Iklim). Dalam sistem PEP terdapat informasi terkait kegiatan RAN/RAD GRK berikut estimasi pencapaian penurunan emisi GRK dari kegiatan tersebut. Melalui Proklam, Pemerintah Indonesia memberikan penghargaan terhadap masyarakat di desa tertentu yang telah melakukan upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim secara berkelanjutan.

Permasalahan dari sistem informasi yang telah dibangun baik berbasis data elektronik maupun manual adalah tidak terintegrasinya seluruh basis data sehingga sulit dilakukan penilaian akan efektivitas anggaran yang telah dikeluarkan. PEP misalnya, hanya mengandung informasi kegiatan mitigasi dan adaptasi dan penurunan emisi untuk kegiatan di kementerian yang telah dimandatkan dalam RAN GRK dan hanya untuk kegiatan yang tertera dalam RAN GRK tersebut. Cakupan kegiatan ini tidak sama dengan yang ada pada KRISNA yang mencakup informasi kegiatan dan anggaran saja, tanpa indikator penurunan emisi. SRN mencakup ketiganya, tetapi kegiatan mitigasi dan adaptasi yang ada dalam SRN tidak selalu sama dengan yang ada di PEP dan KRISNA. Pemerintah mempunyai agenda penting dalam sinkronisasi basis data untuk menunjang *performance-based budgeting*.

Dalam penyusunan indikator capaian, untuk kegiatan mitigasi dapat dikatakan telah terdapat sistem yang baku untuk menilai capaian penurunan emisi dari berbagai jenis kegiatan mitigasi. Tetapi tidak demikian halnya dengan adaptasi. Walaupun saat ini telah dibangun indikator capaian kegiatan adaptasi yang terdapat dalam SIDIK, tetapi belum ada metode baku dan standar yang dapat digunakan oleh setiap kementerian untuk menilai efektivitas dari kegiatan adaptasi yang direncanakan dan dilakukan. Saat ini telah dilakukan inisiasi untuk menilai efektivitas kegiatan mitigasi pada beberapa kegiatan, seperti yang dijabarkan di bawah ini.

Kegiatan mitigasi perubahan iklim pada hakikatnya ditujukan untuk mengurangi emisi GRK dari kondisi *baseline*. Kegiatan mitigasi akan semakin baik jika pengurangan emisi GRK semakin tinggi. Meskipun begitu, perbandingan antar kegiatan mitigasi tanpa melakukan standardisasi dapat menyebabkan kekeliruan pengambilan keputusan. Anggaran atau biaya kegiatan tersebut dapat dijadikan sebagai standardisasi yang menghasilkan emisi GRK yang dihindari per rupiah (CO₂e/Rp). Dengan demikian, pengambil kebijakan, dalam hal ini kementerian teknis yang ditugaskan melaksanakan mitigasi perubahan iklim, dapat mempertimbangkan efektivitas mitigasi perubahan iklim dalam penganggaran kegiatan-kegiatan selanjutnya.

Perhitungan pengurangan emisi GRK dari aksi mitigasi (maupun kegiatan adaptasi) sebenarnya sudah diatur oleh KLHK dengan penyelenggaraan



Sistem Registri Nasional Pengendalian Perubahan Iklim (SRN-PI) melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.71/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2017. SRN-PI merupakan sistem pengelolaan dan penyediaan data dan informasi berbasis web tentang aksi dan sumber daya untuk adaptasi dan mitigasi perubahan iklim di Indonesia. Informasi yang tersedia mencakup deskripsi aksi mitigasi/adaptasi, sumber dayanya (termasuk anggaran dan sumber pembiayaannya publik atau privat), dan evaluasi hasil penurunan GRK. Di samping sebagai sumber informasi aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, SRN-PI juga bertujuan memberikan pengakuan kepada pelaksana kegiatan yang berpartisipasi dalam aksi-aksi tersebut. Hal ini menyebabkan penandaan anggaran perubahan iklim menjadi sangat penting.

Pelaksanaan kegiatan pengukuran, pelaporan dan verifikasi aksi dan sumber daya pengendalian perubahan iklim secara spesifik diatur melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.72/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2017. Secara umum, penanggung jawab kegiatan mitigasi bertanggung jawab untuk seluruh rangkaian kegiatan dari perencanaan sampai verifikasi. Tahap pengukuran emisi GRK dimulai dari tahap perencanaan dengan penanggung jawab kegiatan mengukur emisi *baseline* dan potensi/target capaian pengurangan emisi. Setelah pelaksanaan kegiatan, penanggung jawab selanjutnya mengukur capaian aktualnya. Selanjutnya, hasil laporan pelaksanaan kegiatan diverifikasi oleh verifikator internal Direktorat Jenderal PPI atau verifikator eksternal yang dapat ditunjuk oleh penanggung jawab sebelum pada akhirnya disetujui oleh menteri.

Setiap kementerian memiliki metode tersendiri untuk menghitung penurunan emisi. Contohnya KESDM yang menghitung penurunan emisi CO₂ dari energi yang dihemat dari pengoperasian PLTS yang telah dibangun. Sedangkan pada Kemenhub penurunan emisi CO₂ dihitung dari emisi kendaraan bermotor yang direduksi dengan penggunaan kereta api sebagai transportasi massal terutama di Pulau Jawa dan Pulau Sumatera. Metode yang digunakan untuk menghitung pengurangan emisi yang telah dilakukan tiap kementerian masih belum memiliki standar yang baku. Diperlukan komitmen yang lebih tinggi agar penurunan emisi CO₂ di setiap kementerian yang terkait dengan kegiatan penandaan mitigasi dan adaptasi dapat dihitung secara sekaligus untuk evaluasi target yang telah dicanangkan di RAN GRK, RAN API, maupun NDC.

Output penerapan teknologi energi bersih dan efisien merupakan salah satu aksi mitigasi, yaitu energi efisiensi yang dilakukan melalui (1) pembangunan PJUTS, yaitu membangun penerangan jalan umum yang terintegrasi antara lampu dengan pembangkit listrik independen tenaga surya untuk memenuhi kebutuhan listriknya, dan (2) peningkatan kapasitas lampu LED pada sistem penerangan jalan umum yang telah ada agar lebih efisien. Berdasarkan hal tersebut, maka penurunan emisi GRK yang dapat dicapai melalui output tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 14 Hasil Penghitungan Emisi GRK pada Output Penerapan Teknologi Energi Bersih dan Efisien

Tahun Pengadaan	Nilai Kontrak (Rp miliar)	Retrofit/PJU Efisien		PJU PLTS		Total Penurunan Emisi (tCO ₂ -e)
		Jumlah Titik	Penurunan Emisi (tCO ₂ -e)	Jumlah Titik	Penurunan Emisi (tCO ₂ -e)	
2016 - Tahap I	45,12	1.807	4.067,48	1.260	1.481,61	5.549,09
2016 - Tahap II	70,45	2.885	1.905,31	2.378	548,70	2.454,01
2016 - Tahap III	46,87	2.630	1.689,69	1.277	295,30	1.984,99
Jumlah	162,44	7.322	7.662,48	4.915	2.325,61	9.988,09

Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

Sementara itu, pada tahun 2016 contoh perhitungan penurunan emisi CO₂ di Kemenhub berada di Direktorat Jenderal Perkeretaapian. Ada tiga kegiatan di Direktorat Jenderal Perkeretaapian yang telah dihitung penurunan emisinya, yakni pemanfaatan jalur ganda lintas utara Pulau Jawa, pemanfaatan kereta api perkotaan Jabodetabek, dan terbangunnya jalur kereta api Trans-Sumatera. Pada tahun 2016, Direktorat Jenderal Perkeretaapian melakukan penandaan terhadap kegiatan mitigasi sebesar Rp10,180 triliun dan telah berhasil menurunkan emisi sebesar 1,541 MT CO₂ ekuivalen seperti yang terlihat di Tabel 14. Penurunan emisi terbesar disumbang oleh pemanfaatan kereta api perkotaan Jabodetabek sebesar 0,781 MT CO₂ atau sebesar 50,68 persen dari total penurunan emisi CO₂ di Direktorat Jenderal Perkeretaapian.

Satu hal yang menjadi isu adalah bagaimana memperhitungkan emisi GRK yang dihindari dari kegiatan-kegiatan yang bersifat tidak langsung. Kegiatan yang bersifat proyek fisik, seperti pembangunan PLTS, pembangunan sistem transportasi dan pembangunan *flyover*, dapat diisolasi emisi GRK untuk *baseline* serta dampaknya, sehingga perhitungan dan verifikasi menjadi lebih mudah.

Tabel 15 Hasil Penghitungan Emisi GRK pada Output Subsektor Perkeretaapian

No	Kegiatan	Capaian Penurunan Emisi (dalam MT)					Keterangan
		2012	2013	2014	2015	2016	
1	Pemanfaatan Jalur Ganda Lintas Utara Jawa	-	-	0,0043	0,546	0,566	-
2	Pemanfaatan Kereta Api Perkotaan Jabodetabek	0,0148	0,0144	0,0085	0,698	0,761	-
3	Terbangunnya MRT North-South	-	-	-	-	-	Belum Beroperasi



No	Kegiatan	Capaian Penurunan Emisi (dalam MT)					Keterangan
		2012	2013	2014	2015	2016	
4	Terbangunnya LRT Berkasi-Cawang, LRT Cibubur-Cawang dan LRT Cawang-Dukuh Atas	-	-	-	-	-	Belum Beroperasi
5	Terbangunnya Jalur KA Trans Sumatera	-	-	-	0,174	0,194	-
6	Terbangunnya Jalur KA Trans Sulawesi	-	-	-	-	-	Belum Beroperasi

Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

Tantangan muncul dari kegiatan yang bersifat tidak langsung, seperti penyusunan regulasi percepatan bauran EBT, subsidi teknologi bersifat ramah lingkungan atau kegiatan pengembangan kapasitas melalui pelatihan dan *workshop*. Meskipun tidak langsung mengurangi emisi GRK, kegiatan ini memberi insentif pada kegiatan ramah lingkungan yang pada akhirnya mengurangi emisi GRK. Ditambah lagi, dampak dari insentif subsidi, moratorium, ataupun regulasi lainnya, dapat lebih besar dari proyek fisik itu sendiri. Aksi-aksi tersebut pada hakikatnya harus diakui sebagai aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim meskipun tidak secara langsung mengurangi emisi GRK.

