

PERAN DAERAH DI DALAM PENCAPAIAN TARGET *NATIONALLY DETERMINED* *CONTRIBUTION* (NDC) INDONESIA

(Laporan Riset PIKUL-IRID)

2024







PERAN DAERAH DI DALAM PENCAPAIAN TARGET *NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION* (NDC) INDONESIA

(Laporan Riset PIKUL-IRID)

2024

Penulis:

Paulus Adrianus K.L Ratumakin
Pantoro Tri Kuswardono

Reviewer:

Henriette Imelda
Julia Theresya
Maria Putri

Cover & Layout:

Felzip Pandie



Ringkasan Eksekutif

Laporan riset ini mengeksplorasi peran krusial pemerintah daerah dalam upaya mencapai target penurunan emisi gas rumah kaca (GRK) Indonesia dengan lokus di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Dokumen ini mengkaji berbagai aspek, mulai dari kebijakan, tantangan, hingga peluang yang dihadapi daerah dalam berkontribusi terhadap pencapaian NDC Indonesia. Tujuan dari riset ini sendiri adalah untuk menganalisis aksi-aksi iklim yang telah dilakukan oleh NTT, berikut tantangan yang muncul di tingkat daerah dalam mengimplementasikan aksi iklim. Selain itu, riset ini juga bertujuan untuk memetakan peluang dan potensi aksi-aksi iklim serta pendanaan iklim di NTT, termasuk kebijakan dan regulasi yang mendukung baik di tingkat nasional maupun daerah.

Riset ini menggunakan pendekatan kualitatif, dengan metode studi literatur, diskusi terpumpun (*Focus Group Discussion/FGD*) dengan berbagai pemangku kepentingan (pemerintah, swasta, akademisi, dan organisasi masyarakat sipil), serta analisis data. Temuan utama dari riset ini menunjukkan bahwa pemerintah pusat dan daerah telah menunjukkan komitmen melalui berbagai kebijakan dan regulasi yang ada (UU, Perpres, Perda), termasuk integrasi isu iklim dalam RPJMD dan penyusunan rencana aksi mitigasi dan adaptasi. Namun, implementasinya di tingkat daerah masih menghadapi kendala.

Provinsi NTT dengan potensi energi terbarukan yang signifikan masih menghadapi berbagai tantangan dalam mewujudkan pembangunan rendah karbon. Tantangan-tantangan yang terpetakan dalam riset ini antara lain adalah paradigma pembangunan rendah karbon belum sepenuhnya sejalan dengan upaya pengentasan kemiskinan; kebijakan dan regulasi yang tumpang tindih menghambat aksi iklim di daerah; koordinasi antar lembaga dan komitmen para pihak masih belum optimal; adanya keterbatasan pendanaan, terutama dalam konteks pengembangan energi terbarukan; rendahnya kesadaran, kapasitas SDM, dan pengetahuan terkait perubahan iklim; ketergantungan pada energi fosil, terutama untuk kelistrikan di daerah terpencil; serta inkonsistensi dan ketimpangan data emisi GRK antara *platform* SIGN-Smart (KLHK) dan Aksara (Bappenas).

Walaupun berhadapan dengan sekian banyak tantangan, namun pemerintah daerah, terutama NTT memiliki beberapa peluang untuk mewujudkan target penurunan emisi GRK. Peluang itu dapat terwujud melalui peningkatan kewenangan daerah yang disertai pendanaan dan penguatan kapasitas; pemanfaatan potensi energi terbarukan yang besar (panas bumi, air, surya, angin, bioenergi); kemitraan dan kolaborasi antar berbagai pihak; serta penguatan mekanisme pemantauan dan evaluasi melalui sistem data terintegrasi.

Riset ini menegaskan bahwa pencapaian NDC Indonesia membutuhkan upaya bersama dan kolaboratif, di mana pemerintah daerah perlu memainkan peran sentral. Penataan kewenangan yang lebih adil dan asimetris diperlukan, dimana daerah seharusnya memiliki kewenangan yang lebih besar. Walau demikian, penataan kewenangan ini harus disertai dengan adanya dukungan pendanaan spesifik, skema pendanaan inovatif, serta akses pada sumber pendanaan alternatif. Keberadaan hal-hal ini dapat menjadi pendorong bagi daerah dalam berkontribusi pada pencapaian target penurunan emisi GRK Indonesia. Tentunya upaya-upaya tersebut memerlukan sistem dan platform pemantauan yang terintegrasi dengan dukungan koordinasi antar lembaga serta kemitraan yang lebih luas dengan berbagai pihak.

Kata Pengantar

Laporan ini merupakan hasil riset yang dilakukan oleh tim peneliti dari Yayasan PIKUL dan *Indonesia Research Institute for Decarbonization* (IRID) untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai peran pemerintah daerah, khususnya di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), dalam berkontribusi pada pencapaian target penurunan emisi gas rumah kaca (GRK) sebagaimana yang telah disampaikan oleh Pemerintah Indonesia melalui *Nationally Determined Contribution* (NDC).

Sebagai bagian dari masyarakat dunia, Indonesia memiliki komitmen yang kuat untuk berkontribusi dalam upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, yang telah disampaikan melalui *Enhance Nationally Determined Contribution* (ENDC). Pemerintah Indonesia telah menetapkan target ambisius untuk mengurangi emisi GRK, dan upaya pencapaian target tersebut tidak mungkin terwujud tanpa peran aktif dari pemerintah daerah.

Riset ini berangkat dari kesadaran bahwa pemerintah daerah memegang peranan sentral dalam implementasi aksi iklim di tingkat lokal. Pemerintah daerah, dengan segala potensi dan tantangan yang dimilikinya, merupakan garda terdepan dalam menjalankan kebijakan nasional dan menerjemahkannya dalam aksi nyata di tingkat masyarakat.

Riset ini bertujuan untuk memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai bagaimana pemerintah daerah, khususnya NTT, dapat berkontribusi secara optimal dalam pencapaian target NDC Indonesia. Serangkaian metode berupa kajian literatur, diskusi terpumpun dengan berbagai pemangku kepentingan, dan analisis data yang cermat untuk menghasilkan temuan dan rekomendasi yang relevan telah dilakukan oleh Tim Peneliti Pikul dan IRID yang terangkum di dalam laporan ini.

Melalui riset ini, kami berharap dapat memberikan kontribusi yang berarti terkait dengan peran pemerintah daerah dalam pencapaian target NDC Indonesia. Kami juga berharap riset ini dapat menjadi referensi dan panduan bagi pemerintah daerah, khususnya di NTT, dalam menyusun dan mengimplementasikan kebijakan dan program aksi iklim yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penyelesaian riset ini. Semoga riset ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua dalam upaya menjaga bumi kita dari dampak buruk perubahan iklim.

Kupang, Januari 2025

Tim Peneliti PIKUL-IRID

Daftar Isi

Ringkasan Eksekutif.....	iii
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Singkatan.....	ix
1. Pendahuluan.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Pertanyaan Studi.....	4
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Metodologi.....	5
1.4.1. Studi Literatur.....	5
1.4.2. Diskusi Terpumpun.....	5
1.5. Analisis Data.....	7
2. Temuan Studi.....	9
2.1. Komitmen Pusat dan Aksi-Aksi Iklim di Daerah.....	9
2.1.1. Kebijakan Nasional untuk Pencapaian NDC.....	9
2.1.2. Kebijakan Daerah Menuju Pembangunan Rendah Karbon.....	14
2.1.3. Rencana Mitigasi dan Adaptasi Sektor Energi Pemerintah Pusat.....	18
2.1.4. Kebijakan Energi Pemerintah Provinsi NTT.....	22
2.2. Tantangan Kontribusi Daerah pada Pencapaian NDC.....	25
2.2.1. Paradigma Pembangunan Rendah Karbon yang Belum Sejalan dengan Pembangunan Berkelanjutan dan Pengentasan Kemiskinan.....	25
2.2.2. Kebijakan yang Menghambat dan Memperlambat Aksi-Aksi Iklim Daerah	27
2.2.3. Kelembagaan: Belum Optimalnya Koordinasi dan Komitmen Para Pihak dalam Isu Perubahan Iklim.....	29
2.2.4. Keterbatasan Pendanaan untuk Pembangunan Rendah Karbon.....	34
2.2.5. Sumber Daya Manusia: Kesadaran, Kapasitas dan Pengetahuan.....	26
2.3. Peluang Peningkatan Kontribusi Daerah untuk Pencapaian NDC.....	38
2.3.1. Kewenangan yang disertai peluang pendanaan dan penguatan kapasitas	

daerah.....	38
2.3.2. Kolaborasi dan Kelembagaan.....	40
2.3.4. Mekanisme Pemantauan dan Evaluasi Melalui Sistem Data Bersama	42
3. Kesimpulan dan Rekomendasi.....	45
3.1. Kesimpulan.....	45
3.2. Rekomendasi.....	47
Daftar Pustaka.....	51

Daftar Singkatan

AC	: <i>Air Conditioner</i>
AKSARA	: Aplikasi Perencanaan dan Pemantauan Rencana Aksi Nasional Rendah Karbon
APBD	: Anggaran Pendapatan Belanja Daerah
Bappenas	: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
Bapperida	: Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian, dan Pengembangan Daerah
BEV	: <i>Battery Electric Vehicle</i>
BKKPN	: Balai Kawasan Konservasi Perairan Nasional
BPBD	: Badan Penanggulangan Bencana Daerah
BPDLH	: Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup
BP REDD+	: Badan Pengelola <i>Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation</i>
BUMN	: Badan Usaha Milik Negara
CBDR-RC	: <i>Common But Differentiated and Respective Capabilities</i>
CCS	: <i>Carbon Capture and Storage</i>
CCUS	: <i>Carbon Capture Utilization and Storage</i>
CIS Timor	: <i>Circle of Imagine Society – Timor</i>
CM	: <i>Climate Mitigation</i>
CMA	: <i>Conference of the Parties serving as the Meeting of the Parties to the Paris Agreement</i>
CO ₂	: <i>Carbon Dioxide</i>
CO ₂ Eq	: <i>Carbon Dioxide Equivalent</i>
COP	: <i>The Conference of Parties</i>
CSR	: <i>Corporate Social Responsibility</i>
DAK	: Dana Alokasi Khusus
DAS	: Daerah Aliran Sungai
Dishub	: Dinas Perhubungan
Disnakertrans	: Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi
Distamben	: Dinas Pertambangan dan Energi
DJPPI	: Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim
DKP	: Dinas Kelautan dan Perikanan
DLH	: Dinas Lingkungan Hidup
DLHK	: Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan
DNPI	: Dewan Nasional Perubahan Iklim
DP3AP2KB	: Dinas Pemberdayaan Perempuan Perlindungan Anak, Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana
EBT	: Energi Baru Terbarukan

ENDC	: <i>Enhanced Nationally Determined Contributions</i>
ESDM	: Energi dan Sumber Daya Mineral
FLW	: <i>Food Loss and Waste</i>
FOLU	: <i>Forestry and Other Land Use</i>
Gg CO ₂	: <i>Gigagram Carbon Dioxide</i>
GRK	: Gas Rumah Kaca
GST	: <i>Global Stocktake</i>
GW	: <i>Gigawatt</i>
Ha	: <i>Hektare</i>
ICRAF	: <i>International Centre for Research in Agroforestry</i>
IPPU	: <i>Industrial Processes and Product Use</i>
IRID	: <i>Indonesia Research Institute for Decarbonization</i>
Jarpuk	: Jaringan Perempuan Usaha Kecil
Jargas	: Jaringan gas bumi (untuk rumah tangga)
Kepmen	: Keputusan Menteri
Kepres	: Keputusan Presiden
kl	: KiloLiter
KLH	: Kementerian Lingkungan Hidup
KLHS	: Kajian Lingkungan Hidup Strategis
kWp	: Kilowatt-peak
LCD	: <i>Low Carbon Development</i>
LPG	: <i>Liquefied Petroleum Gas</i>
LTSHE	: Lampu Tenaga Surya Hemat Energi
MMSCFD	: <i>Million Standard Cubic Feet per Day</i>
MSIs	: <i>Multi-Stakeholder Initiatives</i>
MtCO ₂ eq	: <i>Megatonne Carbon Dioxide Equivalent</i>
MW	: Megawatt
NDC	: <i>Nationally Determined Contribution</i>
NEK	: Nilai Ekonomi Karbon
NGO	: <i>Non Government Organization</i>
NTT	: Nusa Tenggara Timur
NSPK	: Norma, Standar, Prosedur dan Kriteria
Obvitnas	: Objek Vital Nasional
OMS	: Organisasi Masyarakat Sipil
OPD	: Organisasi Perangkat Daerah
Ormas	: Organisasi Kemasyarakatan
PBB	: Perserikatan Bangsa-Bangsa
PBI	: Pembangunan Berketahanan Iklim
PEP	: Pemantauan, Evaluasi dan Pelaporan
Perda	: Peraturan Daerah
Permen	: Peraturan Menteri
Perpres	: Peraturan Presiden

PIKUL	: Penguatan Lingkar Belajar Komunitas Lokal
PJU	: Penerangan Jalan Umum
PLN	: Perusahaan Listrik Negara
PLTA	: Pembangkit Listrik Tenaga Air
PLTB	: Pembangkit Listrik Tenaga Bayu
PLTBg	: Pembangkit Listrik Tenaga Biogas
PLTMG	: Pembangkit Listrik Tenaga Mesin Gas
PLTMH	: Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro
PLTS	: Pembangkit Listrik Tenaga Surya
PLTU	: Pembangkit Listrik Tenaga Uap
PN	: Prioritas Nasional
PNK	: Politeknik Negeri Kupang
PP	: Peraturan Pemerintah
PPP	: <i>Public Private Partnership</i>
PRK	: Pembangunan Rendah Karbon
PSN	: Proyek Strategis Nasional
PUPR	: Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang
RAD	: Rencana Aksi Daerah
RAN	: Rencana Aksi Nasional
RPD	: Rencana Pembangunan Daerah
RPJMD	: Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah
RPJMN	: Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional
RPPLH	: Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
RUED	: Rencana Umum Energi Daerah
RUEN	: Rencana Umum Energi Nasional
SDM	: Sumber Daya Manusia
SII	: <i>Sumba Iconic Island</i>
SIGN-Smart	: Sistem Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional
SPBG	: Stasiun Pengisian Bahan Bakar Gas
SR	: Sambungan Rumah
SRN PPI	: Sistem Registri Nasional Pengendalian Perubahan Iklim
TWh	: Terawatt-hour
UNFCCC	: <i>United Nations Framework on Climate Change Conference</i>
UKAW	: Universitas Kristen Artha Wacana
Unwira	: Universitas Katolik Widya Mandira
UU	: Undang-Undang
WALHI	: Wahana Lingkungan Hidup
YKAN	: Yayasan Konservasi Alam Nusantara





I. Pendahuluan

I.1. Latar Belakang

Perhatian dunia internasional pada perubahan iklim sudah mulai ditunjukkan melalui Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa mengenai Perubahan Iklim (*United Nations Framework Convention on Climate Change/UNFCCC*) yang diluncurkan pada tahun 1992 silam, dan berkekuatan hukum semenjak tahun 1994. Indonesia sendiri turut meratifikasi kerangka kerja perubahan iklim tersebut melalui Undang-Undang Nomor 6 Tahun 1994 tentang Pengesahan *United Nations Framework Convention on Climate Change*.

