

# TASK FORCE ON CLIMATE-RELATED FINANCIAL DISCLOSURES (TCFD)

MEMBANGUN MASA DEPAN MELALUI  
**ENERGI BERKELANJUTAN**  
DAN SUMBER DAYA ALAM



2022

# DAFTAR ISI

## 1 INDEKS REFERENSI TCFD

## 2 PENGANTAR TCFD

## 3 TUJUAN DOKUMEN

## 4 TATA KELOLA

5 Dewan Komisaris

5 Komite Keberlanjutan & Manajemen Risiko (*Sustainability & Risk Management Committee/SRMC*)

5 Direksi

## 6 STRATEGI

6 Strategi Perubahan Iklim MedcoEnergi

8 Risiko dan Peluang Terkait Iklim untuk MedcoEnergi

8 Jangka Waktu Risiko

8 Analisa Skenario Iklim

## 13 MANAJEMEN RISIKO

13 Kerangka Kerja dan Proses Manajemen Risiko

## 16 METRIK DAN TARGET

16 Emisi Gas Rumah Kaca (GRK)

18 Metrik Terkait Air, Limbah dan Penggunaan Lahan

18 Emisi *Net Zero & Zero Routine Flaring*

## 19 LAMPIRAN

19 Faktor Klasifikasi Bahaya

19 Penilaian Paparan Risiko Fisik Terkait Iklim

21 Penilaian Risiko Transisi Terkait Iklim

# INDEKS REFERENSI TCFD

## • Indeks Referensi TCFD

- Pengantar TCFD
- Tujuan Dokumen
- Tata Kelola
- Strategi
- Manajemen Risiko
- Metrik dan Target
- Lampiran

Elemen Utama TCFD	Pengungkapan yang Direkomendasikan	Referensi Pengungkapan MedcoEnergi
<b>Tata Kelola</b>	Menjelaskan pengawasan dewan terhadap risiko dan peluang terkait iklim.	• Tata Kelola, halaman 4-5.
	Menjelaskan peran manajemen dalam menilai dan mengelola risiko dan peluang terkait iklim.	• Tata Kelola, halaman 4-5.
<b>Strategi</b>	Menjelaskan risiko dan peluang terkait iklim yang telah diidentifikasi organisasi dalam jangka pendek, menengah, dan panjang.	• Strategi (Jangka Waktu Risiko), halaman 8.
	Menjelaskan dampak risiko dan peluang terkait iklim pada bisnis, strategi, dan perencanaan keuangan organisasi.	• Strategi (Analisis Skenario Iklim), halaman 8-12.
	Menjelaskan ketahanan strategi organisasi, dengan mempertimbangkan berbagai skenario terkait iklim, termasuk skenario 2°C atau lebih rendah.	• Strategi (Analisis Skenario Iklim), halaman 8-12.
<b>Manajemen Risiko</b>	Menjelaskan proses organisasi untuk mengidentifikasi dan menilai risiko terkait iklim.	• Strategi (Analisis Skenario Iklim), halaman 8-12. • Manajemen Risiko (Kerangka dan Proses Manajemen Risiko), halaman 13-14.
	Menjelaskan proses organisasi untuk mengelola risiko terkait iklim.	• Strategi (Analisis Skenario Iklim), halaman 8-12. • Manajemen Risiko (Kerangka dan Proses Manajemen Risiko), halaman 13-14.
	Menjelaskan bagaimana proses untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengelola risiko terkait iklim diintegrasikan ke dalam manajemen risiko organisasi secara keseluruhan.	• Manajemen Risiko, halaman 14-15.
<b>Metrik dan Target</b>	Mengungkapkan metrik yang digunakan oleh organisasi untuk menilai risiko dan peluang terkait iklim sejalan dengan strategi dan proses manajemen risikonya.	• Strategi (Analisis Skenario Iklim), halaman 18-12. • Metrik dan Target, halaman 16-18.
	Mengungkapkan Cakupan 1, Cakupan 2 dan, jika sesuai, emisi gas rumah kaca (GRK) Cakupan 3 serta risiko terkait.	• Metrik dan Target (Emisi GRK), halaman 16-18.
	Menjelaskan target yang digunakan oleh organisasi untuk mengelola risiko dan peluang terkait iklim serta kinerja terhadap target.	• Metrik dan Target, halaman 16-18.