KLHK telah menyediakan fasilitas/sistem untuk dapat mengukur dan memantau pencapaian target RAN GRK dan RAN API. Target pencapaian RAN GRK diukur melalui penurunan emisi sedangkan untuk RAN API melalui penurunan kerentanan atau peningkatan ketahanan. Berdasarkan informasi tersebut, hasil penandaan anggaran dapat digunakan untuk memberikan informasi akan kebutuhan pembiayaan perubahan iklim dan merupakan wujud komitmen setiap K/L dalam pencapaian target nasional tersebut. Tanggung jawab pencapaian target pengendalian perubahan iklim tidak hanya ada di KLHK, tetapi setiap K/L mempunyai tanggung jawab yang kemudian perlu dievaluasi dengan indikator kinerja yang jelas. Kedepannya, melalui integrasi dan sinergi antara penandaan anggaran dengan SRN, PEP dan lainnya, diharapkan penandaan anggaran ini dapat digunakan dalam upaya penguatan kualitas belanja yang lebih efektif dan produktif dari setiap K/L dalam pencapaian target pembangunan nasional dan efektivitas penanganan isu strategis terkait perubahan iklim.

4.4. Identifikasi Kecukupan Pendanaan Saat Ini

Hasil penandaan anggaran perubahan iklim dapat dijadikan salah satu basis data untuk menganalisis apakah pendanaan publik untuk pengendalian perubahan iklim saat ini sudah memenuhi kebutuhan pendanaan untuk memenuhi target NDC.

Seperti telah disebutkan sebelumnya di bagian 2.3, dibutuhkan total pendanaan sebesar Rp3.307,2 triliun untuk mencapai target NDC sepanjang tahun 2018-2030 (estimasi di dalam BUR 2018⁴⁷). Jika dibuat rata-rata per tahun, maka estimasi kebutuhan pendanaan perubahan iklim sekitar Rp288,4 triliun per tahun.

Berdasarkan analisis hasil kegiatan penandaan anggaran perubahan iklim, total alokasi anggaran untuk kegiatan pengendalian perubahan iklim terus menunjukkan peningkatan selama tiga tahun terakhir. Namun, jika dilihat secara khusus, alokasi kegiatan mitigasi mengalami penurunan, yaitu Rp95,6 triliun di tahun 2017 menjadi Rp72,2 triliun di tahun 2018. Alokasi anggaran perubahan iklim di tahun 2018 mencapai Rp109,7 triliun, tumbuh positif sebesar 14,7 persen dari tahun sebelumnya dan 51,1 persen dibandingkan 2016.

Jika dibandingkan dengan rata-rata per tahun estimasi kebutuhan pendanaan perubahan iklim yang disebutkan di dalam BUR 2018 (yaitu sekitar Rp288,4 triliun per tahun), maka dapat dikatakan bahwa besar anggaran perubahan iklim yang dialokasikan masih di bawah estimasi kebutuhan pendanaan perubahan iklim, yaitu sekitar 38 persen dari nilai estimasi. Itupun dengan catatan bahwa estimasi pendanaan BUR 2018 sepertinya hanya menghitung kegiatan mitigasi perubahan iklim⁴⁸. Dengan kata lain, jika dilihat lebih spesifik, alokasi anggaran mitigasi perubahan iklim tahun 2018 masih hanya sekitar 25 persen dari estimasi kebutuhan.

Dengan memanfaatkan data hasil penandaan anggaran, dapat terlihat bahwa alokasi pendanaan publik untuk pengendalian perubahan iklim yang sudah ada saat ini masih belum cukup untuk mendanai kegiatan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Terlebih lagi untuk kegiatan adaptasi, yang membutuhkan pendanaan yang sangat besar. Hasil penandaan anggaran perubahan iklim hanya memberikan informasi alokasi anggaran pemerintah pusat untuk K/L yang mendapatkan mandat kegiatan mitigasi dan adaptasi. Dengan demikian, informasi mengenai pendanaan yang ada saat ini masih hanya mengakomodir dana publik yang berasal dari anggaran pemerintah.

Seperti dijelaskan pada bagian sebelumnya, bahwa mekanisme penandaan anggaran merupakan salah satu perangkat yang digunakan Pemerintah (Kemenkeu) untuk memetakan pembiayaan publik (APBN) yang ada saat ini terkait dengan kegiatan pengendalian perubahan iklim. Namun, kebutuhan pendanaan perubahan iklim tentunya tidak dapat terpenuhi hanya dengan mengandalkan pendanaan publik. Oleh karena itu, analisis hasil penandaan anggaran perubahan iklim ini dapat dijadikan landasan untuk

47 Proyeksi kebutuhan pendanaan di BUR berlandaskan pada data anggaran pemerintah (dana publik) yang ada (*baseline* data 2012-2016), serta memperhitungkan estimasi kebutuhan pendanaan untuk beberapa kegiatan yang spesifik di sektor limbah dan IPPU, dimana biasanya dilakukan oleh sektor swasta.

48 Estimasi target penurunan emisi GRK untuk lima sektor (lihat kembali Tabel 4)



mengoptimalkan pendanaan publik dan mobilisasi dana non-publik untuk memenuhi kebutuhan pendanaan.

Saat ini, analisis hasil penandaan anggaran perubahan iklim telah dimanfaatkan dalam proses identifikasi proyek yang potensial untuk mendapatkan pembiayaan dari sukuk hijau. Kedepannya, analisis hasil penandaan anggaran ini juga dapat dimanfaatkan untuk mobilisasi pendanaan publik lainnya melalui berbagai instrumen diantaranya melalui skema transfer baik dari pusat ke daerah seperti dana perimbangan (DAU, DBH, DAK), dana desa, dana insentif daerah; serta melalui skema transfer provinsi ke kabupaten/kota melalui instrumen *ecological fiscal transfer*.

Selanjutnya, pendanaan yang bersumber dari swasta baik melalui instrumen perbankan, pasar modal dan sekuritas juga masih perlu dimaksimalkan untuk menarik pendanaan baik yang berasal dari domestik dan internasional, untuk memenuhi kebutuhan pendanaan kegiatan pengendalian perubahan iklim.

Halaman ini dikosongkan

Terdapat beberapa implikasi kebijakan dari hasil analisis terhadap status perkembangan pendanaan perubahan iklim dan penandaan anggaran perubahan iklim. Terdapat tiga implikasi utama yang akan dijabarkan, yaitu: (1) penajaman peran pemerintah dalam penandaan perubahan iklim; (2) penyusunan kerangka pendanaan publik untuk pengendalian perubahan iklim; dan (3) optimalisasi hasil penandaan anggaran perubahan iklim. Bagian ini juga akan ditutup dengan agenda ke depan yang merupakan simpulan dari apa saja yang perlu dilakukan pemerintah dalam jangka pendek, menengah dan panjang.

5.1. Penajaman Peran Pemerintah dalam Pendanaan Pengendalian Perubahan Iklim

Pendanaan publik didominasi oleh anggaran belanja pemerintah terutama di negara berkembang dan pada umumnya tidak memadai untuk mendanai keseluruhan kegiatan mitigasi dan adaptasi yang telah direncanakan dalam rencana aksi nasionalnya. Walaupun manfaat dari pengendalian perubahan iklim bersifat publik, tetapi tidak menutup kemungkinan pihak non-publik (misalnya swasta) memberikan kontribusi baik karena sifat kegiatannya yang memenuhi kriteria kelayakan finansial proyek (misalnya proyek pembangkit energi terbarukan) maupun karena tanggung jawab sosial dan lingkungannya (CSR).

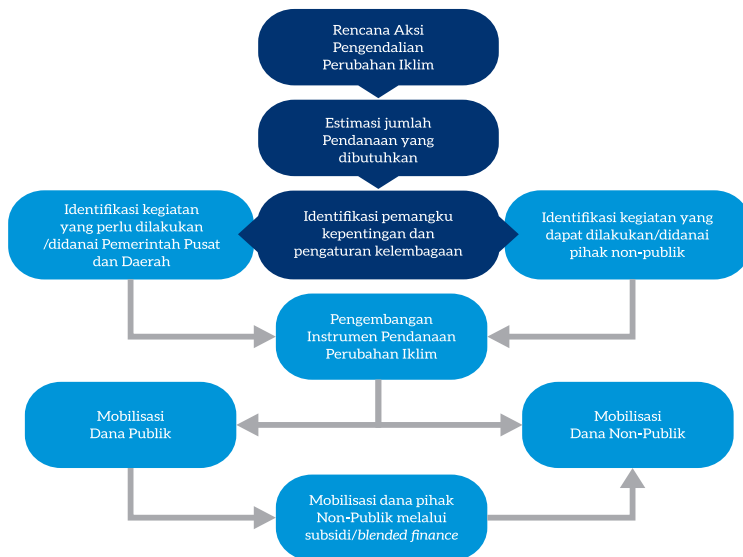
Pemerintah bertugas menyusun rencana aksi pengendalian perubahan iklim yang memberikan panduan secara nasional terkait aksi mitigasi dan adaptasi untuk menjawab tantangan perubahan iklim di negara tersebut. Kegiatan mitigasi dan adaptasi memerlukan peranan dari para pemangku kepentingan (*stakeholders*) baik dari pihak pemerintah, swasta, NGO, universitas dan lembaga riset, serta masyarakat secara luas. Melihat fungsi pemerintah untuk mengatasi kegagalan pasar (*market failure*), pemerintah dapat berfokus pada kegiatan yang pihak lain tidak bersedia untuk melakukannya. Selain itu pemerintah juga berperan untuk memobilisasi dana pihak non-publik yang salah satunya dengan subsidi atau penyertaan permodalan melalui *blended finance* untuk memobilisasi dana dari pihak swasta. Salah satu contoh instrumennya adalah *viability gap fund*, yaitu penyertaan dana untuk membuat proyek yang menghasilkan manfaat sosial yang tinggi menjadi layak secara bisnis.

