

Laporan Sintesis: Kesiapan Daerah dalam Implementasi NDC Indonesia





Penulis:

Anindya Novianti Putri, Julia Theresya

Reviewers (in alphabetical order):

Henriette Imelda

Layout:

Ratna Ayu Lestari

Juli 2026

Publikasi ini bisa diunduh melalui:

<https://irid.or.id/publication/>

Disusun berdasarkan rangkaian diskusi yang diselenggarakan oleh Indonesia Research Institute for Decarbonization (IRID) di Provinsi Nusa Tenggara Timur dan Sulawesi Tengah.

Materi-materi yang disampaikan telah mendapat consent dari sumber terkait. Semua gambar yang digunakan dalam publikasi ini berasal dari iStock.

Dikutip sebagai: Indonesia Research Institute for Decarbonization (IRID). (2026). Laporan Sintesis: Kesiapan Daerah dalam Implementasi NDC Indonesia. Indonesia Research Institute for Decarbonization.

Daftar Isi

Daftar Isi	04
Daftar Singkatan	06
01 Ringkasan Eksekutif	08
02 Pendahuluan	10
2.1 Latar Belakang	10
2.2 Lingkup dan Tujuan	12
03 Peran Daerah dalam Implementasi NDC	14
04 Dampak Aksi Iklim terhadap Keanekaragaman Hayati	20
05 Transisi Berkeadilan sebagai Fondasi untuk Operasionalisasi NDC	26
06 Pendanaan Iklim untuk Implementasi NDC	33
07 Kesimpulan dan Rekomendasi	38
7.1 Kesimpulan	38
7.2 Rekomendasi	40
Referensi	44



Daftar Singkatan

BLUD	: Badan Layanan Umum Daerah
BMKG	: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
BPDLH	: Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup
BUMDes	: Badan Usaha Milik Desa
BUMN	: Badan Usaha Milik Negara
DAD	: Dana Abadi Daerah
DKP	: Dinas Kelautan dan Perikanan
DLH	: Dinas Lingkungan Hidup
EBT	: Energi Baru dan Terbarukan
GRK	: Gas Rumah Kaca
HKPD	: Hubungan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah
HTE	: Hutan Tanaman Energi
IRID	: Indonesia Research Institute for Decarbonization
NDC	: <i>Nationally Determined Contribution</i>
NTT	: Nusa Tenggara Timur
PAD	: Pendapatan Asli Daerah
Permen LHK	: Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan
Perpres	: Peraturan Presiden
POME	: <i>Palm Oil Mill Effluent</i>

PLTA	: Pembangkit Listrik Tenaga Air
PLTBm	: Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa
PLTMH	: Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro
PLTS	: Pembangkit Listrik Tenaga Surya
PLTU	: Pembangkit Listrik Tenaga Uap
PSN	: Proyek Strategis Nasional
RAD	: Rencana Aksi Daerah
RKPD	: Rencana Kerja Pemerintah Daerah
RPJMD	: Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah
RUED	: Rencana Umum Energi Daerah
SDM	: Sumber Daya Manusia
SNDC	: <i>Second Nationally Determined Contribution</i>
UNFCCC	: United Nations Framework Convention on Climate Change
UU	: Undang-Undang

01. Ringkasan Eksekutif

Laporan ini merupakan sintesis dari studi subnasional yang dilakukan di dua provinsi di Indonesia dengan karakteristik berbeda, yaitu provinsi yang terdiri dari pulau-pulau kecil atau kepulauan tanpa industri skala besar dan provinsi yang didominasi oleh industri skala besar. Masing-masing provinsi memberikan gambaran komprehensif mengenai tantangan dan peluang implementasi aksi iklim di tingkat daerah dalam mendukung pencapaian *Nationally Determined Contribution* (NDC) Indonesia. Temuan studi menunjukkan peran daerah sangat strategis dalam implementasi NDC, mengingat sebagian besar sumber daya dan potensi penurunan emisi gas rumah kaca (GRK) berada di daerah. Namun, peran tersebut belum dioptimalkan akibat berbagai kendala, termasuk keterbatasan kewenangan, kapasitas kelembagaan, dan pendanaan.

Sektor energi, misalnya, fenomena resentralisasi membatasi ruang gerak daerah dalam mengembangkan potensi energi terbarukan. Sementara itu, agar daerah dapat menerapkan transisi energi berkeadilan, misalnya, maka diperlukan koordinasi lintas sektor. Koordinasi lintas sektor ini terhambat oleh karena tata kelola yang belum terintegrasi. Keterbatasan fiskal daerah, rendahnya kesiapan proyek, serta hambatan akses terhadap pendanaan iklim, juga menjadi kendala utama untuk daerah dapat melakukan aksi iklim – baik mitigasi maupun adaptasi – yang sesuai dengan kebutuhan dan prioritas daerah tersebut.

Walaupun daerah kemudian dapat melakukan aksi iklim sesuai dengan kebutuhan dan prioritasnya, namun perlu diwaspadai bahwa aksi iklim juga berpotensi untuk menimbulkan *trade-off* terhadap keanekaragaman hayati apabila tidak dirancang dengan baik. Perencanaan yang terintegrasi dengan mempertimbangkan dampak aksi iklim di sektor satu pada sektor lain, misalnya dampak aksi iklim di sektor energi terhadap sektor lahan, perlu dilakukan. Aksi iklim juga harus dapat memperhatikan dampak sosial yang mungkin muncul. Misalnya, untuk dapat memastikan bahwa transisi energi dapat berlangsung secara berkeadilan, maka pemerataan manfaat harus diterapkan. Memastikan akses energi untuk semua, penyerapan tenaga kerja hijau, serta terciptanya mekanisme perlindungan sosial-ekonomi bagi kelompok terdampak, harus menjadi prioritas.

Laporan ini menegaskan bahwa keberhasilan implementasi NDC di tingkat subnasional memerlukan pendekatan yang lebih terintegrasi, mencakup penguatan peran daerah, reformasi tata kelola, peningkatan akses pendanaan, serta penerapan prinsip transisi berkeadilan. Tanpa upaya tersebut, implementasi aksi iklim berisiko tidak tepat sasaran dan menimbulkan dampak sosial serta lingkungan yang baru.



02. Pendahuluan

2.1 Latar Belakang

Perubahan iklim telah menjadi salah satu tantangan yang membutuhkan aksi kolektif dari berbagai negara melalui komitmen yang terukur dan terarah. Itu sebabnya, pada saat negara-negara Pihak menyepakati Persetujuan Paris, mereka juga menyepakati untuk menyampaikan upaya aksi iklim mereka dalam bentuk *Nationally Determined Contribution* (NDC), untuk menunjukkan komitmen masing-masing negara dalam menurunkan emisi gas rumah kaca (GRK) secara kolektif; tidak terkecuali Indonesia. Persetujuan Paris juga memandatkan pentingnya melakukan review terhadap aksi-aksi iklim yang telah dilakukan, dan melihat sejauh mana aksi-aksi iklim ini berkontribusi pada upaya mencapai tujuan dari Persetujuan Paris secara kolektif.

Hasil review tersebut diharapkan dapat menjadi pertimbangan bagi Negara-negara Pihak dalam melakukan penyesuaian NDC mereka, menjadi lebih ambisius dari sebelumnya. Dalam implementasinya, pencapaian target NDC tidak hanya bergantung pada kebijakan di tingkat nasional, tetapi juga sangat ditentukan oleh peran daerah, termasuk pemerintah daerah. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa sumber daya alam serta aktivitas ekonomi yang dapat menghasilkan dan/atau mengurangi emisi GRK berada di daerah. Oleh karena itu, peran pemerintah daerah dalam menerjemahkan kebijakan nasional menjadi aksi nyata di tingkat lokal, menjadi sangat penting, baik melalui perencanaan pembangunan, implementasi program, maupun pengawasan dan evaluasi aksi iklim.