## PENGANTAR TCFD



Kegiatan Penanaman Kembali, Sumatra Selatan

TCFD (*Task Force on Climate-Related Financial Disclosures/Satuan Kerja Pengungkapan Finansial Terkait Iklim*) telah menyusun rekomendasi untuk sektor bisnis terkait persiapan cara menangani dampak perubahan iklim. Rekomendasi tersebut meliputi bagaimana menilai dan mengungkapkan informasi keuangan terkait iklim kepada investor dan pemangku kepentingan lainnya sehingga semua pihak dapat memahami dan memitigasi dampak keuangan negatif akibat perubahan iklim.

TCFD mendapat dukungan dari kerangka kerja dan indeks keberlanjutan internasional seperti S&P Global ESG Scores, Sustainability Accounting Standards Board (SASB), Carbon Disclosure Project (CDP), Climate Disclosure Standards Boards (CDSB), dan Global Reporting Initiative (GRI). TCFD juga didukung oleh banyak perusahaan, lembaga keuangan, lembaga pemeringkat lingkungan sosial dan tata kelola (*Environmental Social and Governance/ESG*), indeks saham, dan pemerintah.

PT Medco Energi Internasional Tbk (MedcoEnergi) bergabung dengan banyak perusahaan di seluruh dunia dalam berkomitmen untuk meningkatkan kinerja dan pengungkapan terkait iklim. Pengungkapan TCFD ini adalah upaya kami untuk melaporkan upaya kumulatif dan kemajuan terbaru yang telah disusun oleh Perusahaan kami dalam memahami serta mengelola risiko dan peluang terkait iklim. Struktur dokumen ini selaras dengan kerangka pelaporan yang direkomendasikan oleh TCFD, yang mencakup empat *core elements* pengungkapan: Tata Kelola, Strategi, Manajemen Risiko, serta Metrik dan Target.

Pengungkapan selaras TCFD adalah proses yang akan terus berevolusi dan berkembang di MedcoEnergi. Kami akan terus meningkatkan kinerja terkait iklim serta kualitas pengungkapan yang selaras dengan TCFD di tahun-tahun mendatang.



## TUJUAN DOKUMEN

- Indeks Referensi TCFD
- Pengantar TCFD
- Tujuan Dokumen
- Tata Kelola
- Strategi
- Manajemen Risiko
- Metrik dan Target
- Lampiran

MedcoEnergi menyadari kebutuhan untuk mengintegrasikan risiko dan peluang utama terkait iklim ke dalam strategi bisnis dan operasi kami. Dengan demikian, kami bertujuan untuk meningkatkan ketahanan Perusahaan dalam menghadapi dampak iklim dan gerakan menuju transisi energi rendah karbon. Sebagaimana dinyatakan pada *Paris Agreement*, dibutuhkan upaya kolektif untuk membatasi kenaikan suhu global hingga di bawah 1,5°C. Sebagai perusahaan energi terkemuka di Asia Tenggara, kami menyadari perlunya berperan aktif dalam memastikan nilai jangka panjang yang berkelanjutan bagi para pemangku kepentingan kami.

Kami telah menetapkan aspirasi iklim *net zero* untuk Cakupan 1 dan Cakupan 2 pada tahun 2050 dan Cakupan 3 pada tahun 2060. Untuk mencapai target ini, kami mengembangkan Strategi Perubahan Iklim yang berfokus pada pengurangan emisi, transisi ke energi rendah karbon, dan pengelolaan risiko iklim fisik yang muncul.

Pada tahun 2021, kami menyusun program yang kami jadikan dasar tindakan kami terkait perubahan iklim. Kami telah memulai penilaian awal emisi gas rumah kaca (GRK) Cakupan 3 dan mengembangkan Rencana Tindakan Iklim jangka pendek, menengah dan panjang. Kami juga menyelenggarakan lokakarya kesadaran iklim di mana karyawan, manajemen, dan Direksi (*Board of Directors/BOD*) kami membahas dan mengevaluasi risiko, peluang, serta tindakan terkait iklim. Konten lokakarya didasarkan pada visi dan misi, kerangka aspirasi keberlanjutan, *Paris Agreement*, dan Kontribusi yang Ditentukan Secara Nasional (*Nationally Determined Contribution/NDC*) oleh pemerintah di negara tempat kami beroperasi.

Dokumen ini bertujuan untuk mengomunikasikan bagaimana kami mengidentifikasi, mengelola, dan menanggapi implikasi keuangan dari risiko dan peluang terkait iklim.

MedcoEnergi akan terus meningkatkan pengungkapan Perusahaan tentang penetapan target iklim dan kinerja kami sesuai dengan pedoman TCFD, serta memperkuat tanggapan kami terhadap kuesioner Perubahan Iklim CDP.