Fungsi pemerintah dalam pendanaan publik dapat juga dikatakan sebagai fungsi “residu” karena melakukan apa yang tidak bisa dilakukan oleh pihak

lain. Oleh karena itu, pemerintah perlu melihat potensi peranan pihak lain dalam agenda mitigasi dan adaptasi nasional agar kedepannya pemerintah dapat menangani “sisanya”. Peranan pihak lain juga dinamis antar waktu, ada kemungkinan terdapat kegiatan yang belum memenuhi kelayakan bisnis saat ini, tetapi di masa depan hal tersebut dapat dilakukan oleh pihak swasta. Oleh karena itu, peran pihak swasta dapat dievaluasi antar waktu dan hal tersebut bisa mengurangi beban pemerintah dalam pendanaan pengendalian perubahan iklim di masa mendatang. Pengelolaan pendanaan publik ditujukan untuk memaksimalkan kesejahteraan publik, sehingga fungsi mobilisasi menjadi penting. Secara umum intervensi pemerintah dalam pendanaan perubahan iklim dijelaskan dalam Gambar 19. Analisis dalam gambar ini dikembangkan dari Bird dan Granoff (2016).

Dalam rangka memobilisasi sumber pendanaan untuk perubahan iklim, penting untuk melakukan estimasi tentang besaran pendanaan yang dibutuhkan. Estimasi jumlah pendanaan perlu memberikan informasi yang memadai tentang kebutuhan pendanaan sektoral. Estimasi tersebut juga perlu didasarkan atas metode pelaksanaan program/proyek yang paling efektif dan efisien. Estimasi perlu diperbarui antar waktu untuk mempertimbangkan perubahan dalam biaya satuan ataupun metode pelaksanaan kegiatan yang lebih efektif dan efisien. Pelaksanaan estimasi akan jumlah pendanaan perubahan iklim di masa datang bukan sesuatu hal yang mudah dan perlu melibatkan banyak pemangku kepentingan dan ahli yang terkait dengan sektor/bidang kegiatan mitigasi dan adaptasi.

Gambar 19 Alur Intervensi Pemerintah dalam Pendanaan Pengendalian Perubahan Iklim



Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)



Pemetaan pemangku kepentingan dalam kegiatan termasuk menyusun kerangka institusinya perlu dilakukan. Pemetaan dilakukan untuk mencari aktor yang bertindak sebagai regulator, coordinator, dan implementator kegiatan. Setelah itu, penjabaran tugas dan fungsi setiap aktor kunci serta pemetaan insentif yang diperoleh setiap pemangku kepentingan. Setiap pemangku kepentingan khususnya aktor kunci perlu dibangun *sense of belonging*-nya, serta *awareness* terhadap pimpinan institusi yang akan mengarahkan prioritas kegiatan di institusi tersebut dan penyusunan regulasi yang menjadi kewenangannya.

Identifikasi aktor yang dapat mendukung kegiatan pengendalian perubahan iklim termasuk pendanaannya dibutuhkan untuk kemudian diidentifikasi lebih lanjut peranan dari institusi publik dan non-publik. Rencana mitigasi dan adaptasi nasional perlu diturunkan sampai di tingkat daerah dan rencana aksi yang sudah terbagi menurut sektor/bidang menjadi dasar membagi peran dan tanggung jawab siapa pelaksana kegiatan tersebut dan siapa yang mendanainya. Pemerintah perlu dengan tajam melihat bagian mana saja yang bisa didanai oleh pihak non-publik secara murni, bagian yang perlu penyertaan pendanaan dari pemerintah, dan bagian yang tidak bisa didanai oleh pihak non-publik. Identifikasi aktor meliputi aktor yang saat ini terlibat dalam pendanaan perubahan iklim serta peranannya dan potensi peningkatan peran setiap aktor. Tidak menutup kemungkinan diidentifikasi juga aktor lain yang berpotensi untuk terlibat lebih jauh dalam pendanaan perubahan iklim.

Identifikasi peranan aktor yang saat ini terlibat dalam pendanaan perubahan iklim termasuk di dalamnya melakukan estimasi jumlah/kontribusi pendanaan yang telah dilakukan. Hal ini bisa menjadi penilaian awal akan status pendanaan di masa kini untuk kemudian menjadi basis evaluasi yang berkesinambungan di masa yang akan datang. Estimasi jumlah pendanaan yang diberikan setiap aktor di masa kini juga menjadi basis menghitung estimasi kekurangan dana (*finance gap*) pengendalian perubahan iklim di tingkat nasional. Estimasi *finance gap* ini dapat menjadi basis penyusunan kebijakan insentif/disinsentif di tingkat sektor dan lembaga jasa keuangan terutama lembaga pembiayaan untuk mendorong sektor non-publik bergerak ke arah pencapaian rencana mitigasi dan adaptasi yang telah ditargetkan. Estimasi *finance gap* ini akan sangat bermanfaat untuk menentukan skema pendanaan yang paling efektif dan efisien, serta mengembangkan jenis instrumen pendanaan baru yang lebih inovatif. UNDP dalam situs web *Financing Solutions for Sustainable Development*⁴⁹ memberikan daftar solusi finansial yang sangat beragam untuk dapat dikembangkan sebagai sumber pendanaan perubahan iklim. Tentunya adaptasi setiap solusi finansial yang ditawarkan perlu mempertimbangkan karakteristik khas dari masing-masing negara.

⁴⁹ http://www.sdfinance.undp.org/content/sdfinance/en/home/solutions.html?main-content_columnControl_col-1_list_start=0

Gambar 20 Kegiatan yang Diperlukan dalam Rangka Mobilisasi Pendanaan Iklim

1	Identifikasi dan tinjauan keseluruhan lanskap pendanaan iklim yang ada saat ini.	Saat ini Kemenkeu sedang melakukan studi lanskap pendanaan iklim sampai dengan tahun 2018 serta inventarisasi sumber-sumber pendanaan internasional yang saat ini masih berkomitmen untuk mendukung kegiatan pengendalian perubahan iklim.
2	Kompilasi keseluruhan kebutuhan pembiayaan yang dibutuhkan untuk mencapai target NDC.	Kementerian ESDM merupakan salah satu K/L yang sudah melakukan estimasi pendanaan yang dibutuhkan untuk sektor energi untuk kegiatan mitigasi perubahan iklim.
3	Identifikasi kesenjangan (gap) dari total kebutuhan pendanaan dan pendanaan yang sudah ada saat ini	
4	Peninjauan potensi sumber-sumber pendanaan lainnya yang baik berasal dari publik, swasta, maupun kombinasi keduanya	Saat ini Pemerintah sudah menginisiasi beberapa inisiatif <i>blended financing</i> , diantaranya oleh Kemenkeu melalui program SDG Indonesia Satu PT SMI dan pembentukan BPD LH.
5	Pengaturan kelembagaan untuk koordinasi kegiatan dan program pendanaan iklim.	Optimalisasi peran serta sinergi antar aktor kunci seperti Kemenkeu, Bappenas, KLHK, dan OJK sangat diperlukan.

Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

Dari pihak pemerintah, estimasi akan *finance gap* ini akan menjadi basis penyusunan proyeksi penganggaran hijau setiap tahunnya. Alokasi dan evaluasi anggaran bukan hanya untuk pemenuhan target pendanaan yang bersumber dari anggaran pemerintah, tetapi juga untuk dana non-publik karena mandat dari pemerintah adalah memastikan ketersediaan dana untuk penyelenggaraan kegiatan pengendalian perubahan iklim. Untuk mendukung alokasi pendanaan yang berkesinambungan dan koheren dengan rencana pengendalian perubahan iklim di tingkat nasional, dibutuhkan mekanisme penandaan anggaran kegiatan mitigasi, adaptasi, maupun kegiatan yang memberikan manfaat dari sisi mitigasi dan adaptasi (*co-benefit*). Penandaan anggaran mitigasi dan adaptasi juga akan sangat bermanfaat untuk mengevaluasi *cost-effectiveness* dari suatu kegiatan yang pada akhirnya mendukung penganggaran berbasis kinerja (*performance-based budgeting*). Selain itu, evaluasi terhadap alokasi anggaran mitigasi dan adaptasi perlu dilakukan per sektor/bidang, serta memperlihatkan evaluasi spasial yang memberikan informasi dimana kegiatan tersebut dilakukan. Evaluasi spasial dapat dilakukan dengan penandaan anggaran berbasis lokasi (*geo-tagging*). Kegiatan penandaan anggaran dapat dikatakan merupakan alat yang penting untuk dapat mengevaluasi komitmen suatu negara terhadap pengendalian perubahan iklim sesuai yang telah direncanakan.



5.2. Penyusunan Kerangka Pendanaan Publik untuk Pengendalian Perubahan Iklim

Untuk memastikan pencapaian target nasional pengendalian perubahan iklim, Pemerintah Indonesia perlu menyusun kerangka pendanaan publik untuk pengendalian perubahan iklim (*Climate Change Fiscal Framework/CCFF*). Saat ini beberapa negara sudah menyusun dokumen serupa, seperti Bangladesh⁵⁰, Nepal⁵¹ dan Kamboja⁵². CCFF di Indonesia dapat dikembangkan dari beberapa dokumen yang sebelumnya telah dipublikasi seperti *Indonesia Mitigation Fiscal Framework* dan *Climate Public Expenditure Review* yang telah dilakukan untuk beberapa provinsi seperti Jambi, Yogyakarta dan Nusa Tenggara Timur, dan Pedoman Penandaan Anggaran Perubahan Iklim⁵³.

Indonesia berkepentingan untuk menyusun CCFF melihat manfaatnya dalam hal sebagai berikut:

1. CCFF merupakan kerangka fiskal yang dapat mengakomodasi prioritas nasional dengan sistem dan mekanisme fiskal yang sesuai dengan yang telah terbangun di Indonesia.
2. CCFF dapat mendorong harmonisasi kegiatan pengendalian perubahan iklim dan pendanaan antara pemerintah, swasta dan pihak non-publik lainnya (NGO, dan lain-lain).
3. CCFF mendorong akuntabilitas pengelolaan dana iklim yang akan mendorong efektivitas penyelenggaraan aksi pengendalian perubahan iklim di tingkat nasional maupun daerah.
4. CCFF memperluas peluang meningkatnya pertumbuhan berbasis sektor hijau yang tahan terhadap perubahan iklim.
5. CCFF memungkinkan terlaksananya siklus perencanaan dan penganggaran yang terintegrasi, termasuk mendukung performance-based budgeting di sektor perubahan iklim.