Kesiapan daerah di Indonesia dalam melakukan aksi iklim perlu diidentifikasi dan sedapat mungkin dioptimalkan, agar Indonesia juga dapat mengambil peran dalam upaya dunia untuk mencapai tujuan Persetujuan Paris. Walau demikian, tingkat kesiapan serta dinamika pembangunan di daerah, akan sangat memengaruhi arah implementasi aksi iklim di daerah. Selain itu, penting untuk memastikan bahwa aksi iklim – baik dari sisi mitigasi maupun adaptasi – yang dilakukan tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, khususnya terhadap keanekaragaman hayati, serta tidak memperburuk ketimpangan sosial-ekonomi masyarakat.

Indonesia Research Institute for Decarbonization (IRID) melihat pentingnya untuk memahami kesiapan dan kemampuan daerah dalam melakukan aksi iklim, termasuk dalam hal tata kelola, kapasitas, pendanaan, serta dampak sosial dan lingkungan. Laporan ini berisi pembelajaran IRID dari 2 (dua) provinsi, yaitu Nusa Tenggara Timur dan Sulawesi Tengah, terkait kesiapan daerah dalam mengimplementasikan NDC Indonesia.

2.2 Lingkup dan Tujuan

IRID melakukan serangkaian kegiatan untuk memahami konteks terkait implementasi NDC utamanya di daerah, namun hanya terbatas pada tingkat provinsi. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk memahami kesiapan daerah dalam melakukan implementasi NDC, mengidentifikasi tantangan dan peluang yang dapat dimanfaatkan, agar daerah dapat memainkan perannya sehingga berkontribusi secara optimal pada target iklim yang disampaikan Indonesia di tingkat global, melalui NDC. Upaya ini dilakukan di dua provinsi di Indonesia, yaitu Nusa Tenggara Timur (NTT) dan Sulawesi Tengah.

Kedua provinsi ini memiliki perbedaan, utamanya dari sisi sumber daya alam. NTT merupakan provinsi yang kaya akan potensi surya sebagai pilihan energi terbarukan, sedangkan Sulawesi Tengah merupakan provinsi yang kaya akan mineral sehingga pertumbuhan industri skala besar juga tinggi. Laporan sintesis ini disusun untuk melihat kemiripan dari kedua provinsi tersebut, terkait dengan kesiapan provinsi dalam melakukan aksi iklim di daerah. Walaupun secara konteks berbeda, namun ternyata terdapat beberapa kemiripan, yang hanya bisa diintervensi lebih lanjut di tingkat nasional.

Laporan ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi pemerintah pusat, pemerintah daerah, pemangku kepentingan, serta mitra pembangunan dalam merumuskan kebijakan dan strategi yang lebih efektif, inklusif, dan berkelanjutan dalam mendukung pencapaian target iklim Indonesia. Secara khusus, laporan ini bertujuan untuk:

- Memahami kemampuan serta peran dan kapasitas daerah, termasuk pemerintah daerah, dalam melakukan implementasi NDC;
- Mengidentifikasi tantangan utama dalam tata kelola, pendanaan, serta integrasi aksi iklim di tingkat daerah;
- Mengkaji potensi dampak aksi iklim terhadap keanekaragaman hayati; serta
- Menyoroti pentingnya penerapan prinsip transisi berkeadilan dalam operasionalisasi NDC.



03. Peran Daerah dalam Implementasi NDC

Hingga tahun 2025, Indonesia telah menyampaikan lima versi Nationally Determined Contribution (NDC) kepada United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) untuk menegaskan komitmen Indonesia terhadap aksi iklim global. [Second NDC](#) (SNDC) Indonesia yang merupakan pembaruan NDC terkini menegaskan komitmen Indonesia melalui peningkatan target penurunan emisi GRK dan pendekatan yang inklusif dan terintegrasi antara pemerintah pusat dan daerah. Pada tahun yang sama, Indonesia juga mengeluarkan [Peraturan Presiden \(Perpres\) Nomor 110 Tahun 2025](#) tentang Penyelenggaraan Instrumen Nilai Ekonomi Karbon dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca Nasional. Perpres yang menggantikan Perpres Nomor 98 Tahun 2021 ini menjadi payung hukum utama yang menegaskan bahwa pengendalian emisi GRK merupakan tanggung jawab bersama antara pemerintah pusat, pemerintah daerah, pelaku usaha, dan masyarakat.

Dalam konteks ini, pemerintah daerah memiliki mandat untuk berkontribusi melalui kebijakan pembangunan dan aksi mitigasi serta adaptasi di tingkat daerah. Mandat yang diberikan terhadap pemerintah daerah juga diturunkan melalui peraturan terkait lainnya, seperti [Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan \(Permen LHK\) Nomor 12 Tahun 2024](#) tentang Penyelenggaraan Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dalam Penanganan Perubahan Iklim. Permen ini telah memberikan mandat operasional kepada gubernur serta bupati/wali kota untuk melakukan inventarisasi emisi GRK dan menyusun rencana aksi mitigasi di daerah. Ini sejalan dengan fakta bahwa sebagian besar sumber daya yang berpotensi mendukung penurunan emisi GRK—seperti energi terbarukan dan sumber daya alam lainnya—berada di wilayah daerah.

Meskipun kerangka regulasi telah memberikan mandat yang cukup jelas, peran daerah dalam melakukan implementasi aksi iklim masih menghadapi berbagai kendala struktural. Salah satu tantangan utama dalam implementasi aksi iklim di tingkat daerah adalah adanya resentralisasi kewenangan, khususnya di sektor energi. Berdasarkan [Undang-Undang \(UU\) Nomor 23 Tahun 2014](#) tentang Pemerintahan Daerah, banyak kewenangan strategis—termasuk dalam perizinan, pengawasan, dan pengelolaan sumber daya energi—yang dikembalikan ke pemerintah pusat. Pada praktiknya, kewenangan terkait pengembangan energi terbarukan, terutama yang berskala besar seperti panas bumi, sebagian besar berada di bawah kendali pemerintah pusat, khususnya apabila dikategorikan sebagai Proyek Strategis Nasional (PSN) atau Objek Vital Nasional.



Kondisi ini menyebabkan pemerintah daerah memiliki ruang gerak yang terbatas dalam menentukan arah dan prioritas pengembangan energi di wilayahnya. Pemerintah daerah tidak memiliki kewenangan penuh dalam pengembangan pembangkit listrik skala besar maupun dalam penerbitan izin usaha penyediaan tenaga listrik. Pemerintah daerah seringkali hanya berperan dalam memberikan rekomendasi administratif, sebagai syarat pengembang (*developer*) energi baru dan terbarukan (EBT) dalam mengajukan izin ke pemerintah pusat. Akibatnya, berbagai rencana pengembangan energi di daerah menghadapi hambatan dalam proses implementasi. Sebagai contoh, beberapa rencana pengembangan pembangkit listrik tenaga air (PLTA), seperti PLTA Bongka dan PLTA Laa, mengalami keterlambatan dalam proses pengembangan akibat keterbatasan kewenangan pemerintah daerah dalam proses perizinan dan pengambilan keputusan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun potensi energi terbarukan berada di daerah, proses pengambilan keputusan yang tersentralisasi dapat menghambat percepatan implementasi aksi iklim di daerah.