### Core Elements Rekomendasi TCFD



Sumber: <https://www.fsb-tcfid.org/about/>

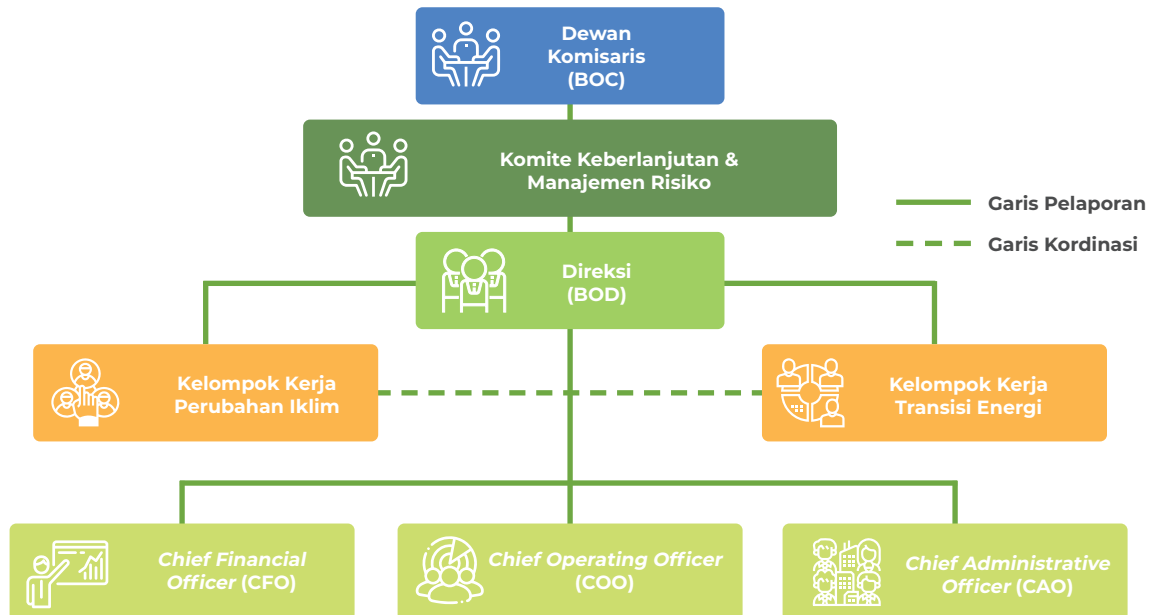
## TATA KELOLA

MedcoEnergi telah mengintegrasikan pertimbangan perubahan iklim ke dalam struktur tata kelola Perusahaan. Dewan Komisaris (BOC) MedcoEnergi memberikan pengawasan kepada BOD atas manajemen risiko untuk semua bisnis, termasuk risiko terkait iklim, dengan dukungan dari Komite Keberlanjutan & Manajemen Risiko (*Sustainability & Risk Management Committee/SRMC*).

Direksi mengawasi integrasi isu-isu, risiko, dan peluang terkait iklim ke dalam perencanaan strategis dan pengambilan keputusan; memantau proses manajemen risiko terkait iklim; dan meninjau tujuan, insentif, target, dan indikator kinerja utama (KPI) perusahaan terkait iklim.

Dalam menangani risiko terkait iklim, BOD dibantu oleh tim kerja perubahan iklim kami yang mencakup fungsi perusahaan yang relevan, seperti *Corporate Sustainability and Risk Management (CSR)*, Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lindungan Lingkungan (K3LL), serta Perencanaan Perusahaan dan Hubungan Investor. Fungsi-fungsi utama ini melaporkan kinerja operasi mereka kepada BOD dan berpartisipasi dalam pertemuan Tinjauan Kinerja Empat Bulanan (*Quarterly Performance Review/QPR*), mendukung integrasi BOD dari risiko serta peluang terkait iklim ke dalam strategi bisnis dan pengambilan keputusan. Gambar di bawah ini mengilustrasikan organisasi tata kelola iklim kami.

### Struktur Organisasi Tata Kelola Iklim MedcoEnergi



Kami juga memberikan insentif kinerja untuk mencapai target pengurangan emisi GRK sebagai bagian dari indikator kinerja utama (*Key Performance Indicators/KPI*) keberlanjutan MedcoEnergi dan Kontrak Kinerja Tim. Insentif ini diberikan kepada tim dan individu dalam fungsi perusahaan yang relevan.