Penyusunan kerangka pendanaan publik untuk pengendalian perubahan iklim perlu memperhatikan beberapa aspek, yaitu fase pendanaan, prinsip yang diperlukan untuk setiap fase pendanaan dan kriteria untuk setiap

50 https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/BGD/1695%20ClimateChange_FullLayout%20290914.pdf

51 https://mof.gov.np/uploads/document/file/CCFF_FINAL_Web_20180222050438.pdf

52 <http://www.camclimate.org.kh/en/documents-and-media/library/category/135-climate-change-financing-framework-ccff.html?download=706:climate-change-financing-framework-full-report-en>

53 Governance of Climate Change Finance in Indonesia - <https://www.climatefinance-developmenteffectiveness.org/countries/indonesia>

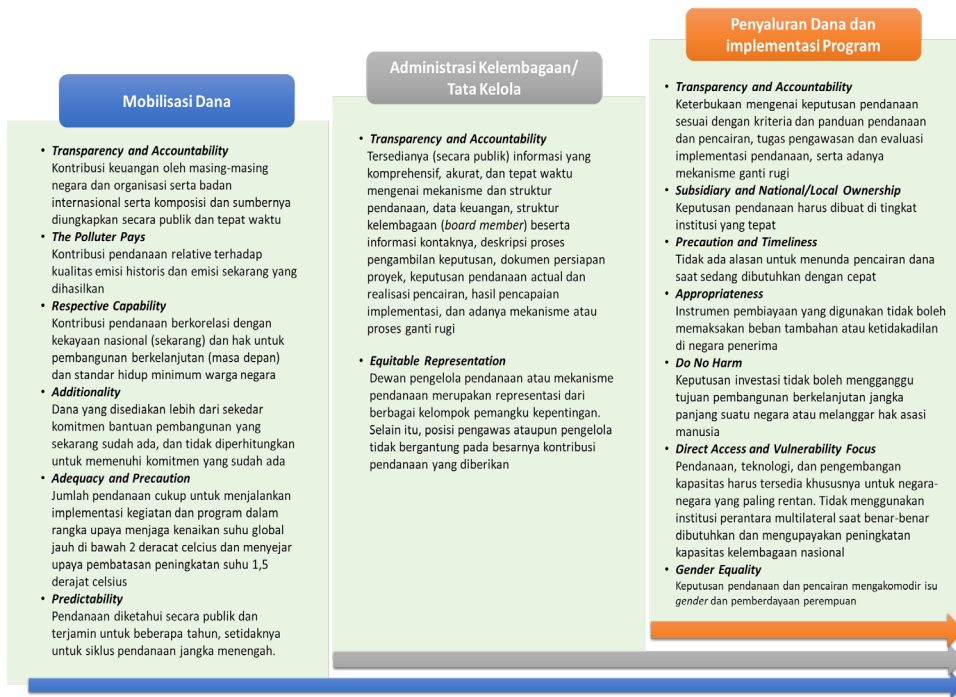
54 Bioma adalah suatu ekosistem dengan wilayah cakupan luas yang mengandung flora dan fauna khas.

55 *Upwelling* atau lazim diterjemahkan sebagai pembalikan massa laut adalah fenomena naiknya massa air laut dari lapisan laut dalam menuju permukaan. Pergerakan massa air ini memobilisasi air dengan tingkat salinitas dan kandungan unsur hara yang lebih tinggi ke lapisan permukaan laut. Pada umumnya, proses *upwelling* ini turut berkontribusi terhadap peningkatan produksi perikanan di suatu kawasan perairan.

56 *Heat stress* terjadi ketika proses pendinginan tubuh seorang manusia tidak dapat mempertahankan suhu tubuh pada tingkatan yang normal (sekitar 37°C) pada saat terpapar dengan temperatur luar yang sangat tinggi.

prinsip (Schalatek dan Bird, 2018). Dalam hal ini terdapat tiga fase, yaitu fase mobilisasi dana, fase penguatan administrasi dan kelembagaan/tata kelola, dan fase penyaluran dana dan implementasi program. Gambar 21 menjelaskan secara rinci prinsip dan kriteria untuk setiap fase

Gambar 21 Prinsip dan Kriteria pendanaan publik untuk pengendalian perubahan iklim



Sumber: Schalatek & Bird (2018)

Penyusunan CCFF perlu memperhatikan siklus penganggaran yang ada di negara tersebut, karena salah satu tujuan dari CCFF adalah pengarusutamaan perubahan iklim dalam penganggaran pemerintah. Di Indonesia, pendanaan publik berasal dari sumber domestik dan internasional. Pendanaan publik dari kedua sumber ini ada yang melalui mekanisme anggaran negara pelaksana (*on-budget*) dan/atau tercatat dalam sistem keuangan pemerintah (*on-treasury*). Selain itu ada pula dana yang tercatat tetapi tidak disalurkan dalam sistem penganggaran nasional (*on-budget off-treasury*). Diluar itu ada pendanaan dari sumber internasional yang tidak masuk dan tidak tercatat oleh pemerintah (*off-budget off-treasury*), yaitu yang diberikan langsung oleh negara/institusi donor kepada institusi pelaksana non-publik. Di samping untuk mekanisme yang pertama, mekanisme lainnya pada umumnya luput dari analisis pendanaan perubahan iklim dari sektor publik. Oleh karena itu, diperlukan mekanisme yang tepat untuk pendanaan dana publik untuk

perubahan iklim yang akurat. Selain itu dana yang berasal dari donor perlu dikoordinasikan dengan baik sehingga tidak terdapat multiplikasi kegiatan yang tidak diperlukan dan menyebabkan inefisiensi. Kegiatan tersebut juga perlu dikoordinasikan agar koheren dengan prioritas nasional.

Sumber pendanaan publik yang berasal dari anggaran pemerintah dilakukan melalui mekanisme pengalokasian anggaran yang berjalan, baik untuk K/L pusat maupun Pemerintah Daerah. Pengalokasian dana untuk pengendalian iklim yang bersumber dari anggaran pemerintah mengikuti mekanisme perencanaan dan penganggaran nasional seperti yang tercermin dalam gambar 22. Target penurunan emisi GRK dan ketahanan terhadap perubahan iklim yang berupa aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim diterjemahkan ke dalam Rencana Kerja K/L (Renja K/L) dalam bentuk program dan kegiatan serta output di dalam Rencana Kerja dan Anggaran K/L (RKA K/L). Pelaksanaan dari setiap output yang memberikan adanya indikasi penurunan emisi GRK dan peningkatan ketahanan terhadap perubahan iklim merupakan anggaran perubahan iklim pada tahun berjalan. Kondisi saat ini masih mengalami beberapa tantangan, diantaranya masih sulit menentukan program, kegiatan, dan output yang terdapat di dalam Renja K/L dan RKA K/L telah benar atau tidak diturunkan dari target penurunan emisi dan ketahanan disertai dengan perhitungan indikator yang tepat. Hal ini penting agar pada saat implementasi nantinya dapat diterjemahkan langsung menjadi indikasi penurunan emisi.

Gambar 22 Pendanaan Iklim dalam Sistem Perencanaan dan Penganggaran



Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)

5.3. Optimalisasi Pemanfaatan Penandaan Anggaran Perubahan Iklim

Penandaan anggaran memainkan peran yang cukup krusial dalam proses perencanaan dan penganggaran ramah iklim. Saat ini hasil dari penandaan anggaran belum banyak dioptimalkan oleh pemerintah, baik K/L sebagai aktor kunci implementasi kegiatan, Bappenas sebagai aktor penting perencanaan aksi perubahan iklim, KLHK sebagai *focal point* aksi perubahan iklim di tingkat nasional maupun Kemenkeu sebagai otoritas pengelola fiskal. Minimnya pemanfaatan hasil penandaan anggaran juga disebabkan oleh sistem dan mekanisme yang berjalan tidak mendukung proses penandaan yang efisien, hasil penandaan anggaran yang valid dan akurat, serta regulasi yang tidak mendorong pemangku kepentingan untuk memanfaatkan secara optimal hasil penandaan anggaran.

Berikut adalah beberapa hal yang menjadi agenda kunci untuk mengoptimalkan hasil penandaan anggaran perubahan iklim:

1. **Pengarusutamaan isu perubahan iklim ke dalam aktivitas perencanaan dan penganggaran di tingkat K/L**

Identifikasi kegiatan perubahan iklim harus dimulai sejak penyusunan program dan kegiatan pembangunan melalui penandaan *output* kegiatan, sehingga upaya pengarusutamaan perubahan iklim dapat dilakukan. Upaya tersebut bermaksud agar pencapaian target perubahan iklim selaras dengan sasaran pembangunan.

Oleh karena itu, peningkatan rasa kepemilikan masing-masing K/L terhadap tanggung jawab pengurangan emisi sangat diperlukan, tidak hanya di level eselon 1,2,3, melainkan juga staf teknis unit kerja pelaksana kegiatan terkait mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Hal ini dibutuhkan agar setiap unit kerja terkait dapat menyusun perencanaan kegiatan disertai dengan *output* dan indikator penurunan emisi yang jelas dan terukur. Unit kerja terkait juga dapat mengalokasikan usulan anggaran, disesuaikan dengan urgensi serta dampak kegiatan tersebut terhadap pencapaian target penurunan emisi nasional. Pemahaman terhadap isu mitigasi dan adaptasi perubahan iklim ini juga sebaiknya dimiliki staf teknis pelaksana kegiatan penandaan anggaran.

Dalam upaya pengarusutamaan melalui kegiatan penandaan anggaran ini, ada dua isu utama yang dihadapi K/L, yaitu keterbatasan kapasitas SDM pelaksana terkait aktivitas mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, serta mekanisme penurunan rencana aksi ke dalam kegiatan K/L.