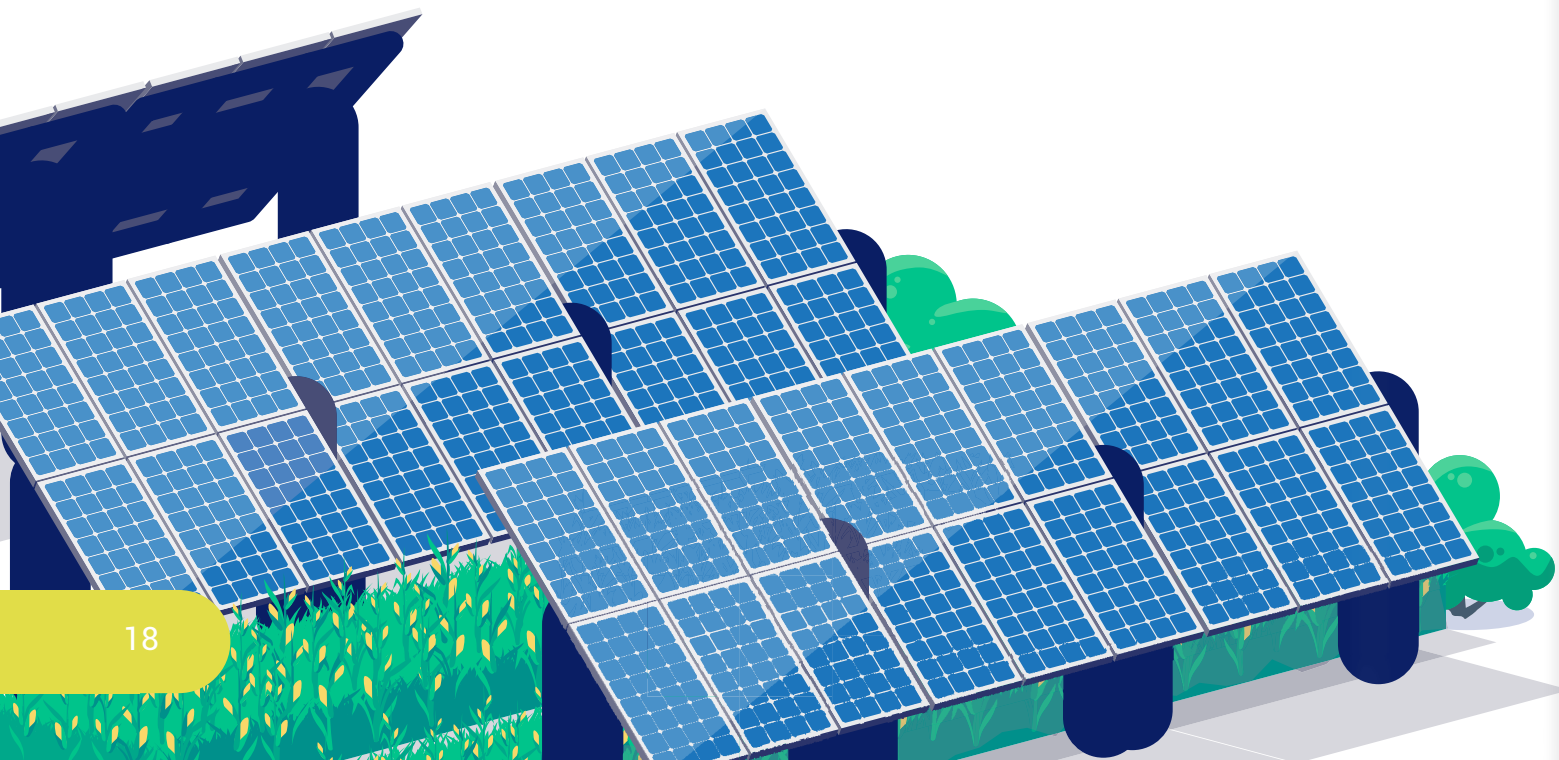


Selain keterbatasan kewenangan formal, tantangan implementasi di tingkat daerah juga dipengaruhi oleh **faktor kelembagaan dan tata kelola**. Pembelajaran dari Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) menunjukkan bahwa meskipun pemerintah daerah telah mengintegrasikan isu perubahan iklim ke dalam dokumen perencanaan pembangunan—seperti Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD), Rencana Kerja Pemerintah Daerah (RKPD), serta dokumen tematik seperti Rencana Aksi Daerah (RAD) dan Rencana Umum Energi Daerah (RUED)—implementasi aksi iklim di daerah masih menghadapi berbagai kendala, termasuk **tumpang tindih kebijakan, belum optimalnya koordinasi antar lembaga, serta keterbatasan kapasitas teknis**. Di sektor energi, dominasi aktor pusat, termasuk Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dalam pembangkitan listrik, turut membatasi ruang partisipasi pemerintah daerah dan aktor lokal dalam pengembangan energi terbarukan. Kondisi ini menunjukkan bahwa peran daerah dalam implementasi NDC tidak hanya dibatasi oleh aspek kewenangan formal, tetapi juga oleh struktur tata kelola yang masih terpusat.

Pembelajaran di tingkat daerah juga menunjukkan bahwa keterbatasan kewenangan ini berdampak langsung pada upaya untuk melakukan transisi energi. Pada wilayah dengan basis industri yang kuat, seperti Provinsi Sulawesi Tengah, kebutuhan energi yang tinggi seringkali dipenuhi melalui pengembangan pembangkit listrik *off grid* oleh sektor industri, yang umumnya berbasis energi fosil. Kondisi ini tidak hanya mengurangi pengawasan pemerintah daerah terhadap sistem energi, tetapi juga berkontribusi terhadap penurunan bauran energi terbarukan yang telah direncanakan di daerah. Sebagai contoh, realisasi bauran EBT di Provinsi Sulawesi Tengah menunjukkan penurunan dari 11,06% pada tahun 2023 menjadi 9,38% pada tahun 2024, jauh di bawah target yang ditetapkan dalam [Rencana Umum Energi Daerah \(RUED\) Provinsi Sulawesi Tengah tahun 2019-2050](#) yaitu sebesar 30,51% pada tahun 2025. Penurunan ini antara lain dipengaruhi oleh [meningkatnya pengembangan pembangkit off grid berbasis fosil di kawasan industri tersebut](#).



Di sisi lain, wilayah dengan karakteristik kepulauan seperti Provinsi NTT, menunjukkan tantangan yang berbeda. Meskipun memiliki potensi energi terbarukan yang besar—termasuk tenaga surya, angin, air, dan biomassa—pengembangan energi terbarukan tersebut masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan infrastruktur, kondisi geografis yang tersebar, serta kapasitas teknis dan kelembagaan yang belum memadai. Tantangan ini juga berkaitan dengan keterbatasan kewenangan pemerintah daerah dalam pengembangan energi. Pemerintah daerah tidak memiliki kewenangan penuh dalam pengembangan pembangkit energi, khususnya untuk proyek berskala besar, serta memiliki keterbatasan dalam proses perizinan dan penentuan prioritas proyek. Selain itu, dominasi sistem kelistrikan oleh aktor pusat membatasi ruang intervensi pemerintah daerah dalam perencanaan dan pengelolaan energi di wilayahnya. Kondisi tersebut pada akhirnya mengurangi fleksibilitas daerah dalam mengembangkan solusi energi yang sesuai dengan karakteristik wilayah kepulauan, seperti sistem energi terdesentralisasi untuk wilayah terpencil.