Komitmen Indonesia untuk kesepakatan iklim pada kancah global terus ditunjukkan melalui Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2004 tentang Pengesahan *Kyoto Protocol to The United Nations Framework Convention on Climate Change*. Komitmen penurunan emisi GRK kemudian ditindaklanjuti melalui Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN GRK). Tidak hanya sampai di situ, presiden juga mengeluarkan Peraturan Presiden Nomor 71 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional.

Momentum kesepakatan antar negara kembali dilakukan pada COP21 di Paris tahun 2015 lalu, di mana Persetujuan Paris (*Paris Agreement*) disepakati. Tujuan utamanya adalah untuk menjaga peningkatan suhu rata-rata global jauh di bawah 2°C di atas tingkat pra-industri bahkan mengupayakan agar kenaikan suhu rata-rata tidak melebihi 1,5°C di atas tingkat pra-industri. Indonesia kemudian meratifikasi Persetujuan Paris melalui Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016. Negara-negara yang meratifikasi Persetujuan Paris

diwajibkan untuk menyampaikan target penurunan emisi gas rumah kaca (GRK) secara ambisius, sesuai dengan prinsip *common but differentiated and respective capabilities* (CBDR-RC) serta prinsip kesetaraan (*equity*) yang dilakukan dalam konteks pembangunan berkelanjutan dan pengentasan kemiskinan. Target penurunan emisi GRK tersebut disebut sebagai *Nationally Determined Contribution* (NDC) atau kontribusi yang ditetapkan secara nasional, yang disampaikan kepada sekretariat UNFCCC. Pada NDC-nya yang pertama, Indonesia menyampaikan aksi-aksi yang direncanakan untuk mengurangi emisi GRK sebesar 29% dengan upaya sendiri (*unconditional*) dan dapat meningkat hingga 41% dengan bantuan internasional (*conditional*) pada tahun 2030.

Pada COP28 tahun 2023 yang lalu, berlangsung proses *review* implementasi Persetujuan Paris melalui agenda *Global Stocktake* (GST). Salah satu tindak lanjut dari hasil GST adalah agar para Pihak (*Parties*) melakukan pengkinian NDC mereka dengan mempertimbangkan hasil kesepakatan dari proses GST. Pengkinian NDC tersebut diharapkan dapat disampaikan setidaknya 9 sampai 12 bulan sebelum berlangsungnya CMA7 (November 2025).

Implementasi NDC di Indonesia dimandatkan melalui Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon.

Pasal 2 ayat 4 dari peraturan tersebut menyebutkan bahwa pengendalian emisi GRK dilakukan dengan kebijakan dalam pembangunan nasional, pusat dan daerah, serta dari, untuk, dan oleh pemerintah, pemerintah daerah, pelaku usaha, dan masyarakat. Artinya, upaya penurunan emisi GRK menjadi upaya kolaboratif dan tanggung jawab bersama. Pemerintah daerah bahkan memiliki peran penting dalam implementasi NDC sebab sebagian besar sumber daya yang berpotensi berkontribusi pada penurunan emisi GRK berada di daerah, seperti sumber energi terbarukan. Itu sebabnya, penting bagi Indonesia untuk memperhitungkan peran daerah di dalam upaya pencapaian target NDC Indonesia.

Dalam upaya melakukan pengkinian NDC Indonesia, peran pemerintah daerah dapat dikenali baik dari sisi perencanaan, implementasi, serta monitoring dan evaluasi dari rencana tersebut. Namun, implementasi target NDC di daerah bukanlah perkara mudah. Kondisi empiris daerah umumnya masih diperhadapkan dengan sejumlah masalah internal dan eksternal seputar keterbatasan anggaran, rendahnya kapasitas sumber daya manusia (SDM), keterbatasan kewenangan dan persoalan kepemimpinan lokal (Hermawan, et al., 2018).

Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan provinsi dengan kondisi geografis yang unik, lantaran terdiri dari pulau-pulau kecil, memiliki iklim semi ringkai¹, dan ekosistem savana serta hutan hujan. NTT juga memiliki potensi energi terbarukan yang cukup besar, walau masih bergantung pada diesel untuk memenuhi kebutuhan listrik di provinsi tersebut. Hal ini menjadikan NTT sebagai wilayah dengan potensi penurunan emisi GRK yang cukup besar melalui upaya *phase-out* terhadap bahan bakar diesel, serta pengembangan energi terbarukan. Itu sebabnya, peran NTT sebenarnya cukup besar bagi Indonesia untuk menurunkan dan mengurangi emisi GRK di sektor energi.

Yayasan PIKUL bekerja sama dengan Indonesia Research Institute for Decarbonization (IRID), telah melakukan riset terkait dengan peran pemerintah daerah di dalam pencapaian NDC melalui penurunan emisi GRK. Riset ini dilakukan mulai dari bulan Juni hingga Agustus 2024, dengan mengambil tempat di Kota Kupang, NTT. Riset ini membahas potensi aksi iklim di NTT, tantangan yang dihadapi serta peluang yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kontribusi daerah pada pencapaian target NDC Indonesia.



¹ Iklim semi-ringkai, atau semi-arid, adalah jenis iklim yang ditandai oleh curah hujan yang lebih rendah dibandingkan dengan evapotranspirasi potensial. Ini berarti bahwa daerah dengan iklim ini menerima curah hujan yang tidak cukup untuk mendukung pertumbuhan vegetasi secara optimal, meskipun tidak se-ekstrem iklim gurun. Klasifikasi ini termasuk dalam sistem klasifikasi iklim Köppen, di mana iklim semi-ringkai dibagi menjadi dua kategori utama: BSh (semi-arid panas) dan BSk (semi-arid dingin).

I.2. Pertanyaan Studi

Adapun pertanyaan studi yang akan dijawab melalui riset ini adalah:

1. Aksi iklim apa saja yang sudah dilakukan dan akan dilakukan oleh NTT, termasuk mekanisme evaluasi dan pelaporan, utamanya di sektor energi?
2. Apa yang menjadi tantangan di dalam melakukan implementasi aksi iklim di NTT?
3. Sejauh mana NTT telah dan/atau dapat berkontribusi pada pencapaian NDC Indonesia, baik yang saat ini maupun yang akan datang, utamanya di sektor energi baik sebagai bagian dari aksi mitigasi maupun adaptasi?

I.3. Tujuan

Tujuan dari riset ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendapatkan informasi terkait dengan aksi-aksi iklim yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah Provinsi NTT, baik dalam bentuk aksi adaptasi maupun mitigasi perubahan iklim, khususnya yang terkait dengan sektor energi;
2. Untuk mendapatkan informasi terkait dengan mekanisme pelaporan yang digunakan oleh pemerintah daerah terkait dengan aksi-aksi iklim yang dilakukan, baik adaptasi maupun mitigasi perubahan iklim, terutama yang terkait dengan sektor energi;
3. Untuk memetakan potensi dan peluang aksi iklim serta pendanaan yang dapat dilakukan oleh Provinsi NTT terkait dengan implementasi NDC Indonesia;
4. Untuk memetakan kendala dan hambatan yang dihadapi oleh Provinsi NTT dalam melakukan aksi iklim yang relevan, baik dari sisi perencanaan, implementasi, monitoring dan evaluasi;
5. Untuk memetakan kebijakan dan regulasi pada level nasional maupun daerah yang dapat mendukung Provinsi NTT dalam melakukan aksi iklim.

I.4. Metodologi

I.4.1. Studi Literatur

Studi literatur diawali dengan pemetaan dokumen kebijakan yang relevan, seperti: dokumen perencanaan pembangunan nasional dan daerah; rencana aksi nasional dan daerah; regulasi dari level nasional hingga daerah, baik dalam bentuk Undang-Undang, Peraturan Pemerintah, Peraturan Presiden, Keputusan Presiden, Peraturan Menteri, Peraturan Daerah, Keputusan Gubernur; hingga Surat Edaran Gubernur. Selain itu dilakukan pembacaan tema NDC dan perubahan iklim melalui berbagai dokumen laporan riset, jurnal, serta buku yang relevan. Studi literatur juga memetakan berbagai kewenangan daerah sesuai Undang-Undang Pemerintah Daerah, Undang-Undang Cipta Kerja, dan berbagai peraturan turunan.

Tujuan pemetaan ini adalah untuk melihat kesenjangan antara kewenangan, urusan dengan target penurunan emisi GRK dalam NDC. Temuan-temuan awal dari studi literatur ini dipetakan dan menjadi materi dalam diskusi terpumpun bersama pihak pemerintah, swasta, akademisi, dan Organisasi Masyarakat Sipil (OMS). Studi literatur dilakukan terutama pada kebijakan dan regulasi yang terkait dengan implementasi NDC di Indonesia, utamanya di tingkat provinsi.



I.4.2. Diskusi Terpumpun

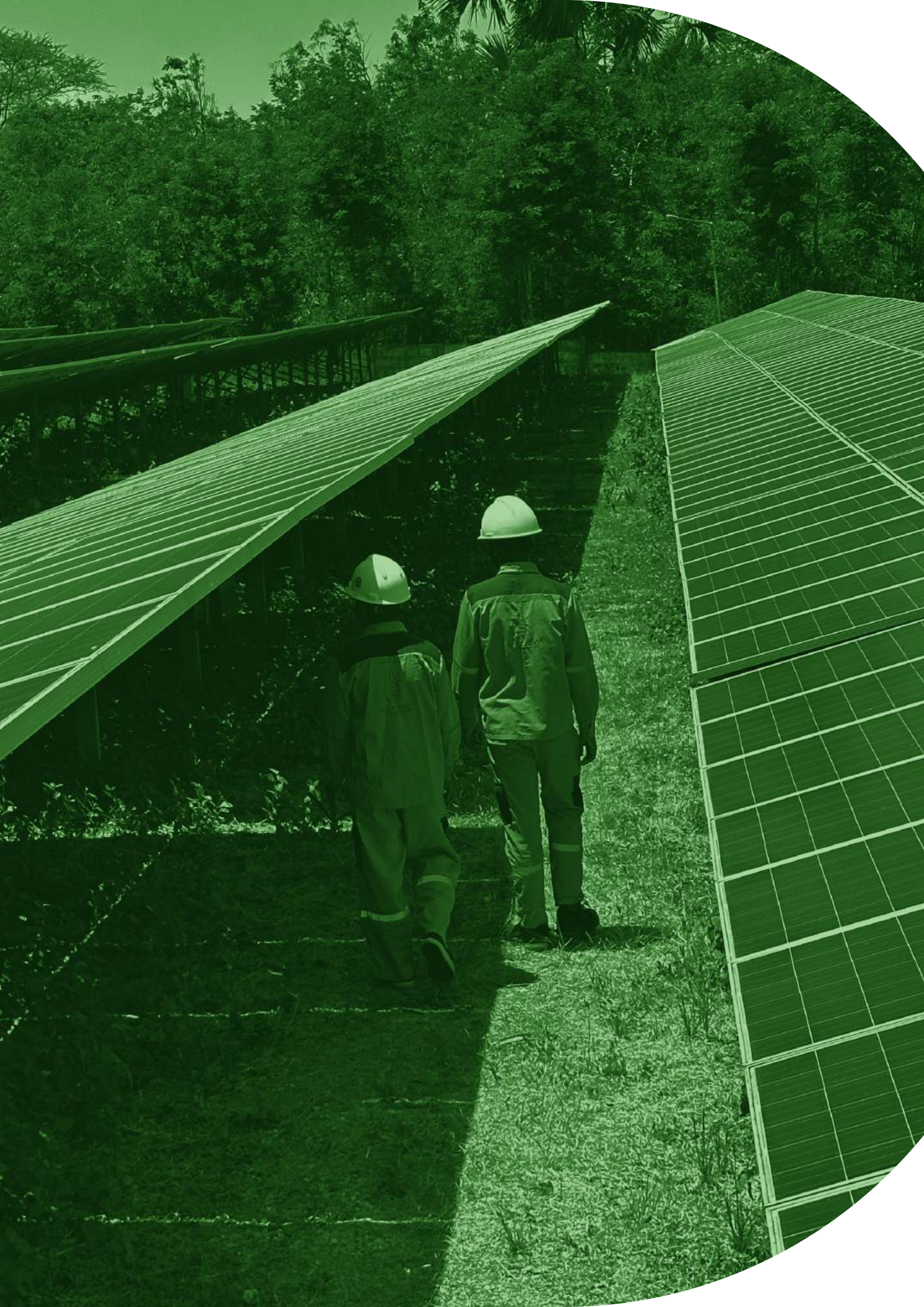
Diskusi terpumpun dilakukan *pasca* studi literatur untuk mendapatkan data dan informasi aktual yang melengkapi temuan awal melalui studi literatur. Diskusi ini melibatkan berbagai pihak baik dari Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi NTT, pihak swasta, perguruan tinggi, dan OMS. Diskusi dilakukan sebanyak 5 kali dengan kelompok dan tema yang berbeda. Tujuannya adalah untuk mendapatkan informasi dan pemahaman atas berbagai kebijakan, desain pembangunan dan regulasi, aksi-aksi yang telah dilakukan di NTT, serta tantangan dalam pencapaian NDC pada konteks NTT. Tema dan peserta dari masing-masing proses diskusi terpumpun secara ringkas dipaparkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Tema dan Peserta Diskusi

Tema Diskusi	Peserta	Waktu
Kebijakan dan Peran Pemerintah Daerah dalam Pencapaian Target NDC	Bapperida NTT, Dinas ESDM NTT, Pokja PI, DLHK NTT, Dishub NTT, BKKPN Kupang, DKP NTT, DP3AP2KB NTT, Dinas Pendidikan dan Kebudayaan NTT, Dinas Peternakan NTT, Disnakertrans NTT, BPBD NTT, BLK NTT, Dinas PUPR NTT	26 Juni 2024
Peran Lembaga Non-Pemerintah (Akademisi dan Swasta) dalam Pencapaian Target NDC	PT Len, PT Semen Kupang, Bank NTT, Jarpuk, Unwira, UKAW, PNK, Bapperida NTT, Dinas ESDM NTT, DLHK NTT, Pokja PI.	27 Juni 2024
Peran Lembaga Non-Pemerintah/ Organisasi Masyarakat Sipil (OMS) dalam Pencapaian Target NDC	CRS, Koalisi Adaptasi/Yapeka, ICRAF, Yayasan Cemara, YKAN, KPI, Siap Siaga, CIS Timor, Walhi NTT, PIKUL, Hijau Daun, Bapperida NTT, Pokja PI, DLHK NTT, Dinas ESDM NTT.	28 Juni 2024
Aksi-Aksi Iklim dan Tantangan Daerah dalam Pencapaian NDC	Bapperida NTT, Dinas Perhubungan NTT, Dinas ESDM NTT, Dinas Pertanian NTT, Dinas Peternakan NTT, BPBD NTT, BLK Nakertrans NTT, Dinas Pendidikan dan Kebudayaan NTT, Dinas Koperasi dan UKM NTT, Dinas PUPR NTT, Pokja PI, DLHK NTT, DKP NTT, Disperindag NTT, Undana, YKAN, PT LEN (Lembaga Elektronika Nasional), PT Surya Energi Indotama (SEI), Kantor Perwakilan Dagang Jatim-NTT, Bank NTT, CU Serviam, GARAMIN, MENTARI, Hijau Daun, Siap Siaga, PIKUL, CIS Timor, Sekwil KPI NTT, Jarpuk Ina Fo'a, PMPB, Walhi NTT, Yayasan Cemara, IRGSC.	1 Agustus 2024
Potensi Pembiayaan dan Pelembagaan Aksi Perubahan Iklim di NTT.	Peserta yang sama dengan diskusi pada tanggal 1 Agustus 2024	2 Agustus 2024

I.5. Analisis Data

Data dan informasi yang diperoleh dari studi literatur dan diskusi terpumpun diolah, kemudian disusun sesuai dengan kebutuhan dan struktur tulisan yang telah didesain sebelumnya. Kesimpulan disusun berdasarkan analisis dari seluruh informasi yang terdapat dalam reduksi data dan sajian data. Verifikasi dari kesimpulan tersebut dilakukan dengan cara membandingkannya dengan berbagai analisis yang bersumber dari: dokumen kebijakan, regulasi, laporan riset, artikel, dan bacaan lainnya yang relevan. Verifikasi akhir dari studi yang dilakukan adalah melalui diskusi terpumpun akhir, dimana kesimpulan sementara dipaparkan ulang untuk mendapatkan masukan dan koreksi dari para peserta. Temuan dan kesimpulan akhir kemudian disusun dalam bentuk laporan hasil riset.