- Perlunya peningkatan kapasitas SDM K/L pelaksana penandaan anggaran perubahan iklim.
Kualitas kegiatan yang disusun K/L sangat tergantung dari pemahaman akan pentingnya dampak perubahan iklim, seperti



perencanaan kegiatan yang harus dilakukan untuk menanggulangi perubahan iklim dan pemberian prioritas kepada kegiatan tertentu yang perlu disusun untuk merencanakan program terkait perubahan iklim. Dengan adanya pemahaman tersebut, bukan hanya kegiatan yang diusulkan akan menjadi berkualitas, namun kegiatan dapat secara tepat menanggulangi permasalahan perubahan iklim dan meningkatnya kualitas hasil penandaan anggaran karena SDM K/L terkait sudah memahami jenis-jenis kegiatan yang dikategorikan sebagai mitigasi dan adaptasi. Penandaan tersebut tidak hanya memerlukan perlu pemahaman akan mitigasi dan adaptasi, tetapi juga menyinkronkan dengan rencana aksi nasional mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Perkembangan yang ada juga menuntut SDM K/L untuk memahami kegiatan yang menghasilkan *co-benefit* atau kegiatan yang memberikan manfaat mitigasi sekaligus adaptasi secara bersamaan. Saat ini pemahaman SDM K/L pelaksana akan hal ini sangat bervariasi dan hal ini akan mempengaruhi kualitas data hasil penandaan anggaran yang akan sangat bermanfaat untuk perencanaan kegiatan ke depannya. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan kualitas SDM K/L untuk meningkatkan pemahaman terkait mitigasi dan adaptasi perubahan iklim.

- Perlunya mekanisme yang jelas dalam menurunkan rencana aksi ke dalam kegiatan K/L.

Untuk memberikan acuan bagi K/L dalam mengidentifikasi kegiatan pembangunan di sektor energi, kehutanan, pertanian, limbah dan *Industrial Processes and Product Use* (IPPU) yang terkait dengan mitigasi, KLHK menyusun buku pedoman penentuan aksi mitigasi perubahan iklim. Di dalam buku pedoman tersebut dijelaskan output kegiatan yang dapat memberikan kontribusi langsung (kegiatan inti) dan tidak langsung (kegiatan pendukung) dalam menurunkan emisi GRK/meningkatkan cadangan karbon. Tahapan lanjutan yang diperlukan adalah digunakannya buku pedoman tersebut dalam proses perencanaan pembangunan, seperti di dalam *trilateral meeting*. Melalui proses ini, penandaan output kegiatan perubahan iklim yang merupakan kegiatan pembangunan nasional, dapat diidentifikasi dalam Sistem KRISNA sebagai bagian dari penandaan tematik APBN.

Terdapat beberapa isu dalam pelaksanaan penandaan anggaran yang dapat menyebabkan pemanfaatan hasilnya tidak optimal. Salah satunya adalah isu mengenai pemberlakuan *pre-tagging*. Pada awal pelaksanaannya (tahun 2016 dan 2017), penandaan anggaran dilakukan pada tahap RKA-K/L setelah penentuan pagu indikatif pada DIPA atau *post-tagging*. Pada tahun 2018, penandaan anggaran mulai menggunakan mekanisme *pre-tagging*, yaitu pada tahap Renja K/L, namun masih setelah *trilateral meeting*. Sebenarnya hal ini sudah menunjukkan bahwa mekanisme yang dilakukan semakin

baik karena penandaan anggaran dilakukan ketika pembahasan anggaran masih dilakukan, sehingga memungkinkan untuk dilakukan realokasi untuk memastikan alokasi anggaran yang optimal terkait kesesuaiannya dengan rencana aksi perubahan iklim nasional, dengan mengevaluasi program yang paling relevan, efektif, dan efisien untuk dilakukan. Walaupun begitu, ke depannya akan lebih baik lagi jika penandaan anggaran dilakukan pada tahap yang lebih awal, yaitu sebelum penentuan pagu indikatif dan penentuan sumber pembiayaan. Hal ini dilakukan untuk mencapai target penanganan perubahan iklim dengan mempertimbangkan berbagai alternatif sumber pembiayaan (rupiah murni, surat berharga syariah negara, dan lainnya).

2. Pengembangan Instrumen Pengukuran Efektivitas Anggaran Perubahan Iklim

Selanjutnya, dari sisi pengukuran dampak anggaran, hasil penandaan anggaran berdasarkan *output* saat ini belum dapat menyajikan detail informasi mengenai kuantitas emisi GRK yang dapat diturunkan dari setiap kegiatan pengendalian perubahan iklim yang ditandai. Oleh karena itu, diperlukan inisiasi instrumen yang didukung sistem yang memadai untuk dapat membuat mekanisme penandaan anggaran dapat dievaluasi efektivitasnya. Dengan mengaitkan anggaran dengan indikator capaian, dapat dilihat kegiatan yang paling efektif dalam menurunkan emisi atau meningkatkan ketahanan terhadap iklim. Saat ini di Direktorat Jenderal PPIKLHK terdapat Direktorat Inventarisasi Gas Rumah Kaca dan Monitoring Pelaporan dan Verifikasi yang melakukan fungsi MRV terhadap pengurangan emisi dari kegiatan K/L yang dimandatkan dalam RAN GRK yang kemudian menjadi dasar pelaporan ke UNFCCC. Hanya saja upaya ini tidak terintegrasi dengan penandaan anggaran. Tantangan selanjutnya adalah menyusun indikator yang tepat untuk indikator capaian aktivitas adaptasi. Selain itu, pemerintah juga perlu memastikan bahwa satuan *output* dari aktivitas yang dilakukan dapat dikonversi ke dalam satuan indikator capaian, misalnya besar mega-watt PLTS yang dibangun akan dapat memberikan estimasi jumlah emisi yang tereduksi dari kegiatan pembangunan PLTS. Pengukuran dampak ini dapat membantu Pemerintah Indonesia di dalam tiga hal, yakni: 1) melakukan pelacakan seberapa jauh penurunan emisi GRK yang telah dicapai terhadap komitmen internasional yang telah dibuat oleh Pemerintah Indonesia, 2) melakukan identifikasi atas efektivitas penurunan GRK dari setiap aktivitas yang dilakukan oleh kementerian dan lembaga pelaksana terkait, serta 3) melakukan inventarisasi GRK nasional yang didokumentasikan di dalam Sistem Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional (SIGN).

3. Penyempurnaan Prosedur Penandaan Anggaran Perubahan Iklim

Prosedur dan kelembagaan penandaan anggaran juga masih perlu disempurnakan. Saat ini sudah terdapat prosedur penandaan anggaran



perubahan iklim yang telah disosialisasikan ke K/L terkait. Walaupun begitu, masih terdapat perbedaan mekanisme pelaksanaan di tingkat K/L terkait pihak yang harus melakukan penandaan dan standarisasi kategori/definisi mitigasi dan adaptasi, serta pihak yang harus melakukan verifikasi hasil penandaan. Ke depannya prosedur ini perlu disempurnakan dengan menyertakan tugas dan tanggungjawab masing-masing fungsi termasuk oleh siapa dan bagaimana verifikasi dilakukan. Hal ini penting untuk memperoleh hasil penandaan yang berkualitas, dengan reliabilitas dan validitas yang tinggi. Prosedur ini juga perlu dikembangkan untuk penandaan anggaran di tingkat provinsi dan kabupaten/kota.

4. Integrasi Sistem KRISNA, SMART, SRN dan PEP

Proses perencanaan dan penganggaran pembangunan nasional saat ini telah terintegrasi dalam Sistem KRISNA, sehingga memudahkan K/L dalam mengidentifikasi output perubahan iklim melalui penandaan anggaran. Terdapat beberapa sistem yang dapat digunakan untuk mendukung proses penandaan anggaran, di antaranya Sistem Monitoring Kinerja Terpadu (SMART), Sistem Pemantauan, Evaluasi dan Pelaporan (PEP) RAN GRK dan RAD GRK, serta Sistem Registri Nasional (SRN). Integrasi antara ketiga sistem tersebut dapat membantu dalam proses transparansi, meningkatkan akurasi, mengurangi inkonsistensi, serta pembaharuan data pada penandaan anggaran perubahan iklim di sistem KRISNA. Selain itu, integrasi tersebut dapat mewujudkan standarisasi kebutuhan pembiayaan aksi mitigasi perubahan iklim (*abatement cost*) maupun adaptasi perubahan iklim (*incremental cost*).

5. Perluasan Cakupan Penandaan Perubahan Iklim

Saat ini penandaan perubahan iklim hanya dilakukan oleh K/L yang dimandatkan oleh RAN GRK. Sebagian K/L yang dimandatkan oleh RAN API belum melakukan penandaan anggaran adaptasi. Di luar K/L yang dimandatkan, terdapat peluang K/L lain melakukan kegiatan mitigasi atau adaptasi atau yang bersifat *co-benefit*. Perluasan cakupan K/L perlu dipertimbangan karena pembatasan K/L akan membuat hasil penandaan anggaran menjadi lebih kecil dari yang seharusnya (*underestimate*). Terkait cakupan kegiatan, perlu disusun definisi dan kategorisasi yang jelas dari kegiatan mitigasi dan adaptasi, termasuk membuka peluang menandai kegiatan yang ada diluar RAN GRK/RAN API⁵⁴. Perluasan cakupan penandaan anggaran lainnya adalah penandaan untuk anggaran di tingkat provinsi dan kabupaten/kota. Saat ini sudah terdapat beberapa inisiasi dari beberapa provinsi seperti Jambi, Kalimantan Barat, serta kabupaten/kota seperti Kabupaten Kutai Barat dan Kabupaten Wakatobi dalam melakukan penandaan anggaran. Ke depannya perlu didorong oleh regulasi dan perangkat lainnya agar

54 Walaupun perluasan cakupan kegiatan ini bisa meningkatkan jumlah anggaran perubahan iklim hasil penandaan, terdapat beberapa perdebatan mengenai kegiatan seperti energi bersumber gas dan *clean coal* dalam penurunan emisi. Kedua hal ini didukung oleh NDC tetapi tidak oleh UNFCCC

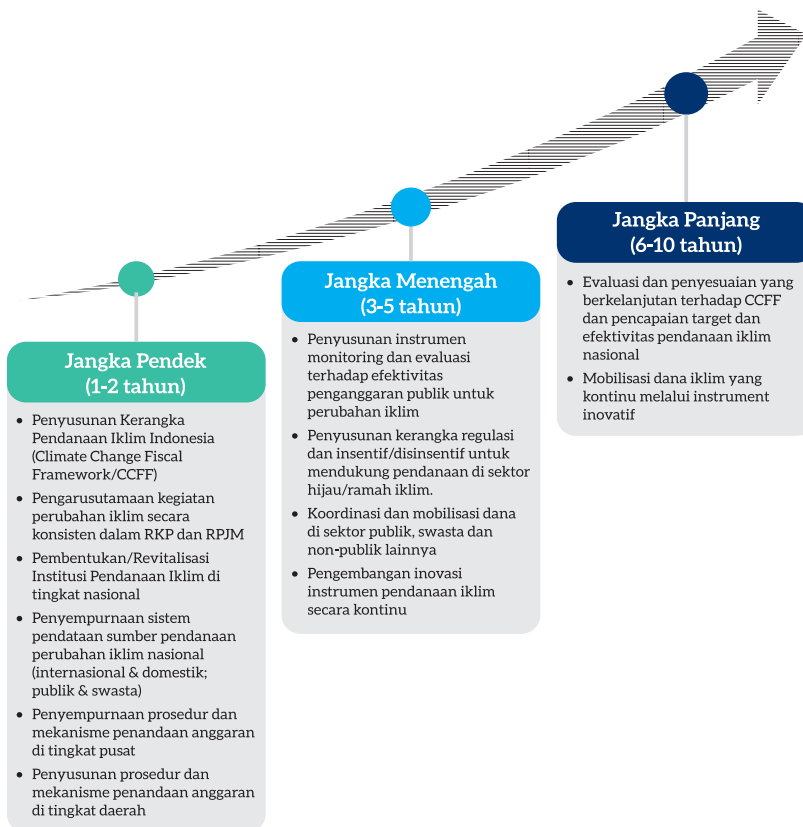
penandaan anggaran perubahan iklim dapat dilakukan untuk semua daerah sampai tingkat administratif terendah (misalnya dana desa).