04. Dampak Aksi Iklim terhadap Keanekaragaman Hayati

Selain tantangan kewenangan dan implementasi, hal lain yang menjadi tantangan adalah memastikan bahwa aksi iklim yang dilakukan tidak menimbulkan dampak negatif baru terhadap lingkungan, khususnya terhadap keanekaragaman hayati. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara perubahan iklim, aktivitas manusia, dan keanekaragaman hayati tidak bersifat linier, melainkan saling mempengaruhi dan membentuk suatu sistem yang kompleks. [Hasil diskusi yang dilakukan IRID pada tahun 2024](#), menunjukkan bahwa perubahan iklim telah memberikan dampak signifikan terhadap keanekaragaman hayati, baik di daratan maupun di perairan. Dampak tersebut tidak hanya terjadi secara tiba-tiba melalui kejadian ekstrem, tetapi juga secara perlahan (*slow onset events*) yang seringkali tidak teridentifikasi secara langsung, namun berujung pada kehilangan dan kerusakan yang bersifat permanen (*irreversible*).

Diskusi yang sama juga menyatakan bahwa [kenaikan suhu permukaan laut telah menyebabkan pemutihan terumbu karang \(*coral bleaching*\) serta penurunan produktivitas komoditas seperti rumput laut](#) akibat penyakit yang dipicu oleh perubahan kondisi lingkungan. Di daratan, perubahan pola curah hujan dan peningkatan suhu mempercepat terjadinya kekeringan serta degradasi lahan, yang berdampak pada hilangnya spesies dan perubahan komposisi ekosistem. Namun demikian, kehilangan dan kerusakan keanekaragaman hayati tidak hanya disebabkan oleh perubahan iklim, tetapi juga oleh aktivitas manusia, termasuk perubahan penggunaan lahan, praktik pertanian yang tidak berkelanjutan, serta eksploitasi sumber daya alam. Beberapa kasus menunjukkan bahwa tekanan ekonomi dan pembangunan justru mendorong deforestasi dan degradasi habitat, yang pada akhirnya memperparah dampak perubahan iklim terhadap keanekaragaman hayati.

Pada diskusi lainmya, terdapat beberapa bukti yang menunjukkan bahwa [hubungan antara perubahan iklim dan keanekaragaman hayati sebenarnya bersifat timbal balik](#). Penurunan keanekaragaman hayati dapat melemahkan fungsi ekosistem, seperti kemampuan menyerap karbon, menjaga siklus air, serta menyediakan pangan dan jasa lingkungan lainnya. Apabila dibiarkan, maka hal ini dapat memperburuk dampak perubahan iklim. Saat keanekaragaman hayati berfungsi dengan baik, maka dampak negatif perubahan iklim dapat diminimalkan. Namun, apabila dampak negatif perubahan iklim semakin besar, maka fungsi keanekaragaman hayati akan menurun. Relasi antara fungsi keanekaragaman hayati dan dampak negatif perubahan iklim adalah saling memperkuat. Hal lain yang perlu diperhatikan terkait implementasi aksi iklim adalah bahwa aksi mitigasi dan adaptasi yang dilakukan berpotensi menimbulkan terhadap lingkungan apabila tidak dirancang secara terintegrasi. Salah satu contoh dapat dilihat padupaya untuk melakukan transisi energi yang dikaitkan dengan pengembangan industri nikel untuk mendukung produksi baterai kendaraan listrik. Meskipun berkontribusi terhadap dekarbonisasi sektor transportasi, ekspansi industri ini juga memicu alih fungsi lahan untuk pertambangan dan kawasan industri, yang berdampak pada deforestasi dan menghilangkan serta hilangnya habitat satwa endemik di Provinsi Sulawesi Tengah. Hal lain yang juga menjadi kekhawatiran adalah masih banyaknya [industri nikel yang menggunakan pembangkit listrik berbahan bakar berbasis fosil](#) dalam proses produksinya.

Pengembangan bioenergi sebagai bagian dari strategi mitigasi perubahan iklim yang berimplikasi pada daerah, termasuk di Provinsi Nusa Tenggara Timur dan Sulawesi Tengah, juga dikedepankan dalam mencapai swasembada energi. Dalam beberapa kasus, [penggunaan biomassa seperti wood chips](#) sebagai pengganti batu bara dalam pembangkit listrik (*co-firing*) dianggap sebagai solusi rendah emisi GRK. Namun, produksi wood chips memerlukan proses pembukaan lahan dan pengolahan tanah untuk penanaman bahan baku, yang berpotensi menyebabkan pelepasan karbon dari tanah serta mengganggu ekosistem alami apabila tidak dikelola secara berkelanjutan. Kondisi ini menunjukkan bahwa upaya penurunan emisi GRK melalui penggunaan bioenergi perlu memperhitungkan seluruh siklus hidup (*life-cycle*), termasuk dari sisi perubahan penggunaan lahan dan dampaknya terhadap keanekaragaman hayati.

Dalam praktik yang lebih luas, pengembangan bioenergi mencakup berbagai skema, mulai dari produksi biodiesel berbasis kelapa sawit, pemanfaatan limbah biomassa untuk pembangkit listrik (*biopower*), hingga *co-firing* pada pembangkit listrik tenaga uap (PLTU). Kelapa sawit, sebagai salah satu komoditas yang berkembang di [Sulawesi Tengah](#), memiliki potensi besar dalam pengembangan bioenergi, baik melalui produksi biodiesel—sejalan dengan rencana Pemerintah dalam penerapan kebijakan biodiesel 50 persen (B50)—maupun melalui pemanfaatan limbahnya, seperti tandan kosong (tankos), cangkang, dan *Palm Oil Mill Effluent* (POME) dari kelapa sawit, untuk menggerakkan boiler dan Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa (PLTBm) *off grid* di kawasan industri. Selain itu, berbagai sumber biomassa, termasuk pelet kayu, dan residu pertanian seperti bonggol jagung, juga dapat dimanfaatkan untuk mendukung skema *co-firing* pada PLTU berbasis batu bara. Namun demikian, peningkatan permintaan biomassa juga mendorong kebutuhan akan bahan baku dalam skala besar.

Kebutuhan tersebut akan mendorong pengembangan lahan perkebunan khusus atau yang disebut sebagai hutan tanaman energi (HTE), sebagai sumber bahan baku biomassa. Hingga tahun 2025, Perum Perhutani mencatat seluas 48.477 hektare (ha) kawasan hutan telah dialokasikan untuk pengembangan HTE, dengan rencana pembangunan tiga fasilitas produksi biomassa. Namun, pengembangan HTE sebagai sumber energi terbarukan yang didominasi oleh tanaman monokultur juga berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, termasuk deforestasi, degradasi habitat, serta ancaman terhadap keberadaan keanekaragaman hayati.



Kebutuhan lahan untuk HTE monokultur tentunya membutuhkan luas lahan khusus dan berpotensi mengurangi peruntukkan lahan perkebunan untuk tanaman pangan. Oleh karena itu, pengembangan bioenergi perlu dilihat tidak hanya sebagai solusi penurunan emisi GRK di sektor energi, tetapi juga sebagai intervensi yang memiliki implikasi terhadap penggunaan lahan dan ekosistem. Keterkaitan erat antara sektor pangan, energi, air, dan lahan (nexus) menunjukkan bahwa ekspansi bioenergi berpotensi menimbulkan *trade-off*, terutama jika dilakukan tanpa perencanaan spasial dan pengamanan lingkungan yang memadai.