2. Temuan Studi

2.1. Komitmen Pusat dan Aksi-Aksi Iklim di Daerah

2.1.1. Kebijakan Nasional untuk Pencapaian NDC

Komitmen penurunan emisi GRK Pemerintah Indonesia dipertegas dalam Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan *Paris Agreement to The United Nations Framework Convention on Climate Change*. Sebagai tindak lanjut, diterbitkan Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon (Perpres). Perpres ini merupakan dasar dari penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon (NEK) dan pedoman pengurangan emisi gas rumah kaca (GRK) dalam rangka pencapaian target kontribusi yang ditetapkan secara nasional atau *Nationally Determined Contribution* (NDC).

NDC menjadi salah satu pilar penting dalam upaya mengatasi perubahan iklim. Fokus utamanya pada pengurangan emisi GRK (mitigasi perubahan iklim) untuk membatasi kenaikan suhu rata-rata global. Pada tahun 2022, Pemerintah Indonesia melakukan *update* target iklimnya dalam *Enhanced Nationally Determined Contribution* (ENDC). Target ambisius ditetapkan dengan peningkatan penurunan emisi GRK hingga 31,89% melalui usaha sendiri dan 43,20% dengan dukungan internasional. Pengendalian emisi GRK tersebut ditargetkan pada lima sektor yang menghasilkan emisi tertinggi, yakni: hutan dan penggunaan lahan (*forestry and other land use/FOLU*), energi, limbah, proses industri dan pemanfaatan produk (*industrial processes and product use/IPPU*), serta pertanian.

Tabel 2. Target Penurunan Emisi GRK

Sektor	Target Penurunan Emisi GRK			
	<i>Updated NDC</i> (Juta Ton)		<i>Enhanced NDC</i> (Juta Ton)	
	CM1	CM2	CM1	CM2
Energi	314	446	358	446
Kehutanan	497	692	500	729
Pertanian	9	4	10	12
Limbah	11	40	40	43,5
IPPU	3	3,25	7	9
TOTAL	29%	41%	31,8%	43,2%

Sumber: [Updated NDC Indonesia \(2021\)](#) dan [Enhanced NDC Indonesia \(2022\)](#)

Penurunan emisi GRK pada sektor energi dilakukan melalui beberapa program utama, seperti: transisi menuju energi terbarukan. Beberapa upaya yang dilakukan dalam program ini antara lain: **pengembangan pembangkit energi terbarukan** (*on-grid* dan *off-grid*) PLTS, PLTB, PLTA dan minihidro; pengembangan PLTBg dan PJU tenaga surya. Hal lain yang juga dilakukan adalah penerapan **efisiensi energi** melalui standarisasi dan pelabelan peralatan hemat energi untuk peralatan rumah tangga/ industri/kendaraan, audit energi dan manajemen energi di industri dan bangunan, kampanye hemat energi, mendorong efisiensi energi pada sektor transportasi melalui penggunaan transportasi publik dan pengembangan kendaraan listrik. Pengurangan penggunaan bahan bakar fosil secara bertahap juga tercakup di dalam ENDC, melalui teknologi bersih batubara di PLTU, pengurangan penggunaan bahan bakar fosil di sektor transportasi, dan diversifikasi sumber energi alternatif selain fosil.



Penurunan emisi GRK di sektor kehutanan dan penggunaan lahan diupayakan melalui beberapa program, diantaranya melalui: pengurangan deforestasi, pengelolaan hutan berkelanjutan, dan pertanian berkelanjutan. Penurunan emisi GRK pada sektor industri diupayakan melalui program efisiensi energi, substitusi bahan bakar, serta pemanfaatan teknologi yang lebih bersih. Program sektor transportasi meliputi transisi ke transportasi rendah emisi GRK dan peningkatan efisiensi bahan bakar. Sedangkan pengelolaan sampah dan limbah dilakukan melalui program pengurangan limbah, penangkapan gas metana, dan pengembangan ekonomi sirkuler.

Pilar penting lainnya untuk mengatasi perubahan iklim adalah Pembangunan Rendah Karbon (PRK) atau *Low Carbon Development* (LCD) dan Pembangunan Berketahanan Iklim (PBI) atau *Climate Resilient Development* (CRD). PRK berfokus pada penurunan emisi GRK dan ekonomi sirkular, sementara PBI berfokus pada adaptasi terhadap dampak perubahan iklim dan membangun sistem yang tangguh.

PRK dan PBI merupakan turunan dari Perpres 18/2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024 yang termuat dalam prioritas nasional (PN) ke-6 yaitu: Membangun Lingkungan Hidup, Meningkatkan Ketahanan Bencana & Perubahan Iklim. PRK mencakup beberapa bidang utama yaitu energi, transportasi, industri, persampahan, hutan dan lahan, serta pesisir dan kelautan. Sektor pesisir dan kelautan merupakan sektor yang tidak termasuk dalam NDC, karena sektor pesisir dan kelautan belum menjadi satu sektor yang cukup tuntas dibahas dalam negosiasi pada UNFCCC, Protokol Kyoto, maupun Persetujuan Paris (Gattuso *et al.*, 2015; Gallo *et al.*, 2017; Her *et al.*, 2017). Pemerintah RI dalam hal ini BAPPENAS mengintegrasikan sektor pesisir dan kelautan menjadi bagian dari upaya untuk mendukung pembangunan rendah karbon dengan indikator persentase penurunan emisi GRK terhadap baseline pada sektor pesisir dan kelautan (RPJMN, 2020-2024). BAPPENAS juga mencatat urgensi bidang pesisir dan



laut dalam [dokumen LCDI](#) sebagai upaya mitigasi melalui penyerapan karbon oleh ekosistem mangrove dan terumbu karang.

PBI mencakup beberapa bidang utama seperti: pertanian dan ketahanan pangan; sumber daya air; kesehatan; ekosistem dan keanekaragaman hayati; pesisir dan kelautan; serta pengurangan resiko bencana. Program dan kegiatan bidang pertanian dan ketahanan pangan mencakup: pengembangan varietas tahan iklim; diversifikasi pertanian; dan pengelolaan air secara efisien untuk pertanian. Program bidang sumber daya air meliputi pengelolaan sumber daya air secara terpadu dan konservasi air. Pada bidang kesehatan, beberapa program utama yang akan dilakukan antara lain: pengendalian penyakit menular yang sensitif terhadap perubahan iklim; serta peningkatan kapasitas sistem kesehatan untuk menghadapi dampak perubahan iklim. Program-program bidang infrastruktur menyasar pembangunan infrastruktur tahan iklim akibat dampak perubahan iklim, sekaligus program peningkatan kualitas bangunan yang tahan cuaca ekstrem dan bencana. Selain itu, pemerintah merencanakan konservasi

ekosistem dan keanekaragaman hayati dan pengelolaan kawasan konservasi untuk menjaga fungsi ekosistem. Di sektor pesisir dan kelautan, terdapat program pengelolaan pesisir terpadu dan perlindungan terumbu karang yang rentan kerusakan akibat perubahan iklim. Pada bidang kebencanaan diupayakan pengembangan sistem peringatan dini untuk bencana akibat perubahan iklim dan penyebaran informasi iklim dan resiko bencana.

Walaupun NDC Indonesia juga mencantumkan elemen adaptasi di dalamnya, namun, sektor adaptasi yang tercantum pada NDC Indonesia berbeda dengan yang terdapat pada PBI. Dalam *Enhanced* NDC (ENDC), adaptasi memiliki pendekatan sektor komposit yaitu ketahanan pangan, ketahanan air, ketahanan ekosistem dan ketahanan kesehatan yang mengikuti cakupan tema prioritas pada proses-proses UNFCCC.





NDC dan PRK-PBI sebenarnya tidak dapat dipisahkan dan saling melengkapi untuk mengatasi perubahan iklim secara komprehensif. Upaya mitigasi melalui NDC akan mengurangi emisi GRK, sedangkan upaya adaptasi melalui PBI akan mengurangi dampak negatifnya. Walaupun demikian, PBI, terutama adaptasi sering diintegrasikan ke dalam strategi NDC. Dengan demikian mitigasi dan adaptasi menjadi tidak terpisahkan. Salah satu contoh, program rehabilitasi hutan berkontribusi pada mitigasi melalui penyerapan karbon sekaligus menjadi upaya adaptasi karena memberikan layanan jasa ekosistem, seperti pengaturan air dan pencegahan erosi.

Meskipun NDC dan PRK-PBI memiliki tujuan yang mirip bahkan semestinya harmonis, namun dua agenda ini berangkat dari kebijakan yang berbeda. NDC berakar dari proses-proses UNFCCC, sementara PRK-PBI merupakan mandat dari RPJMN. Pengampu dari pelaksanaan dan pencapaian NDC serta pelaksanaan PRK-PBI dengan target yang beririsan ini juga dilakukan oleh Kementerian/Lembaga yang berbeda. Pengampu NDC adalah Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan², sementara pengampu PRK-PBI adalah BAPPENAS dengan tata kelola yang berbeda. Hal ini kemudian menimbulkan kendala dan tantangan di daerah, utamanya dalam implementasi aksi iklim di daerah..

² Sejak masa kepemimpinan Presiden dan Wakil Presiden Prabowo-Gibran (2024-2029), Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) telah berganti nomenklatur menjadi dua kementerian baru yakni Kementerian Lingkungan Hidup dan Badan Pengelola Lingkungan Hidup (KLH/BPLH), serta Kementerian Kehutanan.

2.1.2. Kebijakan Daerah Menuju Pembangunan Rendah Karbon

Perencanaan Pembangunan Rendah Karbon pada level daerah dapat dipetakan dari beberapa kebijakan, di antaranya yang terkait dengan penyelarasan aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim dengan RPJMD. **Perpres Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon** Pasal 27, menyatakan bahwa penyusunan Rencana Aksi Mitigasi Perubahan Iklim provinsi dilakukan dengan mempertimbangkan RPJMD provinsi. Selanjutnya pada Pasal 41, disebutkan bahwa penyusunan rencana Aksi Adaptasi Perubahan Iklim provinsi dan kabupaten/kota paling sedikit mengacu pada RPJMD provinsi dan RPJMD kabupaten/kota. Integrasi kebijakan dalam perencanaan pembangunan sebelumnya telah ditegaskan dalam **Peraturan Menteri Dalam Negeri (Permendagri) Nomor 7 Tahun 2018 tentang Pembuatan dan Pelaksanaan Kajian Lingkungan Hidup Strategis**. PerMendagri ini membuka ruang untuk memasukkan instrumen pembangunan rendah karbon melalui KLHS dalam Penyusunan RPJMD.

Target penurunan GRK juga disampaikan dalam **Surat Edaran Bersama Menteri Dalam Negeri dan Menteri PPN/Bappenas Nomor: 600.1/176/SJ, Nomor 1 Tahun 2024 tentang Penyelarasan RPJPD dengan RPJPN Tahun 2025-2045**. Secara khusus, pemerintah

menetapkan persentase penurunan emisi GRK kumulatif dan tahunan sebagai indikator *outcome* prioritas urusan Lingkungan Hidup tahun 2025. Selain peningkatan kualitas lingkungan yang diukur melalui Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH), 3 indikator *outcome* juga turut ditetapkan, antara lain: Peningkatan Pengelolaan Keanekaragaman Hayati melalui Indeks Pengelolaan Keanekaragaman Hayati; Peningkatan Kinerja Pengelolaan Sampah melalui Indeks Kinerja Pengelolaan Sampah; dan Peningkatan Penurunan Emisi GRK melalui persentase penurunan emisi GRK.

RPJPD provinsi menetapkan juga kebijakan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim dalam Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPPLH) dan/atau tujuan pembangunan berkelanjutan, daya dukung dan daya tampung lingkungan, serta isu-isu strategis dalam Kajian Lingkungan hidup Strategis (KLHS) 2045. Sebelumnya, Visi **RPJPD Provinsi NTT 2005-2025** telah menetapkan prioritas daerah, terutama poin keenam berkaitan dengan pembangunan rendah karbon melalui pemanfaatan energi baru terbarukan, pelestarian lingkungan hidup, serta perubahan iklim dan kesiapsiagaan menghadapi multi bencana.



Pemerintah NTT menetapkan perubahan iklim sebagai salah satu isu strategis yang harus diperhatikan karena dapat menimbulkan permasalahan pada berbagai sektor kehidupan (RPD NTT 2024-2026). Misalnya pada sektor kelautan dan pesisir, perubahan iklim berpotensi menimbulkan gelombang tinggi yang dapat mempengaruhi keselamatan pelayaran. Selain itu, peningkatan tinggi muka laut mengakibatkan penggenangan atau banjir rob di wilayah pesisir. Di sektor pertanian dan pangan, perubahan iklim berpotensi untuk menurunkan jumlah produksi pangan. Peningkatan penyakit ternak dan penurunan produksi, bahkan kematian ternak juga dapat menimpa sektor peternakan. Bukan hanya pada hewan, perubahan iklim juga membawa peningkatan indikasi kejadian luar biasa terkait penyakit di sektor kesehatan. Sementara itu, pada sektor air, kejadian kekeringan dan penurunan ketersediaan air juga berpotensi untuk terjadi akibat dampak perubahan iklim di NTT.