5.4. Agenda ke Depan

Seperti yang telah dipaparkan pada bagian sebelumnya, pendanaan perubahan iklim di Indonesia telah mengalami banyak kemajuan. Walaupun begitu masih ditemukan berbagai kendala terkait pengelolaan dan mobilisasi pendanaan yang dapat menghambat efektivitas pencapaian target pengendalian perubahan iklim.

Berikut adalah kerangka kerja dan waktu yang perlu dilakukan oleh pemerintah untuk mendukung pemenuhan pendanaan iklim untuk tercapainya target pengendalian perubahan iklim.

Gambar 23 Agenda Pendanaan Iklim ke Depan



Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan (data diolah)



Halaman ini dikosongkan

Halaman ini dikosongkan



Buku ini bertujuan memberikan gambaran akan kerangka, status dan perkembangan pendanaan publik untuk pengendalian perubahan iklim. Kerentanan Indonesia akan dampak perubahan iklim menyebabkan pentingnya upaya dari pemerintah melakukan penanggulangan perubahan iklim di tingkat nasional maupun internasional melalui perannya dalam berbagai konvensi perubahan iklim global. Dengan kebutuhan pendanaan yang sangat besar, pemerintah dihadapkan pada tantangan untuk meningkatkan dan mengoptimalkan pemanfaatan anggaran perubahan iklim melalui pengembangan berbagai instrumen alternatif serta implementasi *performance-based budgeting*. Selain itu, diperlukan juga upaya untuk memobilisasi dana dari sumber swasta dan non-publik lainnya. Untuk mendukung perencanaan dan penganggaran hijau dalam rangka mengarusutamakan upaya penanggulangan perubahan iklim dalam sistem anggaran, upaya yang dilakukan oleh Kemenkeu melalui penandaan anggaran perlu ditindaklanjuti lebih jauh dengan aksi yang lebih komprehensif, yaitu penyusunan dan implementasi Kerangka Kebijakan Fiskal Perubahan Iklim (*climate change fiscal framework*) yang memberikan sinyal dan arah kepada seluruh aktor kunci penandaan iklim nasional agar bergerak bersama secara sinergis dalam pendanaan iklim untuk mencapai target nasional dan mendukung pencapaian target global.

Dalam hal pendanaan publik untuk pengendalian perubahan iklim di Indonesia, hal yang penting untuk dilakukan adalah mengintegrasikan aksi pengendalian perubahan iklim ke dalam perencanaan pembangunan di tingkat nasional dan daerah. Perencanaan yang kuat akan tercermin dalam alokasi anggaran yang tepat dan sistem pemantauan dan evaluasi yang kontinu untuk memastikan efisiensi dan efektivitas anggaran. Koordinasi yang kuat antara lembaga kunci sebagai regulator dan institusi pelaksana sebagai implementator sangat diperlukan untuk mempercepat dan mensinergikan berbagai program pengendalian perubahan iklim.

Halaman ini dikosongkan



DAFTAR REFERENSI

- Adaptation Fund. (2018). About. Diambil kembali dari Adaptation Fund: <https://www.adaptation-fund.org/about/>
- Badan Kebijakan Fiskal. (2016). Insentif Para Pihak Terhadap pengelolaan Lingkungan. Paparan PKPPIM.
- Badan Kebijakan Fiskal. (2017). Laporan Anggaran Mitigasi Perubahan Iklim Tahun 2016-2017. Jakarta: BKF.
- Badan Kebijakan Fiskal. (2015). *Public Climate Finance Flow in Indonesia*. Diambil kembali dari Pembiayaan Pembangunan Berkelanjutan: <http://www.fiskal.kemenkeu.go.id/pkppim/id/site/index/pembiayaan-perubahan-iklim-di-indonesia#11302>
- Badan Kebijakan Fiskal. (2018, November 14). Penyusunan Climate Budget Report 2016-2018. Jakarta, Indonesia.
- Badan Kebijakan Fiskal (BKF) & Climate Policy Initiative (CPI). (2014). *The Landscape of Public Climate Finance in Indonesia*. Diakses dari <https://climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2014/07/The-Landscape-of-Public-Finance-in-Indonesia.pdf>
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2009). *Blueprint for Indonesia Climate Change Trust Fund*. Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2011). *Pedoman Penyusunan Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca*. Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2011). *Rencana Aksi Nasional Pengurangan Gas Rumah Kaca (RAN GRK)*. Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2014). *Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim*. Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Bhandari, K., Parida, P., & Singh, P. (2013). Estimation of Carbon Footprint of Fuel Loss Due to Idling of Vehicles at Signalised Intersection in Delhi. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 1168-1177.
- Bird, N., & Granoff, I. (2016). *National Monitoring Approaches for Climate Change Public Finance*. Mexico: GIZ.
- Brown, J., & Peskett, L. (2011). *Climate Finance in Indonesia: Lessons for the Future of Public Finance for Climate Change Mitigation*. EDC 2020 Working Paper.
- Case, M., Ardiansyah, F., & Spector, E. (2007). Climate Change in Indonesia: Implications for Humans and Nature.
- Clapp, C., Ellis, J., Benn, J., & Corfee-Morlot, J. (2018). *Tracking Climate Finance: What and How?* OECD. Diakses dari <https://www.oecd.org/env/cc/50293494.pdf>
- Climate Policy Initiative (CPI). (2017). *Global Landscape of Climate Finance*. Diakses dari <https://climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2017/10/2017-Global-Landscape-of-Climate-Finance.pdf>
- Climate Policy Initiative (CPI). (2018). *Global Landscape of Climate Finance: An Updated View*. Diakses dari <https://climatepolicyinitiative.org/wp-content/up->

- loads/2018/11/Global-Climate-Finance-An-Updated-View-2018.pdf
- Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim. (2017). *Strategi Implementasi NDC (Nationally Determined Contribution)*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Direktorat Jenderal pengendalian Perubahan Iklim. (2018). *Pedoman Penentuan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. http://ditjenppi.menlhk.go.id/reddplus/images/adminppi/dokumen/Pedoman_penentuan_aksi_mitigasi_perubahan_iklim_FINAL.pdf
- Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia . (2017). *Sumber-Sumber Pendanaan*. Diambil kembali dari Knowledge Centre Perubahan Iklim: <http://ditjenppi.menlhk.go.id/kcpi/index.php/sumber-daya/sumber-dana>
- Direktorat Sumberdaya Sektor dan Regional. (2017). *Menuju Operasionalisasi Pendanaan Iklim*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Germanwatch. (2019). *Global Climate Risk Index 2019* . Berlin: Germanwatch.
- Global Environment Facility. (2018). *About Us*. Diambil kembali dari Global Environment Facility: <http://www.thegef.org/about-us>
- Global Climate Finance Architecture*. (2017). Diambil kembali dari Climate Funds Update: <https://climatefundsupdate.org/about-climate-finance/global-climate-finance-architecture/>
- Green Climate Fund. (2018). *About The Fund*. Diambil kembali dari Green Climate Fund: <https://www.greenclimate.fund/who-we-are/about-the-fund>
- Grüning, C., Menzel, C., Shuford, L. S., & Sonntag-O'Brien, V. (2012). *The Indonesia Climate Change Trust Fund*. Frankfurt: Frankfurt School - UNEP Collaborating Centre for Climate & Sustainable Energy Finance.
- Halimanjaya, A., & Maulidia, M. (2014). *The Coordination of Climate Finance in Indonesia*. ODI Working Paper.
- Halimanjaya, A., Nakhooda, S., & Barnard, S. (2014). *The effectiveness of climate finance: a review of the Indonesia Climate Change Trust Fund*. ODI Working Paper.
- Hecht, J. (2016). *Indonesia: Costs of Climate Change 2050*. Washington DC: United States Agency for International Development.
- Indonesia Climate Change Trust Fund. (2012). *Indonesia Climate Change Trust Fund External Report 2010-2011*. Jakarta: Indonesia Climate Change Trust Fund.
- Indonesia Climate Change Trust Fund. (2018). *ICCTF Overviews*. Diambil kembali dari Indonesia Climate Change Trust Fund: <https://www.icctf.or.id/overviews/>
- Indonesia Climate Change Trust Fund. (2018). *Laporan Akhir Tahun 2017*. Jakarta: Indonesia Climate Change Trust Fund.
- International Energy Agency. (2018). *CO2 Emissions from Fuel Combustion: Highlights 2018*. International Energy Agency.
- IPCC. (2018). *Global warming of 1.5°C*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Irawan, S., Heikens, A., & Petrini, K. (2012). *National Climate Funds: Learning from the experience of Asia-Pacific countries*. UNDP Discussion Paper.
- Kementerian Keuangan. (2017). *Rencana Bisnis Strategis Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup Tahun 2017-2022*. Paparan Ditjen Perbendaharaan, 26 Juli 2017.



- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2017). *Indonesia Third National Communication Under the UNFCCC*. Jakarta: Ditjen PPI, KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2018). *Indonesia Second Biennial Update Report Under the UNFCCC*. Jakarta: Ditjen PPI, KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (n.d.). *Tugas dan Fungsi Ditjen PPI*. Diakses dari Ditjen PPI Kementerian LHK: <http://ditjenppi.menlhk.go.id/tentang-kami-ppi/organisasi/tugas-dan-fungsi.html>
- Kementerian PPN/Bappenas. (2014). *Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN-API)*. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas.
- Kementerian PPN/Bappenas. (2011). *Pedoman Penyusunan Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca*. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas. Diakses dari http://ranradgrk.bappenas.go.id/rangrk/admincms/downloads/publications/Buku_Pedoman_Penyusunan_Rencana_Akasi_Daerah_GRK.pdf
- Kemitraan. (2017). *The Partnership Annual Report 2016*. Jakarta: Kemitraan Indonesia.
- Ministry of Finance Government of Nepal. (2017). *Nepal Climate Change Financing Framework*. Kathmandu: Ministry of Finance Government of Nepal.
- Ministry of Finance Government of the People's Republic of Bangladesh. (2014). *Bangladesh Climate Fiscal Framework*. Dhaka: Ministry of Finance Government of the People's Republic of Bangladesh.
- Muchtar, A., Amelia, L., Dachlan, A., Nur, A., & Bastari, G. (2012). *Pembiayaan Perubahan Iklim di Indonesia: Pemetaan Sumber, Mekanisme, Penyaluran, dan Penerima Manfaat Dana-dana Terkait Perubahan Iklim*. Jakarta: The Indonesian Institute: Center for Public Policy Research.
- Pemerintah Indonesia . (2017). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 46 Tahun 2017 tentang Instrumen Ekonomi Lingkungan Hidup*. Jakarta: Pemerintah Indonesia .
- Pemerintah Indonesia. (2018). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 77 Tahun 2018 tentang Pengelolaan Dana Lingkungan Hidup*. Jakarta: Pemerintah Indonesia.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2011). *Peraturan Presiden Nomor. 61 Tahun 2011 Tentang Rencana Aksi Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN-GRK)*. Jakarta: Sekretariat Kabinet RI. Diakses dari https://www.bappenas.go.id/files/6413/5228/2167/perpres-indonesia-ok_20111116110726_5.pdf
- Pemerintah Indonesia. (2018). *Green Bond and Green Sukuk Framework*. Jakarta: Kementerian Keuangan.
- PT Sarana Multi Infrastruktur. (2015). *Pedoman Environmental and Social Management System (ESMS) Korporasi*. Jakarta: PT Sarana Multi Infrastruktur.
- PT Sarana Multi Infrastruktur. (2017). *PT SMI Green Bond/Green Sukuk Framework*. Jakarta: PT Sarana Multi Infrastruktur.
- PT Sarana Multi Infrastruktur. (2018). *Green Bond dan Sukuk - Project Environmental and Social Management System (ESMS) Guidelines*. Diambil kembali dari PT Sarana Multi Infrastruktur: <https://www.ptsmi.co.id/wp-content/uploads/2017/08/Project-ESMS-Guidelines.pdf>
- PT Sarana Multi Infrastruktur. (2018). *PT SMI Green Bond/Green Sukuk Framework*. Diambil kembali dari PT Sarana Multi Infrastruktur: <https://www.ptsmi>

- co.id/id/hubungan-investor/green-bond-dan-sukuk/
- Schalatek, L., & Bird, N. (2016, November). The Principles and Criteria of Public Climate Finance - A Normative Framework. *Climate Finance Fundamentals 1*. Diakses dari <https://climatefundsupdate.org/publications/the-principles-and-criteria-of-public-climate-finance-a-normative-framework/>
- Tänzler, D., & Maulidia, M. (2013). *Status of Climate Finance in Indonesia: Country Assessment Report*. Berlin: Deutsche Gesellschaft fuer Internationale Zusammenarbeit (GIZ).
- UNDP. (2011). *Blending Climate Finance through National Climate Funds*. New York: UNDP.
- USAID. (2016). *Indonesia: Costs of Climate Change 2050*. Washington, DC: United States Agency for International Development.
- USAID. (2017, August). *Climate Risk Profile: Indonesia*. Indonesia.
- United Nations Framework Convention on Climate Change. (2016). *UNFCCC Standing Committee on Finance 2016 Biennial Assessment and Overview of Climate Finance Flows Report*. Washington, D.C.: United Nations Framework Convention on Climate Change.
- Worker, J. (2017). *National climate change governance: Topic guide*. Birmingham, UK: GSDRC, University of Birmingham.
- World Bank. (2018). *World Development Indicators*. Retrieved from World Development Indicators: <https://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators>
- World Economic Forum. (2019). *Global Risks Report 2019*. Geneva: World Economic Forum.
- Yusuf, A., & Francisco, H. (2009). *Climate Change Vulnerability Mapping for Southeast Asia*. Singapore: Economy and Environment Program for Southeast Asia.



Halaman ini dikosongkan

Halaman ini dikosongkan

Lampiran 1. Pemetaan Potensi Dampak dari Pemanasan Global

Sektor	Bentuk risiko	Skala risiko akibat pemanasan global	
		1,5°C di atas level pra-industrial	2°C di atas level pra-industrial
Air bersih	Kelangkaan air	Jumlah individu yang akan mengalami kelangkaan air meningkat sejumlah 4 persen dari populasi dunia pada tahun 1999	Jumlah individu yang akan mengalami kelangkaan air meningkat sejumlah 8 persen dari populasi dunia pada tahun 2000
	Banjir luapan	Jumlah populasi yang akan terdampak adalah sejumlah 100 persen lebih banyak dibandingkan periode 1976 - 2004	Jumlah populasi yang akan terdampak adalah sejumlah 170 persen lebih banyak dibandingkan periode 1976 - 2005
	Kekeringan	Terdapat tambahan 350,2 ± 158,8 juta penduduk kota yang akan terpapar pada kekeringan parah	Terdapat tambahan 410,7 ± 213,5 juta penduduk kota yang akan terpapar pada kekeringan parah
Ekosistem darat	Hilangnya keanekaragaman hayati	6 persen serangga, 4 persen vertebrata, 8 persen flora	18 persen serangga, 8 persen vertebrata, 16 persen flora
	Hilangnya jasa ekosistem	Probabilita: sedang	Probabilita: tinggi
	Perubahan bioma ⁵⁴	Sekitar 7 persen bioma akan bertransformasi	Sekitar 13 persen bioma akan bertransformasi
	Kebakaran hutan	Probabilita: tinggi	Probabilita: tinggi
Samudera	Hilangnya terumbu karang	Probabilita: sangat tinggi	Probabilita: sangat tinggi
	Hilangnya rumput laut	Probabilita: sedang	Probabilita: tinggi
	Hilangnya <i>mangrove</i>	Probabilita: sedang	Probabilita: sedang
	Terganggunya rantai makanan di laut	Probabilita: tinggi	Probabilita: sangat tinggi
	Migrasi biota laut	Probabilita: sedang	Probabilita: tinggi
	Hilangnya beberapa spesies ikan	Probabilita: tinggi	Probabilita: tinggi/sangat tinggi
	Hilangnya ekosistem pantai	Probabilita: tinggi	Probabilita: tinggi/sangat tinggi
	Hilangnya spesies kerang-kerangan	Probabilita: sedang/tinggi	Probabilita: tinggi/sangat tinggi
	Perubahan fisiologi dan ekologi dari spesies laut	Probabilita: rendah/sedang	Probabilita: sedang
	Meluasnya zona kematian hipoksia	Probabilita: rendah	Probabilita: rendah/sedang
	Perubahan produktivitas <i>upwelling</i> ⁵⁵	Probabilita: rendah	Probabilita: sedang
	Kerusakan pada infrastruktur penghidupan manusia di pantai	Probabilita: tinggi	Probabilita: tinggi/sangat tinggi
	Hilangnya habitat beberapa spesies	Probabilita: tinggi	Probabilita: sangat tinggi

Sektor	Bentuk risiko	Skala risiko akibat pemanasan global	
		1,5°C di atas level pra-industrial	2°C di atas level pra-industrial
Pantai	Kenaikan permukaan air laut	Sekitar 562–575 km ² kawasan yang akan terdampak	Sekitar 590–613 km ² kawasan yang akan terdampak
		Sekitar 128–143 juta orang akan terdampak	Sekitar 141–151 juta orang akan terdampak
		Sekitar 2–28 juta orang per tahun berpotensi terdampak jika tidak ada upaya pembaruan dari model tahun 1995	Sekitar 15–52 juta orang per tahun berpotensi terdampak jika tidak ada upaya pembaruan dari model tahun 1996
Ketahanan pangan	Perubahan produksi ekosistem	Probabilita: sedang/tinggi	Probabilita: tinggi
	Perubahan bioma	Probabilita: sedang/tinggi	Probabilita: tinggi
Kesehatan manusia	Kematian terkait temperatur tinggi	Probabilita: sedang	Probabilita: sedang/tinggi
	<i>Heat stress</i> ⁵⁶	Probabilita: sedang	Probabilita: sedang/tinggi
	Kematian terkait ozon	Probabilita: sedang	Probabilita: sedang/tinggi
Sektor perekonomian kunci	Kekurangan gizi	Probabilita: sedang	Probabilita: sedang/tinggi
	Dampak terhadap pariwisata (misal: pantai dan olahraga salju)	Probabilita: sedang/tinggi	Probabilita: tinggi

Lampiran 2. Partisipasi Pemerintah Indonesia Pada Konvensi Perubahan Iklim Internasional

No.	Nama Konferensi	Waktu dan Tempat	Keputusan Penting	Bentuk Kontribusi Pemerintah Indonesia
1.	UNFCCC COP-3	1997 di Kyoto, Jepang	<p>Kyoto Protocol (Protokol Kyoto)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Menetapkan 37 negara industri di dunia dan komunitas Eropa (dikategorikan sebagai negara Annex I) untuk mengurangi emisi GRKnya sebesar 5,2 persen dibandingkan tahun 1990 ✓ Artikel 11 Protokol Kyoto: negara maju harus menyediakan sumber finansial kepada negara berkembang untuk menanggung biaya yang muncul dari upaya pengurangan emisi GRK 	<ul style="list-style-type: none"> Indonesia termasuk di dalam kelompok negara <i>Non-Annex I</i>. Pemerintah Indonesia secara resmi telah meratifikasi Protokol Kyoto melalui pengesahan UU 17 tahun 2004 tentang Pengesahan <i>Kyoto Protocol to The United Nations Framework Convention on Climate Change</i>.