Tanpa pendekatan yang terintegrasi, pengembangan bioenergi berisiko mendorong konversi lahan, mengganggu ekosistem alami, serta menurunkan keanekaragaman hayati. Oleh karena itu, diperlukan penguatan tata kelola, perencanaan berbasis lanskap, serta integrasi aspek konservasi dalam kebijakan energi terbaru di tingkat daerah, agar kontribusi terhadap pencapaian NDC tidak menimbulkan dampak negatif terhadap keberlanjutan ekosistem.



05. Transisi Berkeadilan sebagai Fondasi untuk Operasionalisasi NDC

Kegagalan dalam melakukan aksi iklim baik mitigasi maupun adaptasi, justru berpotensi menimbulkan dampak lanjutan, terutama terhadap keanekaragaman hayati maupun terhadap kondisi sosial-ekonomi masyarakat. Oleh karena itu, implementasi NDC di tingkat daerah harus menerapkan prinsip transisi berkeadilan (*just transition*), untuk memastikan bahwa proses transformasi menuju ekonomi rendah emisi GRK berjalan secara inklusif dan tidak menimbulkan ketimpangan baru.

Terdapat beberapa contoh bahwa pengembangan energi terbarukan di daerah yang melibatkan masyarakat bukan hanya menjadi elemen pelengkap, tetapi merupakan bagian integral dalam seluruh siklus proyek, mulai dari tahap persiapan hingga pasca konstruksi, dapat dilakukan ([IRID dan Yayasan PIKUL, 2023](#)). Hal ini mencakup keterlibatan dan komitmen komunitas, serta keberlanjutan pelibatan masyarakat dalam pengelolaan energi berbasis komunitas. Di [Provinsi Sulawesi Tengah](#), pemerintah daerah telah memiliki kebijakan pemberdayaan masyarakat untuk menunjang keberlanjutan instalasi energi terbarukan, termasuk melalui pengembangan sistem energi berbasis komunitas seperti Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) terpusat di desa yang belum terjangkau jaringan listrik, yang dikelola langsung oleh masyarakat setempat.

Namun demikian, partisipasi masyarakat perlu diiringi dengan pemenuhan aspek aksesibilitas dan pemerataan manfaat dalam menginisiasi proyek energi terbarukan. Meskipun di beberapa wilayah telah menerima bantuan dari Pemerintah terkait peningkatan akses terhadap energi, namun hal ini masih kurang dirasakan oleh masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan industri, seperti di [Kabupaten Morowali Utara](#). Tingginya jumlah PLTU captive memang mampu memenuhi kebutuhan sektor industri, namun masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan industri di Kabupaten Morowali Utara masih menghadapi keterbatasan akses listrik. Kondisi ini mencerminkan adanya ketimpangan dalam distribusi manfaat transisi energi, yang kembali menekankan pentingnya memastikan aspek aksesibilitas (*accessibility*) dan penerimaan masyarakat (*acceptability*) sebagai bagian dari perencanaan transisi energi yang berkeadilan.

Transisi energi juga menuntut kesiapan sumber daya manusia (SDM) yang memadai. Dalam laporan kajian Transisi Energi Berkeadilan di Nusa Tenggara Timur (IRID dan Yayasan PIKUL, 2023) disebutkan bahwa berbagai inisiatif telah dilakukan untuk mendukung pengembangan tenaga kerja di sektor energi terbarukan, antara lain melalui pendirian Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) berbasis energi terbarukan di beberapa wilayah, pelatihan melalui Balai Latihan Kerja (BLK), serta program sertifikasi kompetensi. Namun demikian, laporan tersebut menunjukkan adanya ketidakseimbangan antara kapasitas pendidikan dan kebutuhan tenaga kerja di sektor energi terbarukan. Provinsi NTT, contohnya, dapat menghasilkan jumlah lulusan di bidang elektro mencapai sekitar 600–800 orang per tahun, sementara lulusan di bidang energi terbarukan berkisar 4–5 orang per tahun. Namun, keterbatasan lapangan kerja di sektor energi terbarukan menyebabkan lulusan yang dihasilkan belum sepenuhnya terserap di pasar kerja. Hal ini menunjukkan adanya *mismatch* antara pengembangan kapasitas sumber daya manusia dan kebutuhan industri energi bersih di tingkat daerah, khususnya di bidang energi terbarukan. Oleh karena itu, penciptaan lapangan kerja yang memadai sangat diperlukan guna menyerap kompetensi yang sudah terbangun, khususnya di daerah.

Peningkatan keterampilan tenaga kerja melalui program *reskilling* dan *upskilling* juga menjadi krusial untuk memastikan bahwa tenaga kerja yang ada dapat beradaptasi dengan kebutuhan industri transisi energi. Merencanakan baik sisi permintaan dan pasokan tenaga kerja, akan dapat memastikan transisi Indonesia menuju pembangunan yang rendah emisi GRK dan berketahanan iklim.



Selain aspek ketenagakerjaan, dimensi sosial-ekonomi dari transisi energi juga perlu diperhatikan khususnya terkait [kemampuan masyarakat dalam mengakses dan membayar layanan energi](#). Terdapat beberapa kasus dimana keberlanjutan infrastruktur energi berbasis komunitas sangat bergantung pada kemampuan masyarakat untuk membayar iuran, yang kemudian digunakan untuk membiayai operasional dan pemeliharaan fasilitas energi. Oleh karena itu, pengembangan model pemberdayaan ekonomi masyarakat menjadi penting untuk memastikan keberlanjutan layanan energi, sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat.



Namun, aspek perlindungan sosial dalam transisi energi masih sangat terbatas. Skema kompensasi bagi masyarakat yang kehilangan mata pencaharian akibat perubahan struktur ekonomi, termasuk akibat pergeseran menuju ekonomi rendah emisi GRK, belum terintegrasi secara sistematis dalam kebijakan di tingkat daerah. Sebagai contoh, masyarakat yang tinggal di sekitar wilayah industri nikel di Sulawesi Tengah dan bermata pencaharian sebagai nelayan telah terdampak oleh pencemaran air sungai dan laut akibat limbah dari aktivitas industri nikel. [Pencemaran air berpengaruh terhadap penurunan kualitas tangkapan nelayan](#), seperti kerang dan ikan yang telah tercampur dengan limbah industri. Akibat kondisi tersebut, banyak nelayan yang tidak dapat melanjutkan bekerja sebagai nelayan. Mereka terpaksa beralih mencari pekerjaan alternatif yang seringkali pendapatannya tidak sepadan dengan hasil tangkapan mereka, bahkan tidak memadai. Namun, hingga kini [nelayan terdampak saat ini belum memperoleh kompensasi yang memadai](#), baik dalam bentuk materi maupun skema penggantian mata pencaharian yang diatur secara jelas. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan yang perlu diatasi agar upaya untuk melakukan transisi, termasuk energi, tidak memperburuk kerentanan sosial-ekonomi kelompok-kelompok tertentu.

Itu sebabnya transisi berkeadilan menjadi prasyarat penting dalam operasionalisasi NDC di tingkat subnasional. Hal ini mencakup penguatan partisipasi masyarakat, pemerataan akses energi, pengembangan dan penyerapan tenaga kerja hijau, serta perlindungan terhadap kelompok terdampak. Tanpa pendekatan yang inklusif dan terintegrasi, implementasi NDC berisiko tidak hanya gagal mencapai target emisi, tetapi juga menimbulkan ketimpangan sosial yang baru.