Arah kebijakan di masing-masing sektor pada tingkat daerah (Tabel 3), menunjukkan komitmen NTT di tingkat daerah.

Tabel 3. Arah Kebijakan di NTT yang Berkontribusi pada Pencapaian NDC dan PBI

NO	OPD/ Instansi	Arah Kebijakan
1	Bapperida	Ekonomi yang kokoh: • Mengembangkan potensi sumber daya alam yang dapat dikembangkan menghadapi isu kemiskinan yang masih tinggi; • Mendorong pengembangan ekonomi sirkular untuk penyerapan tenaga kerja; • Pengembangan food estate.
		Pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan: • Pemanfaatan ekosistem darat secara berkelanjutan (menghentikan penggurunan, memulihkan degradasi lahan, menghentikan kehilangan keanekaragaman hayati); • Optimalisasi rehabilitasi hutan dan lahan untuk mempertahankan luas tutupan hutan; • Konservasi sumber daya air.
		Infrastruktur handal: • Pelaksanaan kaidah pembangunan rendah karbon; • Pembangunan berkelanjutan dengan memanfaatkan sumber daya kelautan; • Pengaturan ulang arahan tata ruang di kawasan rawan bencana alam; • Mendorong pembangunan ramah lingkungan dan green infrastructure.
		Sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas: • Melakukan edukasi publik mengenai ketersediaan pangan dan mitigasi perubahan iklim; • Meningkatkan riset-riset dan penjangkauan informasi dampak perubahan iklim Provinsi NTT dan kemampuan adaptasinya.
		Penguatan pelayanan dasar: • Mengintegrasikan adaptasi perubahan iklim dan pengurangan resiko bencana dalam kebijakan, strategi perencanaan dan penganggaran daerah; • Mendorong pengurangan risiko bencana terkait iklim.
		Menggalakkan kerjasama lintas sektor: • Pelibatan pihak swasta dan stakeholder terkait; • Memperbaiki kebijakan lingkungan dengan strategi kolaborasi atau melibatkan kerjasama lintas sektor.
2	Dinas ESDM	Mewujudkan pembangunan infrastruktur berkelanjutan dengan memperhatikan aspek lingkungan hidup, kewilayahan dan mitigasi bencana.
		Pemanfaatan potensi EBT yang baru mencapai 0,12%.
		Memaksimalkan penurunan emisi GRK di sektor energi melalui: • Pengembangan PLTS tersebar dan LTSHE; • Pencapaian target bauran energi.

Sumber: Diskusi terarah dengan OPD NTT, 2024

Strategi pengembangan aksi mitigasi emisi GRK dalam **Rencana Pembangunan Daerah Provinsi NTT 2024-2026** dilakukan melalui penyebarluasan gerakan hemat energi; pengelolaan sampah organik dan non-organik; peningkatan penggunaan EBT; reboisasi dan rehabilitasi hutan serta mangrove; pengelolaan DAS secara terpadu dan holistik antar berbagai sektor serta pemangku kepentingan. Strategi ini sejalan dengan **Surat Menteri Dalam Negeri Nomor 500.4.7/2482/SJ tanggal 29 Mei 2024 perihal Peran Pemerintah Daerah Dalam Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (GRK).**

Beberapa poin penting yang disebutkan dalam surat tersebut adalah:

1. Pemerintah Indonesia berkomitmen melaksanakan pembangunan rendah emisi GRK dan berketahanan iklim dengan target penurunan emisi GRK pada tahun 2030 sebesar 29% melalui upaya-upaya yang dilakukan dengan menggunakan kemampuan sendiri dan akan meningkat hingga 41% jika mendapat dukungan internasional;
2. Sehubungan dengan hal tersebut, gubernur diminta untuk memberikan dukungan dengan mengambil langkah-langkah berikut:
 - a. melakukan upaya pencapaian pelaksanaan penurunan emisi GRK melalui inventarisasi emisi GRK, penyusunan dan penetapan rencana aksi mitigasi, dan pelaporan pelaksanaan rencana aksi mitigasi;
 - b. mengoptimalkan pelaporan terkait penurunan emisi GRK sebagaimana dimaksud pada huruf a dengan memanfaatkan aplikasi berbasis website, yaitu Sistem Registri Nasional Pengendalian Perubahan Iklim (SRN PPI);
3. Memastikan ketersediaan rencana dan penganggaran daerah guna mendukung penurunan emisi GRK pada tahun 2025 dan tahun berikutnya yang bersumber dari APBD dan pendapatan lain yang sah;
4. Melakukan pembinaan dan pengawasan kepada bupati/wali kota dalam pelaksanaan penurunan emisi GRK.

Tanggung jawab pemerintah pusat dan daerah untuk pencapaian NDC ditegaskan dalam **Peraturan Menteri (Permen) LHK Nomor 12 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dalam Penanganan Perubahan Iklim**. Pemerintah pusat melalui KLHK bertanggung jawab menyusun dan menetapkan NDC melalui koordinasi dengan menteri-menteri terkait. Koordinasi juga dilakukan terkait implementasi NDC dan mekanisme pemantauan kemajuan serta evaluasi hasil. Sementara itu, gubernur dan bupati/wali kota bertanggung jawab untuk melakukan inventarisasi emisi GRK di tingkat provinsi dan kabupaten/kota. Inventarisasi ini menjadi dasar penentuan *baseline* emisi GRK di daerah. Selanjutnya, *baseline* digunakan untuk penyusunan dan penetapan rencana aksi mitigasi perubahan iklim di tingkat provinsi dan kabupaten/kota yang akan dilaporkan kepada pemerintah pusat guna menyelaraskan dengan strategi nasional. Pemerintah pusat dan daerah bekerja sama untuk memastikan penyelarasan kebijakan nasional dengan kebutuhan dan kondisi di daerah. Pemerintah pusat akan memberikan panduan, sementara daerah mengimplementasikan kebijakan sesuai dengan karakteristik lokalnya. Pemantauan dan evaluasi akan dilakukan bersama antara pusat dan daerah secara berkala.

2.1.3. Rencana Mitigasi dan Adaptasi Sektor Energi Pemerintah Pusat

Kebijakan terkait energi telah diatur secara nasional melalui Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi yang ditindaklanjuti melalui Peraturan Pemerintah Nomor 70 Tahun 2009 tentang Konservasi Energi dan Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional. Kebijakan energi nasional kemudian diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional (RUEN). RUEN mengantisipasi peningkatan kebutuhan energi dan tantangan lingkungan di masa depan, sekaligus mendukung pencapaian pembangunan yang berkelanjutan.

Kebijakan energi mencakup rencana aksi mitigasi dan adaptasi yang saling terkait dan sangat penting untuk mencapai NDC. Penerapan rencana aksi mitigasi untuk mengurangi emisi GRK di sektor energi menjadi hal yang penting karena sektor energi merupakan salah satu penyumbang terbesar emisi GRK global. Sementara itu, rencana aksi adaptasi membantu membangun sistem energi yang lebih tangguh terhadap dampak perubahan iklim, serta memastikan pasokan energi yang berkelanjutan. Prioritas pengembangan energi sebagaimana yang ditetapkan melalui PP 79/2014 Pasal 11 Ayat 1 akan dilakukan dengan cara:

1. Mempertimbangkan keseimbangan keekonomian energi, keamanan pasokan energi, dan pelestarian fungsi lingkungan hidup;
2. Memprioritaskan penyediaan energi bagi masyarakat yang belum memiliki akses terhadap energi berupa listrik, gas rumah tangga, dan energi untuk transportasi, industri, dan pertanian;
3. Mengutamakan penggunaan sumber daya energi setempat;
4. Memprioritaskan pemenuhan kebutuhan energi dalam negeri;
5. Pengembangan industri dengan kebutuhan energi yang tinggi diprioritaskan untuk dilakukan di daerah yang kaya akan sumber daya energi.

2.1.3.1. Rencana Aksi Mitigasi

Aksi mitigasi di sektor energi dalam ENDC Indonesia, berfokus pada pergeseran dari energi fosil ke energi yang lebih bersih dan berkelanjutan. Beberapa rencana aksi mitigasi energi meliputi: **peningkatan porsi energi terbarukan (EBT)** melalui bauran energi, pengembangan sumber EBT, penyediaan insentif bagi investor EBT, pengembangan infrastruktur. Pemerintah pusat telah menargetkan penggunaan energi terbarukan melalui bauran energi terbarukan setidaknya 23% pada tahun 2025 dan meningkat menjadi 31% pada 2050, sebagaimana yang tercantum di dalam [Peraturan Pemerintah Nomor 79 tahun 2014 mengenai Kebijakan Energi Nasional](#). Adapun target bauran energi primer nasional sebelum 2025 dan 2050 sesuai dengan Kebijakan Energi Nasional adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Target Bauran Energi Primer Nasional

Bauran Energi Primer	Target 2025	Target 2050
Energi Baru dan Terbarukan	23%	31%
Minyak	<25%	<20%
Batu bara	Min 30%	Min 25%
Gas	Min 22%	Min 24%

Sumber: RUEN, 2025 – 2050

Efisiensi energi juga akan dilakukan sebagai bagian dari rencana mitigasi energi, melalui penyusunan standar peralatan dan labelisasi hemat energi, program penghematan energi, transportasi berkelanjutan, dan efisiensi industri. **Pengurangan emisi pembangkit listrik fosil** melalui penggantian bertahap PLTU batu bara, penggunaan teknologi penangkapan karbon atau CCS/CCUS (*Carbon Capture and Storage* atau *Carbon Capture Utilization and Storage*), peningkatan efisiensi PLTU, juga akan dilakukan. Hal lain yang akan dilakukan di sektor energi adalah **pengembangan bahan bakar alternatif** melalui biodiesel dan bioetanol, pengembangan teknologi hidrogen hijau dari sumber EBT, dan bahan bakar sintetis dari sumber daya terbarukan. **Tata ruang dan penggunaan lahan** melalui pengendalian deforestasi, reboisasi dan penghijauan, serta pemanfaatan lahan berkelanjutan, merupakan rencana mitigasi lainnya yang juga akan dilakukan.

Pemerintah menargetkan penurunan emisi GRK sebesar 314 juta ton CO₂ di tahun 2030. Penurunan emisi GRK dilakukan melalui beberapa program dan aksi nasional, antara lain:

- a. EBT Listrik: aktivitas produksi 48,9 GW, dengan estimasi penurunan emisi GRK sebesar 156,6 juta ton CO₂ ;
- b. EBT Non-Listrik: aktivitas produksi (Biodiesel 9,2 juta kl, Biogas 19,4 juta m³), dengan estimasi penurunan emisi GRK sebesar 13,8 juta ton CO₂ ;
- c. Konservasi energi: aktivitas *energy saving* 117 TWh, estimasi penurunan emisi GRK sebesar 96,3 juta ton CO₂ ;
- d. Teknologi bersih: aktivitas produksi: 102 GW, estimasi penurunan emisi GRK 31,8 juta ton CO₂ ;
- e. Migas: aktivitas (Konversi minyak tanah ke LPG sebesar 5,6 juta ton; SPBG 143,75 MMSCFD, Jargas 2,4 juta SR), dengan estimasi penurunan emisi GRK sebesar 10 juta ton CO₂ ;
- f. Reklamasi lahan gambut dan mangrove: Aktivitas reklamasi 145,2 ribu Ha, dengan estimasi penurunan emisi GRK mencapai 5,5 juta ton CO₂ .

Melalui Permen ESDM Nomor 12 Tahun 2015 tentang Perubahan Ketiga Atas Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2008 tentang Penyediaan, Pemanfaatan Dan Tata Niaga Bahan Bakar Nabati (Biofuel) Sebagai Bahan Bakar Lain, Indonesia telah menetapkan kewajiban biodiesel B20. Bahkan pemerintah menargetkan 100% pemanfaatan biodiesel B-40 pada 2030. ENDC Indonesia menyatakan bahwa Presiden Indonesia, Joko Widodo, telah memerintahkan pengurangan impor minyak serta peningkatan produksi minyak dalam negeri, sesuai dengan tujuan nasional “Visi Indonesia 2045”. Salah satunya dengan perluasan skema *co-firing* melalui pembangunan kilang *biorefinery* dengan berbagai teknologi pengolahan untuk memproduksi biofuel, bio-oil, bahan bakar padat yang dicampur dengan bahan bakar fosil.

Upaya penggunaan energi yang diklaim lebih ramah lingkungan juga dilakukan pemerintah melalui Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai untuk Transportasi Jalan. Sebagai tindak lanjut dari Peraturan Presiden ini, Kementerian Perindustrian menerbitkan Keputusan Menteri Perindustrian Nomor 27 Tahun 2020 tentang Spesifikasi, Penyusunan Peta Jalan, dan Ketentuan Perhitungan Standar Komponen Dalam Negeri Kendaraan Bermotor Dalam Negeri *Battery Electric Vehicle* (BEV), yang di

dalamnya disebutkan bahwa berdasarkan *roadmap*, pada 2030, target BEV roda 4 mencapai 750.000 unit, sedangkan target BEV roda 2 ditargetkan mencapai 2.450.000 unit.

2.1.3.2. Rencana Aksi Adaptasi

Adaptasi dalam sektor energi berfokus memastikan sistem energi yang tangguh dan dapat diandalkan di tengah perubahan iklim. Aksi-aksi adaptasi sektor energi meliputi: **ketahanan infrastruktur energi** yang tahan terhadap bencana iklim dan peningkatan kapasitas jaringan transmisi dan distribusi serta diversifikasi sumber energi untuk mengatasi gangguan cuaca ekstrem dan bencana iklim; **manajemen air untuk pembangkit listrik** melalui efisiensi penggunaan air serta pengelolaan sumber daya air secara berkelanjutan untuk pembangkit listrik; **sistem peringatan dini cuaca ekstrem dengan peningkatan kapasitas untuk melindungi infrastruktur energi** dan mengurangi resiko gangguan, serta koordinasiantarlembagauntukpenyebaran informasi peringatan dini; **pengembangan teknologi adaptif** seperti panel surya tahan panas dan sistem penyimpanan energi untuk mengatasi fluktuasi pasokan energi akibat cuaca ekstrem; serta **perencanaan tata ruang melalui zonasi risiko** untuk mengidentifikasi daerah-daerah yang rawan bencana sehingga dapat mengantisipasi pembangunan infrastruktur energi di daerah tersebut.

Selain itu dilakukan integrasi perubahan iklim dalam perencanaan tata ruang dan pembangunan infrastruktur energi.

2.1.4. Kebijakan Energi Pemerintah Provinsi NTT

Kebijakan energi Provinsi NTT masuk dalam tujuan dan sasaran jangka menengah RPD Provinsi NTT 2024-2026. Pada tujuan ketiga disebutkan mewujudkan pembangunan infrastruktur yang berkelanjutan dengan memperhatikan aspek lingkungan hidup, kewilayahan, dan mitigasi bencana. Tujuan ini mencakup tiga sasaran, antara lain: 1) memperkuat infrastruktur untuk mendukung pengembangan ekonomi dan pelayanan dasar; 2) meningkatnya kualitas tata ruang dan lingkungan hidup daerah; 3) meningkatnya ketangguhan bencana daerah dan adaptasi terhadap perubahan iklim. Sasaran penguatan infrastruktur mencakup indikator rasio elektrifikasi pada tahun 2024 sebesar 93%, naik menjadi 94% pada 2025 dan mencapai 95% pada tahun 2026.