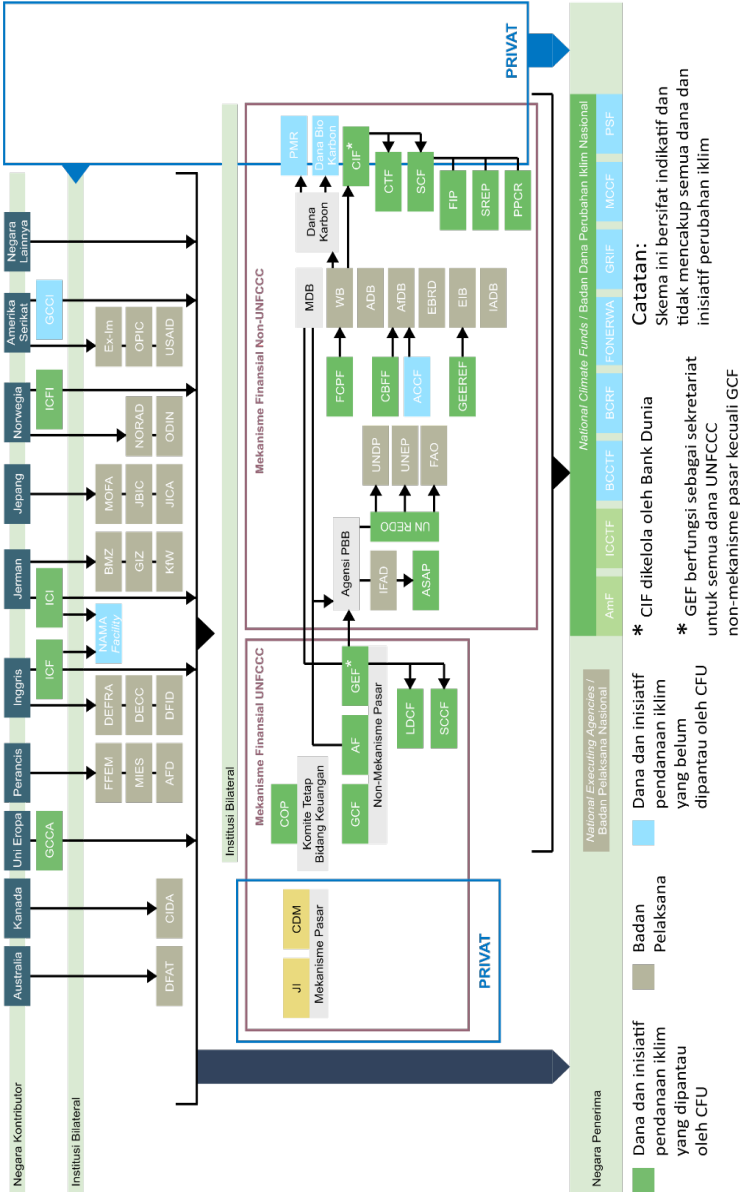
No.	Nama Konferensi	Waktu dan Tempat	Keputusan Penting	Bentuk Kontribusi Pemerintah Indonesia
2.	UNFCCC COP-13	2007 di Bali, Indonesia	<p>Bali Road Map Merumuskan rencana jangka panjang untuk menciptakan iklim yang lebih baik, seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Inisiatif <i>The Reducing Emission from Deforestation and Degradation</i> (REDD) ✓ <i>Bali Action Plan</i> yang meminta negara berkembang untuk turut berkontribusi di menanggulangi pemanasan global melalui empat fondasi yaitu mitigasi, adaptasi, teknologi, dan pendanaan. ✓ Keputusan 6/CP.13 terkait pengulasan terhadap mekanisme keuangan kelompok negara-negara berkembang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indonesia menjadi tuan rumah penyelenggaraan UNFCCC COP-13. ▪ <i>Bali Action Plan</i> menempatkan peran penting hutan Indonesia melalui pelaksanaan skema REDD+.
3.	UNFCCC COP-15	2009 di Kopenhagen, Denmark	<p>Copenhagen Accord (Perjanjian Kopenhagen)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diperlukan kemauan politik yang kuat dari setiap negara untuk melakukan langkah mitigasi maupun adaptasi perubahan iklim sesuai dengan kemampuan masing-masing negara. ✓ Fasilitas penyediaan dana sejumlah lebih kurang 30 miliar dolar AS untuk periode 2010 - 2012 akan disediakan dari negara maju untuk mendukung penyempurnaan upaya peningkatan ketahanan terhadap perubahan iklim di negara berkembang, seperti REDD+, adaptasi, transfer teknologi serta peningkatan kapasitas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Delegasi Indonesia berhasil mengedepankan isu kelautan dalam salah satu perundingan terkait adaptasi.

No.	Nama Konferensi	Waktu dan Tempat	Keputusan Penting	Bentuk Kontribusi Pemerintah Indonesia
4.	UNFCCC COP-21	2016 di New York, Amerika Serikat	<p>Paris Agreement (Persetujuan Paris)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Target utama dari Persetujuan Paris adalah menjaga pemanasan global di bawah 2°C dari level pada saat pra Revolusi Industri serta mencapai upaya dalam membatasi perubahan temperatur hingga setidaknya 1,5°C. ✓ Artikel 9 Persetujuan Paris: <ul style="list-style-type: none"> - Negara-negara maju akan menyediakan sumber daya finansial untuk membantu negara-negara berkembang demi kelanjutan aksi mitigasi serta adaptasi yang dimandatkan di dalam Persetujuan Paris; - Pihak-pihak lainnya didorong untuk melakukan dukungan finansial serupa secara sukarela; - Penyediaan bantuan finansial diharapkan mampu menyesuaikan program mitigasi serta adaptasi dengan kebutuhan dari negara-negara berkembang yang menjadi target, terkhusus negara-negara yang sangat rentan terhadap dampak dari perubahan iklim dan negara-negara dengan keterbatasan sumber daya yang signifikan. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemerintah Indonesia, diwakili oleh Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan saat itu, termasuk sebagai salah satu dari 175 negara yang menandatangani Persetujuan Paris. ▪ Pemerintah Indonesia secara resmi telah meratifikasi Persetujuan Paris melalui pengesahan UU No. 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan <i>Paris Agreement to The United Nations Framework Convention on Climate Change</i>.
5.	UNFCCC COP-23	2018 di Katowice, Polandia	<p>Katowice Package (Paket Katowice)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Penyusunan petunjuk teknis untuk mengimplementasikan Persetujuan Paris. ✓ Komunitas internasional bersedia menyiapkan pendanaan sekitar 100 miliar dolar AS setiap tahunnya mulai tahun 2020 untuk membantu negara berkembang mengurangi kerentanan terhadap perubahan iklim. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemerintah Indonesia menanggapi disetujuinya Paket Katowice dengan rencana pembaruan NDC dan penyusunan rencana jangka panjang penurunan emisi sampai dengan 2050.

Sumber: Muchtar, et.al (2012) dan *International Affai*

- 54 Bioma adalah suatu ekosistem dengan wilayah cakupan luas yang mengandung flora dan fauna khas.
- 55 *Upwelling* atau lazim diterjemahkan sebagai pembalikan massa laut adalah fenomena naiknya massa air laut dari lapisan laut dalam menuju permukaan. Pergerakan massa air ini memobilisasi air dengan tingkat salinitas dan kandungan unsur hara yang lebih tinggi ke lapisan permukaan laut. Pada umumnya, proses *upwelling* ini turut berkontribusi terhadap peningkatan produksi perikanan di suatu kawasan perairan.
- 56 *Heat stress* terjadi ketika proses pendinginan tubuh seorang manusia tidak dapat mempertahankan suhu tubuh pada tingkatan yang normal (sekitar 37°C) pada saat terpapar dengan temperatur luar yang sangat tinggi.

Lampiran 3. Arsitektur Pendanaan Pengendalian Perubahan Iklim di Tingkat Global



Sumber: ODI (2017) www.climatefundsupdate.org

UNTUK INFORMASI LEBIH LANJUT:



BADAN KEBIJAKAN FISKAL
KEMENTERIAN KEUANGAN
REPUBLIK INDONESIA

Pusat Kebijakan Pembiayaan Perubahan Iklim dan Multilateral
Gd. R.M. Notohamiprodjo Lt. 5
Jl. Dr. Wahidin Raya No. 1 Jakarta, Indonesia
Tel: +62-21 3483 1676
<http://fiskal.kemenkeu.go.id/pkppim/id>



*Empowered lives.
Resilient nations.*



**SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
FINANCING
PHASE 2**

Mobilizing Green Finance Through Fiscal Policies

United Nations Development Programme
UNDP Indonesia – Sustainable Development
Financing Phase 2 Project

Menara Thamrin 8-9th Floor
Jl. MH Thamrin Kav. 3 Jakarta 10250
Email: muhammad.hardiana@undp.org
Phone: +62-21-29802300
Fax: +62-21-39838941
<https://www.id.undp.org>

INISIATIF INI DIDUKUNG OLEH:



**GOVERNANCE OF
CLIMATE CHANGE FINANCE
TO ENHANCE GENDER EQUALITY**
IN ASIA PACIFIC
www.CFADE.org



*Empowered lives.
Resilient nations.*

Poverty-Environment Action
for Sustainable Development Goals



European Union



**AUSTRIAN
DEVELOPMENT
AGENCY**

Austrian Development Agency



**NORWEGIAN MINISTRY
OF FOREIGN AFFAIRS**

Norwegian Ministry
of Foreign Affairs



**Sweden
Sverige**

Swedish International
Development Cooperation Agency



BADAN KEBIJAKAN FISKAL
KEMENTERIAN KEUANGAN
REPUBLIK INDONESIA

Gd. R.M. Notohamiprodjo
Jl. Dr. Wahidin Raya No. 1 Jakarta Pusat - 10710
Tel: +62 21 3441484

Website: <http://fiskal.kemenkeu.go.id/>

ISBN 978-623-92103-4-2