06. Pendanaan Iklim untuk Implementasi NDC

Pendanaan merupakan salah satu faktor kunci dalam menentukan efektivitas implementasi NDC, termasuk di tingkat daerah. Meskipun kerangka kebijakan nasional telah memberikan mandat kepada pemerintah daerah untuk berkontribusi dalam aksi mitigasi dan adaptasi, kapasitas fiskal daerah yang terbatas masih menjadi kendala utama dalam mendukung implementasi tersebut. Hasil diskusi [yang dilakukan oleh IRID di NTT pada tahun 2025](#) menunjukkan bahwa keterbatasan anggaran daerah untuk pengembangan energi terbarukan masih signifikan. Pemerintah daerah mengalami tekanan akibat penurunan alokasi dana dari pusat, termasuk penurunan signifikan dana desa dan transfer ke daerah pada tahun 2026. Kondisi ini menyebabkan implementasi aksi iklim menjadi terbatas, baik dari sisi cakupan maupun skala program, sehingga harus mencari potensi pendanaan lainnya, di luar sumber pendanaan dari pusat dan daerah.

[Sebagai contoh](#), program konservasi mangrove dan transplantasi karang oleh Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Provinsi Sulawesi Tengah pada tahun 2024 hanya dapat dilakukan di lima lokasi, meskipun wilayah pesisir yang membutuhkan intervensi jauh lebih luas. Di sisi lain, Kabupaten Sigi di Sulawesi Tengah, yang memiliki Pendapatan Asli Daerah (PAD) yang rendah, menghadapi kesulitan dalam menjalankan program yang diwajibkan oleh pusat atau program unggulan daerah akibat tidak memiliki pendanaan yang mencukupi. Kondisi ini menyebabkan pemerintah daerah harus mengeksplorasi peluang kerja sama dengan berbagai pihak untuk mendukung implementasi aksi iklim. Hal serupa juga dialami oleh institusi teknis seperti Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) serta Dinas Lingkungan Hidup (DLH) di Sulawesi Tengah yang memiliki anggaran terbatas dalam menghimpun sumber daya manusia untuk pemantauan iklim dan inventarisasi emisi GRK, sehingga berdampak pada keterbatasan operasional.



Di sisi lain, [desain pembiayaan yang ada saat ini belum komprehensif dan cenderung berfokus pada tahap konstruksi atau pembangunan infrastruktur](#). Sementara tahap pra-konstruksi—seperti studi kelayakan, persiapan sosial, dan penguatan kelembagaan—serta tahap pasca-konstruksi, termasuk operasional dan pemeliharaan, masih kurang mendapatkan perhatian. Kondisi ini berdampak pada rendahnya keberlanjutan proyek energi terbarukan. [Pembelajaran dari Provinsi NTT](#) menunjukkan bahwa banyak infrastruktur energi berbasis komunitas, seperti PLTS komunal dan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH), mengalami penurunan fungsi atau berhenti beroperasi akibat keterbatasan biaya pemeliharaan, sulitnya akses suku cadang, serta lemahnya kapasitas pengelola lokal. Hal ini menunjukkan bahwa tantangan pendanaan tidak hanya terletak pada pembangunan awal, tetapi juga pada keberlanjutan jangka panjang fasilitas.

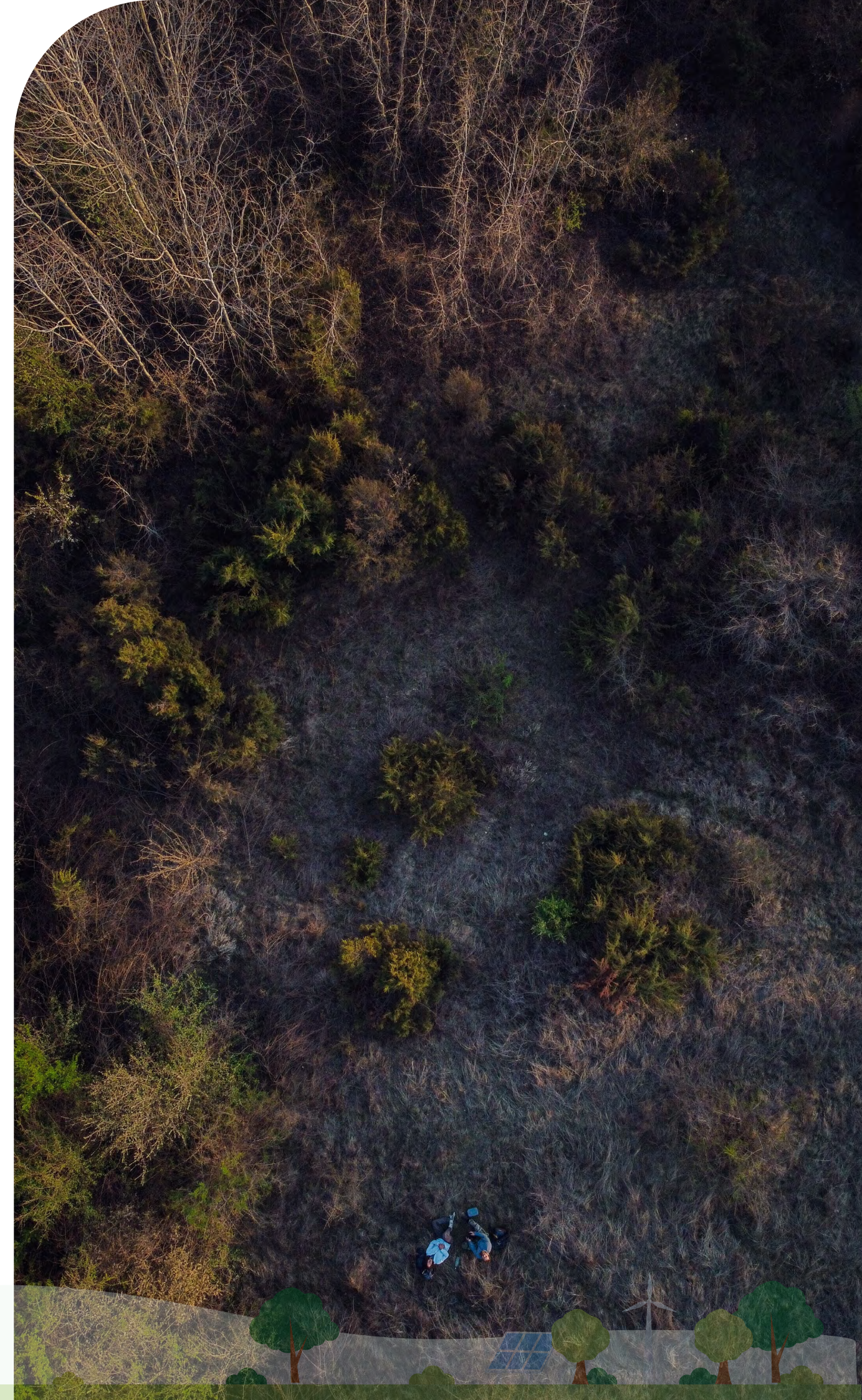
[Dari sisi akses terhadap pendanaan iklim](#), pemerintah daerah dan lembaga lokal juga menghadapi keterbatasan kapasitas dalam memenuhi persyaratan teknis dan administratif yang ditetapkan oleh lembaga pendanaan, baik nasional maupun internasional. Tantangan ini tercermin pada kesiapan proyek (*project readiness*), termasuk dalam penyusunan proposal yang memenuhi standar lembaga seperti Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BPDLH). Selain itu, kualifikasi untuk lembaga perantara dari BPDLH seringkali menempatkan lembaga lokal ke dalam kategori lembaga yang hanya dapat mengelola dana kecil. Hal ini mengakibatkan kesempatan bagi lembaga lokal untuk berfungsi sebagai lembaga perantara (lemtara) BPDLH, menjadi sangat terbatas. Oleh karena itu, diperlukan penguatan dan pembaruan payung hukum yang mengatur kualifikasi lembaga lokal yang berpotensi untuk mengakses dana dari, misalnya, BPDLH, untuk implementasi aksi iklim di daerah. Penguatan regulasi tersebut tentunya harus diiringi dengan peningkatan kapasitas teknis lembaga lokal bukan hanya dalam pengelolaan dana, namun juga dalam melakukan perencanaan dan implementasi aksi iklim, mulai dari penyusunan proposal proyek hingga pelaksanaan, monitoring dan evaluasi proyek.