Lebih jelasnya, kebijakan energi daerah Provinsi NTT tertuang dalam Peraturan Daerah Nomor 10 Tahun 2019 tentang Pedoman Rencana Umum Energi Daerah (RUED) Provinsi NTT tahun 2019-2050. Arah kebijakan energi daerah meliputi:

1. Ketersediaan energi untuk kebutuhan daerah;
2. Prioritas pengembangan energi daerah melalui energi baru terbarukan (EBT);
3. Pemanfaatan sumber daya energi melalui pemanfaatan potensi sumber-sumber EBT yang ada;
4. Konservasi energi, konservasi sumber daya energi dan diversifikasi energi. Kebijakan dan langkah persiapan dalam proses transisi energi juga berdasarkan efisiensi berkeadilan bagi perempuan, disabilitas, dan masyarakat adat, termasuk berpengaruh pada lingkungan hidup.

Upaya mendukung mitigasi perubahan iklim pada sektor energi di NTT menitikberatkan pada pengembangan energi baru terbarukan (EBT) melalui program pengelolaan energi terbarukan dengan target bauran pada tahun 2025 sekitar 24%. Aksi-aksi penurunan emisi GRK melalui pemanfaatan energi terbarukan terus menjadi program pemerintah, seperti pengembangan PLTS tersebar/terpusat/komunal/atap, biogas, dan PLTMH. Pemerintah daerah melalui gubernur telah mengeluarkan **Surat Edaran Gubernur Nomor: BU.671/03/ESDM/2022** tentang Pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Atap di Provinsi Nusa Tenggara Timur dan **Surat Edaran Gubernur Nomor: BU.671/04/ESDM/2022** tentang Pelaksanaan Konservasi Energi di lingkungan instansi pemerintah daerah provinsi, kabupaten dan kota di provinsi Nusa Tenggara Timur.



Pengembangan EBT di NTT didasarkan pada potensi sumber energi terbarukan di NTT. Namun dalam prakteknya, pemanfaatan sumber EBT di NTT masih terbilang sangat rendah. Walau demikian, saat ini penyediaan kapasitas pembangkit listrik dan moda transportasi (sektor dengan konsumsi energi terbesar) di NTT masih bertumpu pada energi fosil.

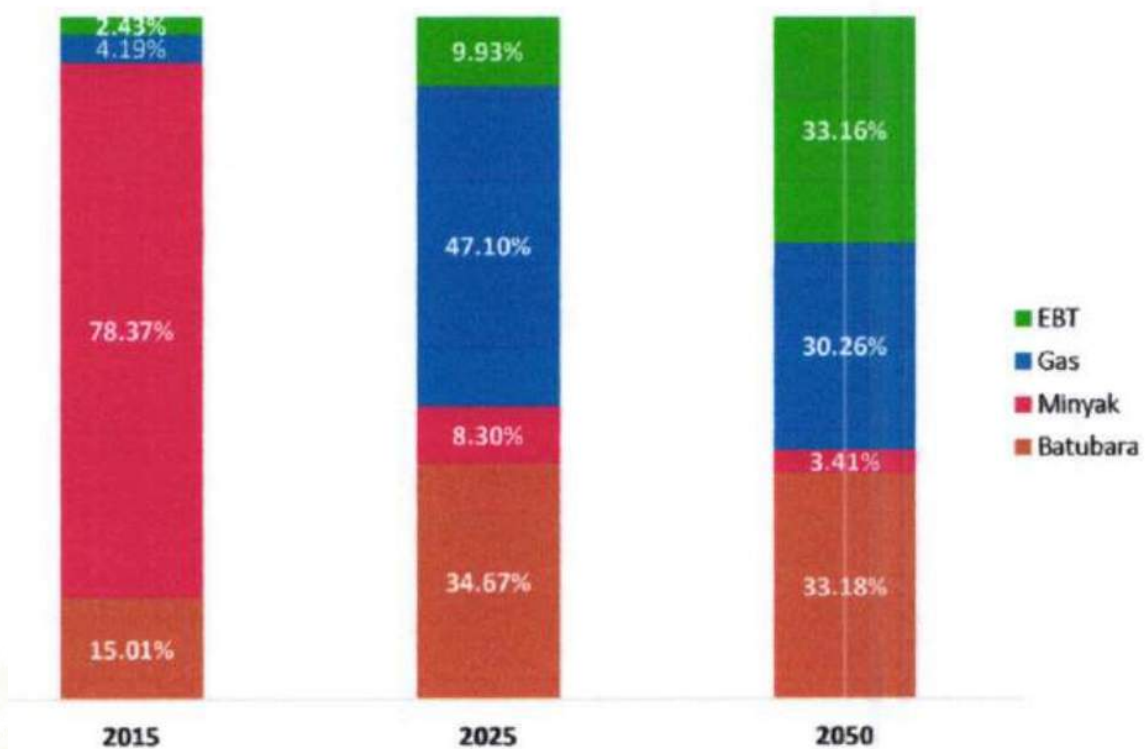
Tabel 5. Potensi dan pemanfaatan EBT di NTT

No	Jenis Energi	Potensi (MW)	Kapasitas Terpasang (MW)	Pemanfaatan (%)
1	Panas bumi	861	12.5 (PLN)	1.99
2	Air	53*	-	-
3	Mini dan mikrohidro	95	5,2	5,47
4	Bioenergi	240,5	1	0,42
5	Surya	7.272	7,43	0,1
6	Angin	10.188	3,1**	0,03
7	Laut	5.335	-	-
TOTAL		24.044,5	29,23	0,12

Sumber: RUED NTT, 2019

Minimnya pemanfaatan energi terbarukan juga dapat dilihat dari target bauran kapasitas pembangkit listrik di bawah ini.

Gambar 1. Bauran Kapasitas Pembangkit Listrik di NTT



Sumber: RUED NTT, 2019



2.2. Tantangan Kontribusi Daerah pada Pencapaian NDC

Hasil diskusi terarah yang dilakukan oleh tim peneliti PIKUL dan IRID bersama dengan pemerintah, pihak swasta, akademisi, dan OMS menemukan beberapa tantangan umum di daerah terkait dengan peran daerah untuk berkontribusi pada pencapaian NDC Indonesia. Tantangan-tantangan tersebut meliputi kurangnya pemahaman tentang pencapaian target NDC yang sejalan dengan upaya pengentasan kemiskinan dan pembangunan berkelanjutan; kebijakan terkait kewenangan yang menghambat aksi-aksi iklim di daerah; tantangan kelembagaan; ketergantungan daerah pada pusat dalam hal pendanaan dan teknologi; serta keterbatasan sumber daya manusia.

2.2.1. Paradigma Pembangunan Rendah Karbon yang Belum Sejalan dengan Pembangunan Berkelanjutan dan Pengentasan Kemiskinan

Pasal 2.1 Persetujuan Paris secara eksplisit menegaskan bahwa upaya penurunan emisi GRK harus sejalan dengan pembangunan berkelanjutan dan pengentasan kemiskinan. Ketiga elemen ini saling terkait dan saling memperkuat. Dengan mengintegrasikan upaya penurunan emisi GRK ke dalam agenda pembangunan yang inklusif dan berkelanjutan, maka akan dapat dicapai tujuan lainnya yakni mengurangi dampak perubahan iklim dan memastikan kesejahteraan masyarakat. Pada sisi kebijakan, pemerintah pusat menjadikan penurunan emisi GRK sebagai bagian dari agenda pembangunan untuk mengentaskan kemiskinan.



Kebijakan ini memerlukan perubahan paradigma pembangunan dari yang bersifat jangka pendek dan parsial, menjadi upaya untuk mengatasi akar permasalahan menuju perubahan jangka panjang. Salah satu hal yang harus diperhatikan adalah bagaimana emisi GRK yang menjadi penyebab dari perubahan iklim, menambah kerentanan warga sehingga meningkatkan kemiskinan.

Berhadapan dengan perubahan iklim dan target pencapaian NDC serta prioritas pembangunan, Terkadang dalam aksi-aksi iklim yang dilakukan dalam upaya mencapai target NDC, serta prioritas pembangunan, kadang dipandang terpisah dari upaya-upaya pengentasan kemiskinan. Itu sebabnya,

pembangunan seringkali dipandang belum mempertimbangkan dampak perubahan iklim dan upaya penurunan emisi GRK.

Banyak daerah, termasuk NTT bergantung pada sumber daya alam yang memberikan manfaat langsung pada pertumbuhan ekonomi seperti: produksi komoditas hasil alam, ekstensifikasi lahan, peningkatan produksi pertanian, serta pemanfaatan energi fosil untuk berbagai aktivitas. Itu sebabnya, dalam rangka pertumbuhan ekonomi, pemerintah seringkali memprioritaskan investasi tanpa memperhatikan dampaknya pada lingkungan.

Kontradiksi antara upaya penurunan emisi GRK dan pembangunan berkelanjutan dapat dilihat dari indikator target yang dimiliki oleh pemerintah daerah. Salah satunya terkait target peningkatan elektrifikasi dan target penurunan emisi GRK. Pada satu sisi,

pemerintah daerah dihadapkan dengan pemenuhan kebutuhan listrik bagi daerah-daerah terpencil yang belum terjangkau jaringan PLN, namun pada sisi lain daerah harus menurunkan emisi GRK.

Walaupun sudah ada berbagai upaya pemanfaatan energi terbarukan seperti PLTS atap/komunal, namun upaya pemenuhan kebutuhan listrik untuk daerah terpencil masih memprioritaskan penggunaan energi fosil. Ketergantungan daerah dalam pencapaian target elektrifikasi berbasis energi terbarukan sering berbenturan dengan ekspansi target elektrifikasi PLN yang masih berorientasi pada energi fosil. Padahal, ada tuntutan regulasi pusat untuk beralih dari energi fosil ke sumber energi terbarukan.

2.2.2. Kebijakan yang Menghambat dan Memperlambat Aksi-Aksi Iklim Daerah

Peran daerah dalam pencapaian NDC harus memperhatikan kerangka hubungan antara posisi, kewenangan pemerintah pusat, pemerintah daerah di tingkat provinsi, serta pemerintah daerah di tingkat kabupaten/kota. Rujukan utama kewenangan daerah mengacu pada Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah. Dalam kaitan dengan perubahan iklim dan pencapaian target NDC, kewenangan daerah dapat ditelusuri pada urusan pemerintah bidang lingkungan hidup, walaupun isu perubahan iklim bersifat multisektor. Undang-Undang Pemerintahan Daerah mengklasifikasikan urusan lingkungan hidup dan sektor lain yang berkaitan dengan aspek lingkungan menjadi urusan wajib daerah. Persoalannya kemudian adalah keberadaan beberapa kewenangan terkait urusan lingkungan diambil alih oleh pemerintah pusat. Urusan pemerintahan terkait sektor kehutanan dan energi dan sumber daya mineral menjadi sepenuhnya kewenangan provinsi yang merupakan perpanjangan tangan/perwakilan pusat di daerah.

Kabupaten/kota tidak lagi memiliki kewenangan, sehingga cukup sulit untuk mengkonsolidasikan sektor yang berkaitan dengan target pengurangan emisi GRK di level pemerintah daerah kabupaten/kota.

Bila ditelisik lebih jauh, keberadaan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 menuai banyak kritik dari para pakar otonomi daerah. Undang-Undang ini dianggap mereduksi makna desentralisasi sebagai pembagian kewenangan menjadi penyerahan urusan pemerintahan. Kenyataannya, banyak urusan konkuren menunjukkan sentralisasi/resentralisasi pemerintah (pusat) dalam penyelenggaraan pemerintahan dan pembangunan. Kewenangan pemerintah daerah yang semakin sempit diperkuat dengan regulasi dan berbagai legitimasi melalui narasi Proyek Strategis Nasional, Objek Vital Nasional, kepentingan nasional, kedaulatan energi bangsa, dan sebagainya.



Dalam hal energi, urusan energi di daerah menjadi kewenangan pemerintah provinsi melalui Dinas ESDM. Sub-urusan EBT terkait panas bumi misalnya sudah menjadi kewenangan pusat karena ditetapkan menjadi Objek Vital Nasional. Walaupun pada tahun 2023 lalu ditetapkan **Peraturan Presiden Nomor 11 tahun 2023 tentang Urusan Pemerintahan Konkuren Tambahan di Bidang Energi dan Sumber Daya Mineral pada Sub-Bidang Energi Baru Terbarukan**, namun regulasi ini tidak memberikan kewenangan pada kabupaten/kota. Pemerintah daerah yang disebutkan dalam peraturan tersebut tidak lain adalah pemerintah provinsi yang merupakan wakil pusat di daerah. Namun, pemerintah provinsi pun hanya menjalankan fungsi koordinasi serta fasilitasi isu antar kabupaten/kota. Tugas pemerintah provinsi merekomendasikan kegiatan panas bumi, pengelolaan/penyediaan biomassa dan biogas, hingga pengelolaan aneka energi terbarukan, padahal pemerintah provinsi tidak membawahi lokasi sumber-sumber energi tersebut. Pengawasan dan pembinaan serta perizinan juga lebih banyak menjadi kewenangan pemerintah pusat. Norma, standar, prosedur dan kriteria (NSPK) ditetapkan oleh pemerintah pusat. Dengan alasan keselarasan dan sinkronisasi, pembangunan yang dijalankan oleh daerah harus mengacu pada konsep kesatuan pembangunan yang dituangkan dalam perencanaan pembangunan nasional.

Selain kewenangan, model *top-down* dalam perencanaan pembangunan dan kebijakan penurunan emisi GRK juga menghambat implementasi NDC di daerah.

Salah satu contoh yang dapat dilihat yakni penyusunan RUEN yang menjadi rujukan RUED. Jika kembali kepada konsep awal dari desentralisasi, maka semestinya perencanaan RUEN mengacu kepada RUED. **Peraturan Daerah NTT Nomor 10 Tahun 2019 tentang Pedoman RUED** Pasal 3 (a), menyebutkan bahwa Peraturan Daerah tersebut dimaksudkan untuk mewujudkan perencanaan dan pengelolaan energi yang sinergis dengan Pemerintah, Pemda kemudian berupaya untuk menerjemahkan RUEN. Urusan kewenangan dipandang simetris, seolah-olah seluruh daerah di Indonesia adalah seragam, memiliki sumber energi primer yang sama, serta sumber daya yang sama. Seharusnya semangat desentralisasi memberikan kewenangan atau desentralisasi asimetris yang disesuaikan dengan potensi dan keragaman daerah, termasuk dalam kebijakan energi. Tugas pemerintah pusat memfasilitasi melalui dukungan regulasi dan pendanaan, serta sumber daya lainnya sehingga potensi daerah dioptimalkan.