- Indeks Referensi TCFD
- Pengantar TCFD
- Tujuan Dokumen
- **Tata Kelola**
- Strategi
- Manajemen Risiko
- Metrik dan Target
- Lampiran

## DEWAN KOMISARIS

BOC mengawasi BOD dan memberikan nasihat sesuai dengan Anggaran Dasar. BOC mengawasi manajemen risiko dan pengendalian internal di MedcoEnergi, serta memastikan bahwa Tata Kelola Perusahaan yang Baik (*Good Corporate Governance/ GCG*) diterapkan dengan tepat.

Berkaitan dengan tata kelola iklim, BOC memberikan pengawasan terhadap isu yang berhubungan dengan iklim di seluruh organisasi.

## KOMITE KEBERLANJUTAN & MANAJEMEN RISIKO (SUSTAINABILITY & RISK MANAGEMENT COMMITTEE/ SRMC)

SRMC membantu BOC dalam memenuhi tanggung jawab pengawasan tata kelola perusahaan terkait keberlanjutan dan manajemen risiko. Tanggung jawab ini termasuk menangani risiko iklim yang berkaitan dengan penerapan Strategi Perubahan Iklim kami.

## DIREKSI

Direksi terdiri dari *President Director*, *Chief Executive Officer* (CEO), *Chief Financial Officer* (CFO), *Chief Operating Officer* (COO), dan *Chief Administrative Officer* (CAO).

BOD kami bertanggung jawab untuk menetapkan dan menerapkan Strategi Perubahan Iklim MedcoEnergi dan memastikan bahwa masalah, risiko, serta peluang terkait iklim telah terintegrasi dalam strategi dan tujuan bisnis Perusahaan secara keseluruhan. Mereka bertugas merumuskan serta melaksanakan Program Kerja dan Anggaran terkait iklim, juga mengawasi proses manajemen risiko. Selanjutnya, BOD memiliki tanggung jawab untuk meninjau Strategi guna memastikan bahwa strategi tersebut terus menyesuaikan dengan lanskap energi yang berubah serta harapan para pemangku kepentingan. Dalam melaksanakan tanggung jawab ini, BOD dibantu oleh tim kerja perubahan iklim kami.

Isu terkait iklim merupakan agenda terjadwal dalam rapat mingguan BOD, tinjauan kinerja bulanan, QPR, rapat tinjauan proyek, dan rapat SRMC.



Panel Surya Atap, Tanjung Uncang, Batam, Provinsi Kepulauan Riau



# STRATEGI



Central Processing Plant, Block A, Aceh Timur, Indonesia

## STRATEGI PERUBAHAN IKLIM MEDCOENERGI

Pada tahun 2021, kami menerbitkan Strategi Perubahan Iklim kami secara publik. Strategi tersebut berisi prinsip-prinsip yang menjadi panduan bagi bisnis dan operasi MedcoEnergi dalam rangka mencapai aspirasi iklim *net zero* kami untuk Cakupan 1 dan 2 pada tahun 2050 serta Cakupan 3 pada tahun 2060.

Strategi Perubahan Iklim kami memiliki tiga pilar utama: Pengurangan Emisi, Transisi ke Energi Rendah Karbon, dan Pengelolaan Risiko Iklim Fisik

yang Muncul. Pilar-pilar ini memastikan bahwa kami mengatasi tantangan iklim secara holistik, mencakup transisi terkait iklim serta risiko dan peluang fisik.

Dalam Strategi Perubahan Iklim, kami juga telah mengidentifikasi empat faktor pendukung utama guna melaksanakan implementasi yang efektif. Faktor-faktor tersebut adalah Tata Kelola, Manajemen Data, Transparansi dan Kepatuhan, serta Kolaborasi dan Keterlibatan, seperti yang disajikan pada gambar berikut ini.



- Indeks Referensi TCFD
- Pengantar TCFD
- Tujuan Dokumen
- Tata Kelola
- **Strategi**
- Manajemen Risiko
- Metrik dan Target
- Lampiran

## VISI




Menjadi Perusahaan Energi Pilihan bagi investor, pemegang saham, mitra kerja, pekerja dan masyarakat di mana kami beroperasi.

## MISI

Membangun nilai jangka panjang dengan portofolio bisnis energi dan sumber daya berkelanjutan.