Sebagai respons terhadap keterbatasan tersebut, daerah sebenarnya dapat mempertimbangkan beberapa alternatif pembiayaan selain dari pendanaan publik. [Pengalaman pengelolaan layanan air di Provinsi NTT](#) menunjukkan bahwa skema Badan Layanan Umum Daerah (BLUD) memiliki potensi untuk mengelola pendapatan layanan publik secara berkelanjutan dan dapat dimanfaatkan untuk mendukung pembiayaan operasional layanan dasar, termasuk yang terkait dengan energi dan air. Selain itu, optimalisasi dana desa dan pemanfaatan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) juga dapat dimanfaatkan untuk mendukung operasional dan pemeliharaan infrastruktur energi berbasis komunitas. Di Sulawesi Tengah, keterbatasan fiskal mendorong pemerintah daerah untuk menjajaki kerja sama dengan sektor swasta, perbankan, dan lembaga lainnya sebagai alternatif pembiayaan. Dalam berbagai diskusi, muncul dorongan untuk memperkuat skema pembiayaan campuran (*blended finance*) dan kemitraan multipihak guna meningkatkan kelayakan proyek dan menarik investasi. Di sisi lain, kerangka kebijakan seperti [UU No. 1 Tahun 2022](#) tentang Hubungan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah (HKPD) membuka peluang pembentukan Dana Abadi Daerah (DAD) sebagai instrumen pembiayaan jangka panjang untuk mendukung pembangunan berkelanjutan dan ketahanan iklim.

Skema apa pun yang dipilih oleh pemerintah daerah, tentunya memerlukan waktu untuk pembentukan agar memiliki basis hukum, mekanisme penerimaan dana dan penyaluran dana, dan aspek lainnya hingga dapat beroperasi penuh. Pembelajaran dari [BLUD Raja Ampat](#) menunjukkan bahwa dibutuhkan waktu hingga 13 tahun terhitung semenjak BLUD pertama kali didirikan. [Melalui Blue Abadi Fund \(BAF\), BLUD Raja Ampat berhasil mendapatkan pemasukan hingga 20 miliar di tahun 2024.](#) Hal ini menunjukkan bahwa untuk memastikan skema pendanaan yang dipilih oleh pemerintah daerah dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan, komitmen jangka panjang dari seluruh perangkat daerah, serta organisasi non-pemerintah di daerah, sangat diperlukan.

Tantangan pendanaan di tingkat daerah tidak hanya berkaitan dengan keterbatasan anggaran, tetapi juga dengan desain pembiayaan yang belum optimal, rendahnya kesiapan proyek, serta keterbatasan kapasitas kelembagaan dalam mengakses sumber pendanaan. Oleh karena itu, penguatan kapasitas daerah, reformasi skema pembiayaan, serta diversifikasi sumber pendanaan lokal dan inovatif menjadi langkah strategis untuk memastikan implementasi NDC di tingkat subnasional dapat berjalan secara efektif, inklusif, dan berkelanjutan.



07. Kesimpulan dan Rekomendasi

7.1 Kesimpulan

Implementasi NDC di tingkat daerah menunjukkan bahwa pemerintah daerah memiliki peran strategis dalam mendukung pencapaian target penurunan emisi GRK, terutama karena sebagian besar sumber daya dan potensi aksi iklim berada di wilayah subnasional. Namun, peran ini belum sepenuhnya optimal akibat sejumlah kendala yang saling terkait.

Keterbatasan kewenangan daerah, khususnya di sektor energi, membatasi kemampuan daerah dalam mengembangkan potensi energi terbarukan dan merespons kebutuhan lokal. Di sisi lain, koordinasi antar sektor dan antar level pemerintahan juga belum berjalan optimal, sehingga menghambat integrasi perencanaan dan pelaksanaan aksi iklim secara menyeluruh.

Keterbatasan kapasitas fiskal daerah serta rendahnya akses terhadap pendanaan iklim menjadi hambatan utama dalam implementasi aksi iklim di daerah. Tantangan ini tidak hanya berkaitan dengan besaran anggaran, tetapi juga dengan kesiapan proyek, kapasitas kelembagaan, serta belum terbangunnya skema pembiayaan aksi iklim yang berkelanjutan yang dapat diakses oleh daerah.

Implementasi aksi iklim, khususnya di sektor energi dan berbasis lahan, menunjukkan adanya potensi *trade-off* terhadap keanekaragaman hayati apabila tidak dirancang secara terintegrasi. Pengembangan bioenergi dan energi terbarukan berbasis biomassa, misalnya, berpotensi mendorong konversi lahan yang akan berdampak pada degradasi ekosistem. Selain itu, untuk memastikan pasokan biomassa, pemanfaatan lahan dengan sistem monokultur kerap dilakukan. Padahal, sistem tersebut dapat merusak kualitas tanah, sehingga produktivitasnya dapat menurun seiring dengan berjalannya waktu tanpa dapat kembali ke kondisi semula.

Dimensi sosial dalam transisi energi belum sepenuhnya terakomodasi dalam perencanaan transisi energi berkeadilan. Ketimpangan akses energi dan keterbatasan penyerapan tenaga kerja di sektor energi terbarukan masih menjadi tantangan yang perlu diselesaikan. Selain itu, belum terjaminnya perlindungan sosial ekonomi bagi masyarakat terdampak dan kehilangan mata pencaharian akibat transisi energi, serta belum optimalnya pelibatan masyarakat menunjukkan bahwa prinsip transisi berkeadilan masih perlu diperkuat dalam implementasi NDC di tingkat daerah.

Dengan demikian, pencapaian NDC di tingkat daerah memerlukan pendekatan yang lebih terintegrasi, yang tidak hanya berfokus pada target penurunan emisi GRK, tetapi juga pada tata kelola, pendanaan, perlindungan lingkungan, dan keadilan sosial.

7.2 Rekomendasi

Untuk menjawab berbagai tantangan yang telah teridentifikasi di dalam laporan ini, beberapa langkah strategis berikut dapat menjadi masukan untuk memastikan kesiapan daerah dalam melakukan implementasi NDC:

Agar daerah memiliki ruang yang lebih besar dalam mengembangkan potensi energi terbarukan sesuai dengan karakteristik wilayahnya, maka diperlukan penataan ulang kewenangan antara pemerintah pusat dan daerah, khususnya di sektor energi. Penataan ini perlu diiringi dengan penguatan kapasitas kelembagaan daerah, termasuk dalam perencanaan, pelaksanaan, serta pengawasan dan evaluasi aksi iklim. Selain itu, penguatan koordinasi lintas sektor dan antar level pemerintahan menjadi kunci untuk menghindari tumpang tindih kebijakan dan memastikan implementasi yang lebih efektif.