Desentralisasi dengan model pembangunan yang kurang jelas antara *top-down* atau *bottom-up* tercermin dalam Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 Pasal 17, yang menyebutkan bahwa pemerintah pusat berkewajiban untuk menyusun RUEN dengan mempertimbangkan RUED dan masukan masyarakat. Sementara pada Pasal 18 menyebutkan bahwa pemerintah daerah berkewajiban untuk menyusun RUED dengan mengacu pada RUEN dan menetapkan RUED melalui Peraturan Daerah. Sedangkan, Pasal 19 menyebutkan bahwa masyarakat dapat memberi masukan dalam penyusunan RUEN maupun RUED.

Persoalan kewenangan juga ditemukan dalam diskusi terarah yang dilakukan tim riset di Provinsi NTT. Beberapa persoalan yang teridentifikasi oleh para peserta diskusi terkait kewenangan, antara lain:

1. Kurangnya kejelasan kewenangan daerah dalam menjalankan program penurunan emisi GRK, terutama terkait dengan peran PLN dalam pengembangan energi terbarukan;
2. Banyak kewenangan yang ditarik ke pusat, misalnya dalam hal pengembangan panas bumi dan rehabilitasi mangrove;
3. Kurangnya sinkronisasi antar lembaga pemerintah daerah dalam menetapkan kewenangan masing-masing.

Walaupun banyak kewenangan yang ditarik ke pusat namun banyak peserta diskusi dari unsur pemerintahan memandang bahwa

persoalan yang utama bukan hanya pada kewenangan tetapi pada alokasi anggaran. Kewenangan yang diberikan tanpa anggaran yang menyertai, membuat pemerintah daerah kesulitan untuk mengimplementasikan aksi-aksi iklim yang menjadi kebutuhan dan prioritasnya, serta dalam mencapai target-targetnya.

2.2.3. Kelembagaan: Belum Optimalnya Koordinasi dan Komitmen Para Pihak dalam Isu Perubahan Iklim

Isu perubahan iklim pada kelembagaan tingkat daerah tidak diatur secara **spesifik**. Berbeda dengan pemerintah pusat yang menempatkan urusan pengendalian perubahan iklim pada satu Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim (DJPPi) dalam naungan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK)

yang dibentuk pada tahun 2015. Sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 92 Tahun 2020 tentang KLHK, DJPPI memiliki tugas menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang pengendalian perubahan iklim. Tugas dan fungsi DJPPI adalah sebagai berikut:

1. menyelenggarakan fungsi perumusan kebijakan;
2. pelaksanaan kebijakan;
3. penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria;
4. koordinasi dan sinkronisasi pelaksanaan kebijakan;
5. pemberian bimbingan teknis dan supervisi; serta
6. pelaksanaan evaluasi dan pelaporan di bidang penyelenggaraan mitigasi, penurunan emisi GRK, penurunan dan penghapusan bahan perusak ozon, adaptasi, penguatan ketahanan, mobilisasi sumber daya, inventarisasi GRK, *monitoring*, pelaporan dan verifikasi aksi-aksi iklim serta pengendalian kebakaran hutan dan lahan.

Sementara itu pada level provinsi, tidak ada kelembagaan spesifik dengan tugas dan fungsi serta kewenangan untuk urusan pengendalian perubahan iklim.

Isu perubahan iklim lebih banyak dikoordinasikan lintas sektor dan *stakeholders* melalui kelompok kerja (pokja) terkait isu perubahan iklim yang merupakan tanggung jawab dari Bidang Pengendalian dan Perlindungan, Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan provinsi. Pokja perubahan iklim yang dibentuk di NTT, terbentuk berdasarkan **Keputusan Gubernur Nomor: 267/KEP/HK/2022** tentang Perubahan Atas Lampiran Keputusan Gubernur NTT Nomor: 111/KEP/HK/2022 tentang Pembentukan Kelompok Kerja Perubahan Iklim Provinsi NTT. Anggota Pokja masih terbatas baik dari unsur pemerintah, sebagian organisasi masyarakat sipil, perguruan tinggi serta sedikit unsur media. Lingkup pekerjaan pokja masih berkisar pada program kampung iklim dan inventarisasi GRK.

Berlakunya Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 menyebabkan adanya pembubaran OPD di tingkat kabupaten/kota, seperti: Dinas Kehutanan serta Dinas Pertambangan dan Energi (Distamben). Konsekuensinya, banyak urusan koordinasi antar pemerintah dan dengan berbagai *stakeholders* menjadi terkendala. Salah satu contohnya adalah yang terjadi dengan program *Sumba Iconic Island* (SII) yang ditetapkan melalui **Keputusan Menteri (Kepmen) Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor: 3051.K/30/MEM/2015**. Dengan dihapusnya Distamben Kabupaten maka koordinasi pada level Kabupaten dan provinsi menjadi kurang efektif. Distamben Pemprov NTT membentuk Cabang Dinas ESDM area Sumba dan menunjuk Bappeda

Kabupaten sebagai *focal point* program SII di tingkat kabupaten. Penempatan staf pada cabang Dinas ESDM provinsi di kabupaten juga belum mempertimbangkan kapasitas/keahlian dan pengetahuan terkait teknologi serta isu lingkungan. Akibatnya, muncul kesulitan melakukan koordinasi di seluruh kabupaten Pulau Sumba dengan konteks dan persoalan beragam. Koordinasi antara pusat, provinsi dan daerah dianggap belum berjalan dengan baik karena rantai koordinasi yang panjang dan juga sumber daya manusia yang terbatas untuk pengelolaan berbagai infrastruktur yang telah dibangun ([Firman, 2020](#)). Hasil evaluasi program SII yang dilakukan oleh Hivos di tahun 2020, menyatakan bahwa dari 9,8 MW total kapasitas terpasang dari proyek EBT, hanya sekitar 37% yang masih beroperasi pada tahun 2018.

Tantangan lain terkait koordinasi antar pihak/ lembaga juga mencakup

pengumpulan dan pelaporan emisi GRK yang berpotensi terjadinya duplikasi, inkonsistensi, dan kesenjangan data.

Tanpa koordinasi multipihak maka pemantauan/pengumpulan data sektor atau aktivitas dari berbagai pihak menjadi sulit, sehingga data emisi GRK menjadi tidak lengkap. Beberapa kegiatan OMS dan Perguruan Tinggi juga belum terdata dalam SIGN-SMART. Ditambah lagi masih

kurangnya transparansi dan akuntabilitas dari beberapa badan usaha dalam pelaporan emisi GRK. Sistem pelaporan dan pemantauan data GRK yang tidak terintegrasi, juga membuat pemerintah daerah cukup kesulitan.

KLHK memiliki sistem pemantauan melalui SIGN-SMART sedangkan Bappenas memiliki AKSARA. SIGN-SMART dan AKSARA memiliki tujuan dan fokus yang berbeda dalam konteks pendataan emisi GRK. AKSARA lebih fokus pada aksi-aksi mitigasi perubahan iklim yang dilakukan di tingkat daerah. Tujuannya adalah untuk memfasilitasi pemerintah daerah, sektor swasta, dan masyarakat dalam melaporkan dan memantau dampak dari upaya-upaya mitigasi mereka. Cakupan data AKSARA lebih terbatas pada kegiatan-kegiatan spesifik yang didaftarkan sebagai aksi mitigasi, seperti: proyek-proyek energi terbarukan, program penghijauan, atau inisiatif-inisiatif pengurangan emisi di sektor transportasi. Sementara itu, SIGN-SMART dirancang untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai total emisi GRK di Indonesia. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi sumber-sumber emisi utama, memantau tren emisi dari waktu ke waktu, dan memberikan informasi yang dibutuhkan untuk penyusunan kebijakan mitigasi perubahan iklim di tingkat nasional. SIGN-SMART mencakup data dari berbagai sektor dan sumber emisi seperti: aktivitas industri, transportasi, pertanian, penggunaan energi, limbah, dan lain-lain.

Data Provinsi NTT yang berasal dari SIGN-SMART dan AKSARA menunjukkan ketimpangan. Ketimpangan terjadi karena kegiatan-kegiatan yang tercatat dalam SIGN-Smart umumnya merupakan program dari pusat dengan skala dan dukungan dana yang lebih besar dibandingkan dengan aksi-aksi iklim daerah yang dicatat dalam AKSARA.

Provinsi NTT terakhir mencatatkan emisinya di aplikasi SIGN-SMART pada tahun 2021. Pada tahun tersebut, emisi NTT yang berasal di sektor energi berasal dari perkantoran, pemukiman, dan transportasi. Transportasi menyumbang 392.000 ton CO₂ atau 66% dari total emisi GRK di sektor energi NTT. Sementara, perkantoran dan pemukiman menyumbang 205.000 ton CO₂ atau 34% dari total emisi di sektor energi NTT.

Gambar 1. Emisi GRK dari Sektor Energi di NTT

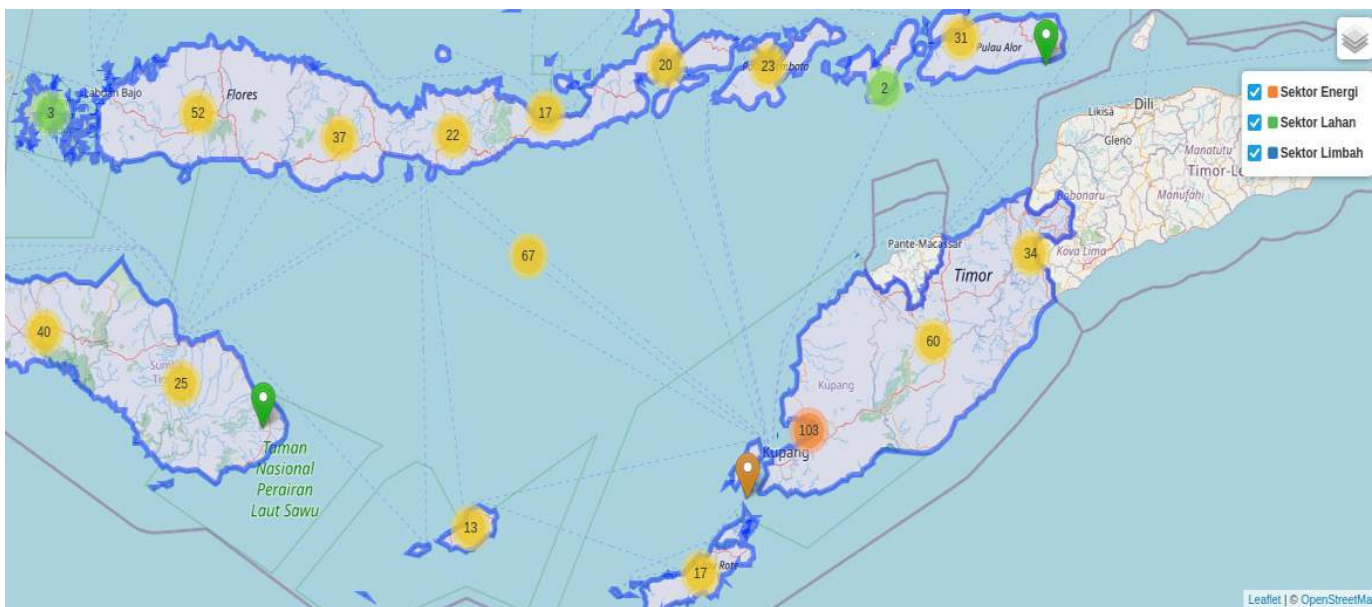


Sumber: <https://signsmart.menlhk.go.id>

Kementerian PPN/Bappenas juga melakukan pemantauan pelaksanaan RAN/RAD-GRK melalui mekanisme Pemantauan, Evaluasi dan Pelaporan (PEP) yang kemudian dikembangkan menjadi portal PEP *online* pada tahun 2017. Platform AKSARA menjadi kelanjutan pemantauan indikator-indikator pembangunan rendah karbon. Data AKSARA menunjukkan bahwa NTT telah menurunkan 22.550 ton CO₂eq, dengan penurunan intensitas emisi sebesar 10,24 ton CO₂eq per miliar Rupiah. Pada halaman AKSARA, dinyatakan bahwa hingga tahun 2022, terdapat 267 kegiatan aksi Pembangunan Rendah Karbon (PRK) pada

sektor energi, lahan dan limbah di Provinsi NTT. Berbagai aksi pembangunan ini berpotensi menurunkan 3.945 ton CO₂eq, kumulatif dengan intensitas emisi GRK sebesar 10,31 ton CO₂eq/miliar Rupiah. Rendahnya angka penurunan emisi GRK pada data AKSARA dibandingkan SIGN-Smart dapat disebabkan oleh kurangnya tingkat partisipasi dalam pelaporan aksi mitigasi di AKSARA. Data emisi yang dikumpulkan di SIGN-SMART merupakan pengukuran aktual dari semua sektor atau kondisi awal sebelum adanya intervensi mitigasi. Sedangkan data pada AKSARA menunjukkan dampak nyata dari upaya-upaya pengurangan emisi yang dilakukan. Sebagian besar aksi-aksi iklim daerah tidak dilakukan perhitungan potensi penurunan emisi GRK-nya dalam AKSARA dibandingkan dengan program-program yang didanai pemerintah pusat.

Gambar 2. Peta Sebaran Aksi Penurunan Emisi GRK di Sektor Energi Provinsi NTT



Sumber: <https://pprk.bappenas.go.id/aksara>

Kegiatan sektor energi di NTT sendiri tercatat sekitar 170 aksi. Beberapa aksi penurunan emisi GRK dari sektor energi yang telah dilakukan oleh Provinsi NTT adalah sebagai berikut:

1. Pada tahun anggaran 2021 telah dibangun PLTS Tersebar/LTSHE sebanyak 286 unit berkapasitas 8,58 kWp di 5 kabupaten yang menysasar 8 desa. Kegiatan ini memiliki potensi penurunan emisi GRK sebesar 7,23 ton CO₂eq;

2. Pada tahun anggaran 2022, dibangun PLTS tersebar, biogas, PLTS *rooftop*, PLTMH berkapasitas 192,33 kWp dengan potensi penurunan emisi GRK sebesar 163,48 ton CO₂eq;
3. Pada tahun anggaran 2023, dibangun PLTS terpusat dengan kapasitas 687,73 kWp dengan potensi penurunan emisi GRK sebesar 584,57 CO₂eq;
4. Pada tahun anggaran 2024, PLTS terpusat berkapasitas 425 kWp dibangun dengan potensi penurunan emisi GRK sebesar 361,25 CO₂eq.

Selain persoalan koordinasi, dalam diskusi terarah, peserta juga menyampaikan permasalahan terkait komitmen pemerintah dalam penurunan emisi GRK. Penetapan Pulau Sumba sebagai *the iconic island*, di satu sisi bertujuan untuk mengembangkan energi terbarukan. Namun, pada sisi lain menjadi kontradiktif yang disebabkan oleh indikator pencapaian rasio elektrifikasi yang ditetapkan pemerintah baik itu menggunakan energi terbarukan maupun energi fosil. Pemerintah pusat melalui PT PLN (Persero) Wilayah Nusa Tenggara Timur membangun dua Pembangkit Listrik Tenaga Mesin Gas (PLTMG) di Weetebula, Sumba Barat Daya sebesar 30 MW dan 10 MW di Waingapu, Sumba Timur pada tahun 2017 lalu. Fakta ini menunjukkan bahwa pemerintah dan PLN tidak sinkron dalam upaya penurunan emisi GRK. Program pemasangan jaringan PLN yang menggunakan energi fosil ke desa-desa di Pulau Sumba, berpotensi membuat warga meninggalkan fasilitas energi terbarukan skala atap/komunitas/desa yang telah terpasang ([Firman, 2020](#)).

2.2.4. Keterbatasan Pendanaan untuk Pembangunan Rendah Karbon

Provinsi NTT sangat tergantung pada anggaran pusat atau program dari BUMN, OMS, dan pihak swasta. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan anggaran daerah sehingga pemerintah daerah memprioritaskan penggunaan anggaran daerah untuk program rutin dan pembangunan lainnya.

Dukungan finansial yang terbatas dapat menghambat daerah untuk melaksanakan program penurunan emisi GRK atau untuk melakukan aksi pengembangan energi terbarukan.



Pada salah satu diskusi, isu keterbatasan dana bahkan untuk anggaran rutin dan operasional setiap OPD, muncul. Apabila daerah mengalami keterbatasan dana bahkan untuk anggaran rutin dan operasional, maka untuk mendanai program-program yang lebih besar seperti yang terkait penurunan emisi GRK, menjadi sulit untuk dilakukan oleh daerah.

Minimnya anggaran untuk program-program yang berkontribusi terhadap target NDC juga disebabkan oleh keterbatasan kapasitas pemerintah daerah dalam mengakses sumber-sumber pendanaan alternatif baik dari pemerintah pusat, swasta, maupun lembaga internasional.

Walaupun pemerintah pusat menyediakan Dana Alokasi Khusus (DAK) baik untuk keperluan fisik dan non-fisik guna mendukung program-program mitigasi dan adaptasi baik pada sektor lingkungan hidup dan kehutanan, energi, serta sektor lainnya, namun peluang tersebut tidak dapat dimanfaatkan dengan baik oleh daerah karena keterbatasan kapasitas. Peluang pendanaan lainnya yang disediakan oleh pemerintah pusat terkait upaya pencapaian NDC adalah melalui dana bagi hasil yang berasal dari sektor-sektor terkait. Peluang melalui kemitraan pemerintah daerah dengan kementerian/ lembaga di pusat untuk mendukung aksi iklim di daerah, juga sebenarnya dapat dimanfaatkan oleh daerah.

Sumber pendanaan lain yang dapat diakses oleh pemerintah, berasal dari sektor swasta. Namun, pemerintah daerah belum melakukan inventarisasi sumber-sumber pendanaan lain yang tersedia terkait dengan program adaptasi dan mitigasi di luar APBD. Padahal, beberapa lembaga keuangan seperti Bank NTT memiliki CSR yang dapat digunakan untuk program-program yang menargetkan pencapaian NDC, terutama untuk program-program penurunan emisi GRK. Juga berdasarkan studi sebelumnya, lembaga keuangan swasta lokal baik perbankan maupun koperasi memiliki minat membiayai proyek-proyek energi terbarukan jika proyek-proyek tersebut menguntungkan secara ekonomis (Kuswardono, 2023).

Minimnya pendanaan pembangunan rendah karbon disebabkan pula oleh kurangnya minat pihak swasta untuk melakukan investasi terhadap energi terbarukan.

Walaupun NTT kaya akan sumber energi terbarukan seperti air, bioenergi, surya, angin, serta arus laut, namun rasionalitas investasinya masih diragukan oleh pihak swasta. Pertama, pihak swasta memerlukan infrastruktur dasar dan *feasibility study* (studi kelayakan) sebelum dapat mendanai kebutuhan tersebut. Pendanaan yang minim untuk daerah membuat daerah sulit untuk membangun infrastruktur dasar seperti akses jalan dan jembatan untuk menjangkau daerah-daerah terpencil. Kondisi geografis wilayah NTT yang terdiri dari pulau-pulau kecil dan desa-desa dengan lokasi yang sulit dijangkau, menambah kompleksitas masalah akses pendanaan karena tidak tersedianya data

dan perencanaan yang komprehensif untuk mengidentifikasi kebutuhan pendanaan. Kedua, monopoli PLN sebagai BUMN penentu harga beli listrik yang cenderung tidak menguntungkan bagi pihak swasta pengembang energi terbarukan. Ketiga, selain investasi untuk pengembangan energi terbarukan membutuhkan biaya besar, tingkat pengembaliannya yang rendah dan memakan jangka waktu yang lama, menambah kompleksitas terkait akses pada pendanaan.

2.2.5. Sumber Daya Manusia: Kesadaran, Kapasitas dan Pengetahuan

Tantangan umum yang dihadapi di pusat maupun daerah adalah

rendahnya kesadaran akan pentingnya upaya penurunan emisi GRK melalui pengurangan ketergantungan pada energi fosil.



Penggunaan bahan bakar murah di sektor transportasi, serta perilaku konsumsi yang tidak ramah lingkungan, seperti pemakaian AC berlebihan di gedung-gedung pemerintah turut menambah emisi GRK. Selain itu, kurangnya kesadaran kolektif untuk menjaga lingkungan dan memanfaatkan sumber daya alam sebagai energi terbarukan turut memperlambat capaian NDC di daerah. Misalnya, penggunaan sampah dan limbah sebagai sumber energi masih minim karena pemerintah dan masyarakat di daerah kurang memahami potensi ini.

Keterbatasan kapasitas SDM pemerintah daerah dapat menghambat efektivitas pengembangan energi terbarukan, baik dari tingkat perencanaan hingga implementasi.

Banyak daerah yang bergantung pada indikator-indikator dari pusat karena tidak memiliki kemampuan untuk merancang indikator sendiri yang sesuai dengan konteks lokal. Selain itu, penempatan SDM sering kali tidak sesuai dengan kapasitas yang dibutuhkan untuk pengelolaan dan pengembangan aksi-aksi perubahan iklim yang berkelanjutan.

Minimnya akses terhadap informasi dan pengetahuan tentang perubahan iklim membuat masyarakat kurang memahami tindakan mitigasi dan adaptasi yang dapat dilakukan. Di tingkat pemerintah daerah, kurangnya SDM dengan latar belakang keahlian relevan, misalnya terkait energi terbarukan, juga menghambat pelaksanaan kebijakan di sektor energi.



Selain akses informasi dan latar belakang keahlian, kurangnya kolaborasi untuk pertukaran pengetahuan antar pemerintah, warga, dan akademisi secara berkelanjutan juga menyebabkan ketimpangan pengetahuan dan keterampilan di daerah terkait upaya penurunan emisi GRK di sektor energi.

2.3. Peluang Peningkatan Kontribusi Daerah untuk Pencapaian NDC

2.3.1. Kewenangan yang disertai peluang pendanaan dan penguatan kapasitas daerah

Pemerintah daerah memiliki peran dalam pengelolaan lingkungan dan energi terbarukan, namun sayangnya masih terdapat keterbatasan dalam kebijakan strategis terkait sumber energi utama, yang sebagian besar berada di bawah kendali pemerintah pusat. Pemerintah daerah sudah seharusnya memiliki peran, karena adanya perbedaan potensi dan karakter daerah dalam melaksanakan aksi-aksi penurunan emisi GRK. Pada sektor energi, populasi, kebutuhan, dan potensi energi daerah akan menentukan arah pengembangan energi di daerah. Kondisi geografis dan topografis juga akan menentukan jenis energi terbarukan dan infrastruktur yang dapat dikembangkan, misalnya apakah akan menggunakan PLTS pada skala atap/komunal/terpusat.

Terkait dengan sektor energi, UU No. 23 tahun 2014 Tentang Pemerintah Daerah menyatakan bahwa urusan sektor energi dan sumber daya mineral dibagi antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah. UU No. 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan memberikan kewenangan kepada daerah dalam beberapa aspek pengelolaan energi,

namun regulasi turunannya tidak disusun cukup rinci, sehingga menciptakan ketidakpastian dan menghambat inisiatif daerah

dalam upaya pengembangan energi terbarukan. Meski daerah diberikan beberapa kewenangan, meliputi kebijakan strategis, dan perizinan, namun, untuk proyek-proyek pengembangan energi berskala besar pengaturan tetap dilakukan oleh pemerintah pusat. Keterbatasan ini menciptakan situasi di mana pemerintah daerah yang memiliki potensi energi terbarukan skala besar, tidak dapat berinisiatif penuh dalam merencanakan dan mengimplementasikan sesuai dengan kondisi lokal mereka.

Meski UU No. 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan memberikan kewenangan tertentu, namun, implementasi strategis di tingkat daerah masih minim

akibat pendanaan dan kapasitas yang tidak memadai. Pemerintah daerah di satu sisi mengeluhkan bahwa kewenangan yang ditarik ke pusat menghambat fleksibilitas mereka dalam pengembangan energi terbarukan dan penurunan emisi GRK. Namun di sisi lain, pemerintah daerah juga menganggap bahwa kewenangan tanpa dukungan alokasi anggaran dan penguatan kapasitas tidak akan meningkatkan kontribusi daerah guna mempercepat pencapaian target NDC Indonesia.

Itu sebabnya, agar pemerintah daerah dapat berkontribusi pada pencapaian NDC, maka pemerintah daerah perlu diberikan kewenangan yang didukung oleh alokasi anggaran dan penguatan kapasitas, dan bukan dengan menarik kewenangan ke pusat.

Pemerintah daerah dan masyarakat juga menginginkan agar mereka dilibatkan dalam desain proyek, penganggaran, dan

pelaksanaan aksi-aksi yang mendukung penurunan emisi GRK dan bukan hanya berhubungan dengan urusan pengadaan tanah, pengawasan dan pembinaan, serta menanggung risiko konflik di daerah.

Pendanaan merupakan komponen krusial dalam mendukung program mitigasi dan adaptasi perubahan iklim di tingkat daerah.

Saat ini, ketergantungan pendanaan daerah terhadap pusat terlihat cukup besar

karena minimnya alokasi khusus untuk proyek rendah emisi GRK di dalam APBD. Misalnya, daerah dengan potensi energi terbarukan, seperti Nusa Tenggara Timur (NTT), mengalami kesulitan dalam menarik investor dan membiayai proyek energi terbarukan oleh karena keterbatasan anggaran dan infrastruktur dasar. Pendanaan khusus, seperti Dana Alokasi Khusus (DAK) dari pusat, serta model kerja sama pemerintah dan swasta (*Public Private Partnership*), menjadi peluang yang sangat diharapkan daerah untuk meningkatkan akses terhadap pembiayaan tambahan yang lebih inovatif. Selain itu, pendanaan

untuk pembangunan rendah emisi GRK juga dapat diakses melalui Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BPDLH) dan bisa menjadi pilihan sumber pendanaan yang dapat diakses oleh pemerintah daerah.

Kapasitas sumber daya manusia (SDM) di daerah, terutama dalam pengetahuan dan teknologi terkait mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, masih perlu ditingkatkan.

Permen LHK No. 12 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Kontribusi yang Ditetapkan secara Nasional dalam Penanganan Perubahan Iklim, mengamanatkan bahwa pemerintah daerah, baik provinsi maupun kabupaten/kota, memiliki peran aktif dalam penyusunan inventarisasi emisi GRK, penetapan *baseline*, serta penyusunan rencana aksi mitigasi dan adaptasi. Kemampuan SDM yang mumpuni dapat mempercepat implementasi aksi lokal dalam pengurangan emisi GRK di berbagai sektor, seperti energi, limbah, dan kehutanan, yang relevan dengan kondisi daerah masing-masing. Itu sebabnya, upaya penguatan kapasitas menjadi penting untuk dilakukan. Upaya penguatan kapasitas di daerah dapat mencakup peningkatan kompetensi SDM

lokal dan fasilitasi transfer teknologi dari pusat ke daerah. Selain itu, pembentukan lembaga atau tim khusus seperti Pokja Perubahan Iklim juga perlu dilakukan agar daerah lebih mampu menyusun inventarisasi emisi GRK, merencanakan aksi mitigasi, dan mengelola data secara lebih efektif dan terintegrasi dengan sistem data terpusat.

2.3.2. Kolaborasi dan Kelembagaan

Kolaborasi antara pemerintah daerah, sektor swasta, lembaga non-pemerintah, serta akademisi penting dalam meningkatkan kontribusi daerah terhadap pencapaian NDC. Kolaborasi ini dapat dilihat pada pembentukan Pokja Perubahan Iklim, yang memiliki peran dalam merumuskan dan mengkoordinasikan rencana aksi mitigasi dan adaptasi. Pokja PI yang sudah ada saat ini memiliki beberapa tugas:

1. mempersiapkan data *baseline*, melakukan pengumpulan data, merencanakan program/kegiatan aksi adaptasi dan mitigasi PI, membantu merumuskan arah kebijakan aksi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim di Provinsi NTT;
2. melakukan riset pengembangan dan kerjasama aksi adaptasi dan mitigasi PI untuk pengembangan dan kerjasama aksi adaptasi dan mitigasi PI;
3. melakukan evaluasi, pelaporan dan penyiapan bahan rekomendasi hasil pelaksanaan aksi adaptasi dan mitigasi PI.

Guna menjalankan ketiga peran ini, maka **penguatan institusi dan peran Pokja PI agar memiliki kapasitas untuk mengusulkan kebijakan, regulasi, program dan sumber daya, melakukan monitoring evaluasi komitmen kontribusi pada NDC, termasuk melakukan verifikasi data aksi-aksi iklim yang dilakukan oleh seluruh *stakeholders***, perlu dilakukan.

Selain Pokja PI, *Multi-Stakeholder Initiatives* (MSIs) yang melibatkan berbagai pihak untuk mengintegrasikan kebijakan yang inklusif, juga perlu didorong. Misalnya: inisiatif di mana akademisi mendukung aksi iklim melalui penelitian dan pengabdian masyarakat, dunia usaha mempercepat pengembangan energi terbarukan, dan NGO membantu edukasi dan advokasi. Partisipasi berbagai pemangku kepentingan ini dapat mempercepat pengembangan energi terbarukan dan penurunan emisi GRK, melalui aksi-aksi iklim yang responsif terhadap gender dan inklusif terhadap kelompok rentan, seperti perempuan dan penyandang disabilitas.

Penguatan kelembagaan di tingkat daerah, terutama pada Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan (DLHK) atau lembaga yang relevan,

sangat penting untuk meningkatkan koordinasi dan efektivitas implementasi program iklim.

Saat ini, NTT memiliki Pokja PI yang bertugas untuk merencanakan dan mengimplementasikan program mitigasi dan adaptasi, namun fungsi dan kapasitas Pokja ini masih terbatas. Secara kelembagaan, diperlukan juga bidang khusus yang terdapat pada DLHK, terkait dengan perubahan iklim, seperti Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) yang memiliki Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim, yang menjalankan kewenangan dan urusan penanganan perubahan iklim di daerah. Berbagai kelembagaan daerah perlu dikolaborasikan juga dengan kelembagaan di tingkat pusat.