Integrasi aspek perlindungan lingkungan, khususnya keanekaragaman hayati, perlu menjadi bagian utama dalam perencanaan aksi iklim di daerah. Untuk memitigasi potensi *trade-off* terhadap lingkungan, pengembangan energi terbarukan, termasuk bioenergi, perlu dilakukan dengan pendekatan berbasis lanskap dan perencanaan spasial yang terintegrasi. Pendekatan ini perlu mempertimbangkan keterkaitan antara sektor pangan, energi, air, dan lahan (*nexus*), serta memastikan bahwa aksi mitigasi tidak menimbulkan degradasi ekosistem atau hilangnya keanekaragaman hayati.

Penerapan prinsip transisi berkeadilan perlu diperkuat dalam implementasi NDC di tingkat daerah. Hal ini mencakup memastikan partisipasi bermakna masyarakat dalam seluruh tahapan proyek, peningkatan akses energi yang merata, serta pengembangan kebijakan ketenagakerjaan hijau yang terhubung dengan kebutuhan industri. Mengembangkan mekanisme perlindungan sosial, termasuk skema kompensasi bagi kelompok masyarakat yang terdampak perubahan struktur ekonomi akibat transisi energi, juga harus dilakukan.



Penguatan pendanaan iklim di tingkat daerah menjadi prasyarat utama dalam mempercepat implementasi aksi iklim. Hal ini mencakup peningkatan kapasitas daerah dalam mengakses pendanaan iklim, termasuk melalui penguatan daerah terkait kesiapan proyek (*project readiness*), serta reformasi mekanisme akses pendanaan agar lebih inklusif bagi lembaga lokal. Di sisi lain, eksplorasi skema pembiayaan alternatif perlu terus didorong, seperti melalui skema Badan Layanan Umum Daerah (BLUD), Badan Usaha Milik Desa (BUMDes), dana desa, kemitraan multipihak, serta blended finance. Pemanfaatan instrumen seperti Dana Abadi Daerah (DAD) juga dapat menjadi peluang untuk mendukung pembiayaan jangka panjang aksi iklim.

Penguatan peran daerah dalam implementasi NDC memerlukan pendekatan yang terintegrasi dan kolaboratif, yang tidak hanya berfokus pada pencapaian target penurunan emisi GRK, tetapi juga memastikan keberlanjutan lingkungan dan keadilan sosial dalam proses transisi menuju pembangunan rendah emisi GRK dan berketahanan iklim.



Referensi

<https://www.perhutani.co.id/perhutani-sulap-48-ribu-hektar-jadi-hutan-tanaman-energi/#:~:text=Perhutani%20Perhutani%20Sulap%2048%20Ribu%20Hektar%20Jadi%20Hutan%20Tanaman%20Energi.>

<https://www.kompasiana.com/indah91983/6142d8b50101905480622392/klaster-baterai-kendaraan-listrik-ev-didirikan-di-kawasan-industri-morowali>

<https://imip.co.id/mengenal-rantai-pasok-baterai-kendaraan-listrik-sebagai-energi-masa-depan/>

Dimensi Sosial Perubahan Iklim di Indonesia. 2023. International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. [World Bank Publication](#)

Discussion Paper: Dampak Perubahan Iklim pada Kehilangan dan Kerusakan Keanekaragaman Hayati (Studi Kasus di Provinsi NTT). <https://irid.or.id/dampak-perubahan-iklim-pada-kehilangan-dan-kerusakan-keanekaragaman-hayati-studi-kasus-di-provinsi-ntt/>

Discussion Paper: Dampak Perubahan Iklim pada Kehilangan dan Kerusakan Keanekaragaman Hayati dari Beberapa Komoditas Tertentu (Studi Kasus di Provinsi NTT). <https://irid.or.id/asd/>

Discussion Paper: Menyelaraskan Aksi Iklim Daerah dengan Target Iklim Indonesia (Provinsi Sulawesi Tengah) <https://irid.or.id/menyelaraskan-aksi-iklim-daerah-dengan-target-iklim-indonesia-provinsi-sulawesi-tengah/>

Discussion Paper: Peran Kelompok Masyarakat Sipil Sulawesi Tengah dalam Menyelaraskan Aksi Iklim Daerah dengan Target Iklim Indonesia. <https://irid.or.id/peran-kelompok-masyarakat-sipil-sulawesi-tengah-dalam-menyelaraskan-aksi-iklim-daerah-dengan-target-iklim-indonesia/>

Discussion Paper: Peran Pemerintah Daerah Sulawesi Tengah dalam Menyelaraskan Aksi Iklim Daerah dengan Target Iklim Indonesia. <https://irid.or.id/peran-pemerintah-daerah-sulawesi-tengah-dalam-menyelaraskan-aksi-iklim-daerah-dengan-target-iklim-indonesia/>

Discussion Paper: Menakar Kebutuhan dan Prioritas Sulawesi Tengah terkait Aksi Iklim di Sektor Pangan. <https://irid.or.id/menakar-kebutuhan-dan-prioritassulawesi-tengah-terkait-aksi-iklim-disektor-pangan/>

Discussion Paper: Menakar Kebutuhan dan Prioritas Sulawesi Tengah terkait Aksi Iklim di Sektor Energi. <https://irid.or.id/menakar-kebutuhan-dan-prioritassulawesi-tengah-terkait-aksi-iklim-di-sektor-energi/>

Discussion Paper: Memastikan Transisi Iklim yang Berkeadilan di Provinsi NTT. <https://irid.or.id/memastikan-transisi-iklim-yang-berkeadilan-di-provinsi-ntt/>

Discussion Paper: Memastikan Transisi Iklim yang Berkeadilan di Tingkat Subnasional (Penguatan Kelembagaan Multipihak melalui Kelompok Kerja Perubahan Iklim di Provinsi NTT). <https://irid.or.id/memastikan-transisi-iklim-yang-berkeadilan-di-tingkat-subnasional-penguatan-kelembagaan-multipihak-melalui-kelompok-kerja-perubahan-iklim-di-provinsi-ntt/>

Hot Water Rising: The Impact of Climate Change on Indonesia's Fisheries and Coastal Communities: [World Bank Publication, 2023.](#)

Laporan Kajian: Transisi Energi Berkeadilan di Nusa Tenggara Timur. <https://irid.or.id/transisi-energi-berkeadilan-di-nusa-tenggara-timur/>

Laporan Kajian: Peran Daerah di dalam Pencapaian Target *Nationally Determined Contribution* (NDC) Indonesia. <https://irid.or.id/peran-daerah-di-dalam-pencapaian-target-nationally-determined-contribution-ndc-indonesia/>



Indonesia Research Institute for Decarbonization (IRID) adalah sebuah lembaga *think tank* di Indonesia yang berfokus pada upaya-upaya dekarbonisasi dan mendorong realisasi masyarakat berketangguhan iklim dan rendah karbon di Indonesia. Melalui analisis legal dan kebijakan, advokasi kebijakan serta peningkatan kapasitas, IRID menjalin kemitraan strategis dengan berbagai pemangku kepentingan dan pemangku keahlian, termasuk pemerintah, swasta, akademisi, media, dan kelompok masyarakat sipil, untuk mencari rekomendasi dan solusi yang relevan dan dapat diwujudkan (*doable*) demi mendukung pembuatan kebijakan yang efektif.

 <https://irid.or.id>

Tetap terhubung dengan kami di:

  Indonesia Research Institute for Decarbonization
  Irid_ind