2.3.4. Mekanisme Pemantauan dan Evaluasi Melalui Sistem Data Bersama

Penguatan mekanisme pemantauan dan evaluasi melalui sistem data bersama merupakan kunci untuk mendukung daerah agar dapat berkontribusi dalam pencapaian target NDC Indonesia. Dengan integrasi data dan kolaborasi lintas sektor, pemerintah daerah dapat menjalankan aksi iklim yang lebih akurat, transparan, dan sesuai dengan konteks lokal, sehingga mempercepat upaya penurunan emisi GRK. Mekanisme pemantauan yang ideal mensyaratkan beberapa hal, yaitu:

Pertama, keterbukaan data.

Akses pada data emisi GRK dari berbagai sektor seperti energi, limbah, IPPU, pertanian, dan kehutanan perlu terbuka sehingga dapat dinilai aksi iklim yang dilakukan oleh pemerintah daerah maupun pusat efektivitasnya. Hal ini penting untuk mengatasi perbedaan data antara sektor yang dikelola pusat dan daerah. Selain itu, akses data emisi GRK yang disampaikan oleh *non-state actors*, seperti pihak swasta, juga seharusnya terbuka.

Kedua, platform pemantauan yang terintegrasi.

Sistem pemantauan seperti Aksara dari Bappenas dan SIGN-SMART dari KLHK³ perlu diintegrasikan sehingga tidak ada redundansi, inkonsistensi dan kesenjangan data.

Ketiga, desentralisasi pemantauan.

Daerah perlu memiliki kewenangan dalam menentukan potensi energi dan infrastruktur, menyesuaikan dengan karakter geografis masing-masing daerah. Nusa Tenggara Timur (NTT), misalnya, pendekatan desentralisasi energi lebih efektif mengingat karakter kepulauan yang membuat kebutuhan energi terbarukan di setiap wilayah berbeda.

³ SIGN-Smart sudah digunakan ketika Kementerian Lingkungan Hidup dan Kementerian Kehutanan masih berada dalam satu kementerian yakni Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK).

Beberapa sistem dan mekanisme yang perlu dipertimbangkan dalam melakukan evaluasi penurunan emisi GRK guna mencapai target NDC, antara lain:

Penerapan sistem satu data

sehingga dapat mendukung keterpaduan data adaptasi dan mitigasi dari tingkat daerah hingga nasional yang lebih akurat. Sistem ini penting untuk menjawab tantangan ketidakseragaman data *baseline* dan sinkronisasi antar wilayah, yang menjadi dasar perhitungan target dan capaian pengurangan emisi GRK. Penerapan sistem satu data juga lebih efisien karena ada kejelasan lembaga mana yang akan *leading*, apakah diserahkan kepada Bappenas/Baperida atau KLHK/DLH;

Regulasi atau mekanisme yang jelas terkait metodologi dan standarisasi yang memudahkan dalam mengukur dan menghitung emisi GRK.

Metodologi yang rumit dan teknis dapat menyulitkan pengumpulan data dan perhitungan emisi GRK, terutama bagi organisasi atau level pemerintah dengan kapasitas yang terbatas;

Kolaborasi lintas sektor, antar daerah dan *multistakeholders*

untuk memperoleh data yang lebih terperinci dan holistik serta mengatasi absennya berbagai aksi yang luput dari pencatatan dalam sistem. Kolaborasi juga akan meningkatkan efektivitas dalam penyusunan dan implementasi kebijakan yang relevan untuk komitmen bersama;

Evaluasi periodik/berkala dan partisipatif dengan melibatkan seluruh *stakeholder* di masing-masing daerah.

Evaluasi periodik juga memperkuat peluang daerah dalam mengidentifikasi faktor penghambat serta kebutuhan pendanaan dan infrastruktur untuk pengembangan energi terbarukan.





3. Kesimpulan dan Rekomendasi

3.1. Kesimpulan

Indonesia telah menunjukkan komitmennya pada kesepakatan iklim global, melalui ratifikasi dan upaya implementasi Persetujuan Paris.

Pemerintah pusat telah menetapkan target untuk mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK) sebesar 31,89% melalui usaha sendiri dan 43,20% dengan dukungan internasional. Komitmen ini diwujudkan melalui kebijakan-kebijakan nasional, seperti Peraturan Presiden No. 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon, yang mencantumkan peran pemerintah daerah dalam berkontribusi untuk melakukan upaya-upaya penurunan emisi GRK di tingkat lokal, guna mencapai target nasional.

Pemerintah daerah, khususnya di Provinsi NTT, memiliki potensi besar untuk mengurangi emisi GRK melalui pengembangan energi terbarukan.

Meski demikian, pemerintah daerah masih memiliki beberapa tantangan signifikan yang harus diatasi, seperti keterbatasan anggaran, rendahnya kapasitas SDM, serta keterbatasan kewenangan dalam pengelolaan energi dan lingkungan. NTT juga masih tergantung pada energi fosil dan memerlukan regulasi yang lebih kuat untuk mendukung pemanfaatan energi baru dan terbarukan secara efektif.

Implementasi target NDC di NTT memerlukan kolaborasi antara pemerintah pusat, pemerintah daerah, sektor swasta, dan masyarakat.

Kebijakan lokal, seperti RPJMD dan RPPLH, dapat memberikan arahan bagi pemerintah daerah untuk menyelaraskan pembangunan rendah karbon sesuai kebutuhan daerah. Selain itu, dukungan dari lembaga non-pemerintah seperti yang berasal dari sektor usaha, dan akademisi dalam bentuk pendanaan, teknologi, dan peningkatan kapasitas SDM sangat penting untuk memperkuat peran daerah dalam melakukan aksi-aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, yang dengan target NDC.



3.2. Rekomendasi

Beberapa rekomendasi yang diusulkan melalui riset ini adalah sebagai berikut:

Terkait dengan peningkatan pemahaman mengenai emisi GRK dan pembangunan rendah karbon serta berketahanan iklim:

diperlukan peningkatan program edukasi dan/atau literasi terkait perubahan iklim, serta penguatan kapasitas pemerintah daerah dan *stakeholders* terkait;

Terkait dengan tantangan kewenangan:

dibutuhkan penataan kewenangan yang lebih adil dan asimetris, dengan pelimpahan kewenangan yang lebih besar kepada daerah, terutama untuk energi terbarukan berskala kecil dan menengah yang didukung dengan anggaran dan penguatan kapasitas di tingkat daerah;



Terkait dengan tantangan pendanaan energi dan energi terbarukan bagi daerah:

diperlukan dukungan pendanaan spesifik dari DAK untuk pencapaian target NDC di sektor energi yang lebih fleksibel. Utamanya pendanaan yang dapat digunakan untuk mendanai fase persiapan dan kelembagaan pengelola infrastruktur energi yang telah terbangun/terpasang, yang saat ini belum bisa didanai oleh sektor komersial. Terkait dengan hal ini, perlu dikembangkan skema pendanaan inovatif yang dapat diakses oleh daerah, akses terhadap dana-dana yang dikelola oleh BPD LH, dan potensi pendanaan lainnya yang memungkinkan bagi daerah. Informasi terkait dengan dana-dana yang tersedia, juga harus disampaikan hingga level daerah;



Terkait dengan tantangan pemantauan dan evaluasi GRK:

dibutuhkan platform data dan sistem pelaporan terintegrasi yang mencakup semua sektor, pada berbagai level pemerintahan dan *stakeholders*. Metode pemantauan yang diterapkan sebaiknya dibuat cukup sederhana dan tunggal agar tidak menimbulkan kebingungan dan menjadi beban bagi para pihak di daerah;





Terkait kontribusi daerah dalam penurunan emisi GRK dan pencatatan dalam SIGN-Smart dan AKSARA.

Pengendalian emisi di daerah terbagi antara kewenangan pusat dan kewenangan daerah dalam pembangunan misalnya emisi sektor energi dan hutan serta infrastruktur. Diperlukan kewenangan yang lebih besar dalam agar daerah bisa berkontribusi lebih dalam pengurangan emisi. Dengan demikian distribusi tanggung jawab pengurangan emisi antara pusat dan daerah menjadi lebih adil;



Terkait tantangan koordinasi dan kelembagaan pusat dan daerah:

Diperlukan penguatan koordinasi antar kementerian/lembaga di tingkat pusat, serta pembangunan platform koordinasi yang efektif antara pemerintah pusat, provinsi, dan kabupaten/kota serta aktor-aktor non-pemerintah yang relevan. Penguatan kelembagaan serta kewenangan Pokja PI di NTT juga perlu dilakukan. Hal lain yang juga perlu dipertimbangkan adalah perlu adanya OPD yang dapat berperan dalam melakukan koordinasi agenda perubahan iklim di tingkat provinsi dan kabupaten/kota. Hal ini dapat dilakukan dengan menetapkan kelembagaan atau bidang pada DLHK agar dapat melakukan koordinasi sesuai dengan tugas pokok dan kewenangan DJPPI pada tingkat daerah.



Daftar Pustaka

Firman, G. (2020). *Pelajaran Dari Implementasi Program Sumba Iconic Island di Pulau Sumba Latar belakang.*

Gallo, N. D., Victor, D. G., & Levin, L. A. (2017). *Ocean commitments under the Paris Agreement. Nature Climate Change, 7(11), 833–838.* doi:10.1038/nclimate3422

Gattuso, J.-P., Magnan, A., Bille, R., Cheung, W. W. L., Howes, E. L., Joos, F., ... Turley, C. (2015). *Contrasting futures for ocean and society from different anthropogenic CO2 emissions scenarios. Science, 349(6243), aac4722–aac4722.* doi:10.1126/science.aac4722

Hermawan, R. , Savira, E. M. , Al-Hilal, O. J. A. , Bazargan, R. M. , Simandjorang, B. M. T. , & Kurniawan, A. (2018). *Kajian Strategi Pemerintah Daerah dalam Menghadapi Agenda Perubahan Iklim.* Pusat Kajian Desentralisasi dan Otonomi Daerah Lembaga Administrasi Negara.

Herr, D., von Unger, M., Laffoley, D., & McGivern, A. (2017). *Pathways for implementation of blue carbon initiatives. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems, 27, 116–129.* doi:10.1002/aqc.2793

Kuswardono, Pantoro. (2023). *Transisi Energi Berkeadilan di Nusa Tenggara Timur.*

Enhanced Nationally Determined Contribution Republic of Indonesia. 2022. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024.

Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Provinsi NTT 2005-2025.

Rencana Pembangunan Daerah Provinsi NTT 2024-2026.

Undang-Undang Nomor 6 Tahun 1994 tentang Pengesahan *United Nations Framework Convention on Climate Change.*

Undang-Undang No. 17 Tahun 2004 tentang Pengesahan *Kyoto Protocol to The United Nations Framework Convention on Climate Change.*

Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 Tentang Energi.

Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan.

Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah.

Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan paris Agreement to the United Nations

Framework Convention on Climate Change (Persetujuan Paris atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa mengenai perubahan iklim).

Peraturan Pemerintah Nomor 70 Tahun 2009 Tentang Konservasi Energi.

Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 Tentang Kebijakan Energi Nasional.

Peraturan Presiden Nomor 61 tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN GRK).

Peraturan Presiden Nomor 71 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional.

Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional (RUEN).

Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai untuk Transportasi Jalan.

Peraturan Presiden Nomor 98 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon.

Peraturan Presiden Nomor 11 tahun 2023 tentang Urusan Pemerintahan Konkuren Tambahan di Bidang Energi dan Sumber Daya Mineral pada Sub-Bidang Energi Baru Terbarukan.

Peraturan Menteri ESDM Nomor 12 Tahun 2015 tentang Perubahan Ketiga Atas Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2008 tentang Penyediaan, Pemanfaatan Dan Tata Niaga Bahan Bakar Nabati (Biofuel) Sebagai Bahan Bakar Lain.

Peraturan Menteri Dalam Negeri (Permendagri) Nomor 7 Tahun 2018 tentang Pembuatan dan Pelaksanaan Kajian Lingkungan Hidup Strategis.

Peraturan Menteri (PerMen) LHK Nomor 12 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dalam Penanganan Perubahan Iklim.

Keputusan Menteri (Kepmen) Nomor: 3051.K/30/MEM/2015 tentang Sumba Iconic Island.

Keputusan Menteri Perindustrian Nomor 27 Tahun 2020 tentang Spesifikasi, Penyusunan Peta Jalan, dan Ketentuan Perhitungan Standar Komponen Dalam Negeri Kendaraan Bermotor Dalam Negeri *Battery Electric Vehicle* (BEV).

Surat Edaran Bersama Menteri Dalam Negeri dan Menteri PPN/Bappenas Nomor 600.1/176/SJ, 1 Tahun 2024 tentang Penyelarasan RPJPD dengan RPJPN Tahun 2025-2045.

Surat Menteri Dalam Negeri Nomor 500.4.7/2482/SJ tanggal 29 Mei 2024 Perihal Peran Pemerintah Daerah Dalam Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (GRK).

Peraturan Daerah Nomor 10 Tahun 2019 tentang Pedoman Rencana Umum Energi Daerah (RUED) Provinsi NTT tahun 2019-2050.

Surat Edaran Gubernur Nomor: BU.671/03/ESDM/2022 tentang Pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Atap di Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Keputusan Gubernur Nomor: 267/KEP/HK/2022 tentang Perubahan Atas Lampiran Keputusan Gubernur NTT Nomor: 111/KEP/HK/2022 tentang Pembentukan Kelompok Kerja Perubahan Iklim Provinsi NTT.

Surat Edaran Gubernur Nomor: BU.671/04/ESDM/2022 tentang Pelaksanaan Konservasi Energi di lingkungan Instansi Pemerintah Daerah Provinsi, Kabupaten dan Kota di Provinsi Nusa Tenggara Timur.

¹ Iklim semi-ringkai, atau semi-arid, adalah jenis iklim yang ditandai oleh curah hujan yang lebih rendah dibandingkan dengan evapotranspirasi potensial. Ini berarti bahwa daerah dengan iklim ini menerima curah hujan yang tidak cukup untuk mendukung pertumbuhan vegetasi secara optimal, meskipun tidak se-ekstrem iklim gurun. Klasifikasi ini termasuk dalam sistem klasifikasi iklim Köppen, di mana iklim semi-ringkai dibagi menjadi dua kategori utama: BSh (semi-arid panas) dan BSk (semi-arid dingin).

² Sejak masa kepemimpinan Presiden dan Wakil Presiden Prabowo-Gibran (2024-2029), Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) telah berganti nomenklatur menjadi dua kementerian baru yakni Kementerian Lingkungan Hidup dan Badan Pengelola Lingkungan Hidup (KLH/BPLH), serta Kementerian Kehutanan.

³ SIGN-Smart sudah digunakan ketika Kementerian Lingkungan Hidup dan Kementerian Kehutanan masih berada dalam satu kementerian yakni Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK).