## ASPIRASI IKLIM

Mencapai *Net Zero* untuk Emisi Cakupan 1 dan 2 pada tahun 2050 dan *Net Zero* untuk Emisi Cakupan 3 pada tahun 2060

	Mengelola Risiko Transisi				Mengelola Risiko Iklim Fisik	
STRATEGI	 <b>Pengurangan Emisi</b>		 <b>Transisi ke Energi Rendah Karbon</b>		 <b>Pengelolaan Risiko Iklim Fisik yang Muncul</b>	
AREA FOKUS	<b>Teknologi &amp; Praktik Terbaik</b>	<b>Penghapusan &amp; Penyeimbang Karbon</b>	<b>Menggunakan Gas sebagai Sumber Energi Transisi</b>	<b>Meningkatkan Portofolio Energi Terbarukan</b>	<b>Adaptasi Iklim</b>	<b>Rancangan Iklim</b>
INISIATIF UTAMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengurangi emisi gas suar, <i>venting</i> dan <i>fugitive</i></li> <li>• Mengurangi penggunaan &amp; intensitas energi, menggunakan sumber daya energi terbarukan</li> <li>• Berkolaborasi dalam Rantai Pasokan dan nilai untuk meningkatkan efisiensi dan pengungkapan emisi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyerapan karbon melalui solusi berbasis alam</li> <li>• Eksplorasi peluang CCUS* dan CCS*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperluas portofolio produksi gas alam</li> <li>• Mengevaluasi peluang untuk berinvestasi pada gas alam sebagai sumber energi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperluas portofolio energi terbarukan</li> <li>• Menilai kelayakan untuk mengadopsi teknologi terbarukan yang muncul</li> <li>• Mendukung inisiatif untuk menerapkan solusi hijau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menilai dampak keuangan kuantitatif dari risiko fisik terkait iklim</li> <li>• Menerapkan sistem untuk memantau bahaya iklim dan dampaknya secara berkala</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melanjutkan penilaian risiko fisik dan keanekaragaman hayati pada investasi baru</li> <li>• Mengintegrasikan penilaian risiko iklim ke dalam desain rekayasa masa depan</li> </ul>

## PENDUKUNG

Tata Kelola	Manajemen Data	Transparansi dan Kepatuhan	Kolaborasi dan Keterlibatan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komitmen dan pengawasan direksi</li> <li>• Integrasi ke dalam rencana bisnis dan manajemen kinerja</li> <li>• Pengembangan kapasitas staf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meningkatkan Sistem Manajemen Data Emisi</li> <li>• Meningkatkan pengumpulan data dan perhitungan emisi Cakupan 3 sesuai dengan protokol &amp; standar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melanjutkan verifikasi pengungkapan emisi pihak ketiga</li> <li>• Memperkuat pelaporan TFCD* dan meningkatkan skor CDP* &amp; ESG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melibatkan regulator dan investor untuk memantau peraturan &amp; tren</li> <li>• Berkolaborasi dengan pemangku kepentingan mendorong ekonomi rendah karbon</li> </ul>

\* Catatan :  
 CCUS : Carbon Capture Utilization & Storage  
 CCS : Carbon Capture & Storage  
 TCFD : Task Force on Climate Related Financial Disclosure  
 CDP : Carbon Disclosure Project

## RISIKO DAN PELUANG TERKAIT IKLIM UNTUK MEDCOENERGI

### Jangka Waktu Risiko

MedcoEnergi mendefinisikan jangka waktu risiko iklim sehubungan dengan strategi mitigasi risiko dan tindakan yang diperlukan. Tabel di bawah ini menjelaskan rincian klasifikasi jangka waktu tersebut:

#### Jangka Waktu MedcoEnergi

Jangka Waktu	Tahun	Definisi
<b>Jangka Pendek</b>	1 – 2	Risiko terkait iklim jangka pendek kami umumnya berhubungan dengan kebijakan pemerintah dan dikelola di tingkat aset melalui kebijakan dan teknologi untuk mengurangi emisi.
<b>Jangka Menengah</b>	2 – 5	Risiko terkait iklim jangka menengah kami dapat mencakup kebijakan peraturan yang muncul namun belum sepenuhnya dikembangkan, serta tren yang berkembang dalam lanskap energi yang dapat memengaruhi portofolio kami. Proses prakiraan GRK dan perencanaan keuangan Perusahaan digunakan untuk menentukan risiko dan peluang yang dapat berdampak material secara finansial selama periode ini. Risiko ini dikelola oleh aset kami, tetapi jika signifikan, dapat juga dikelola melalui strategi perusahaan dan penilaian risiko di seluruh perusahaan.
<b>Jangka Panjang</b>	5 – 20	Risiko jangka panjang MedcoEnergi adalah 5 tahun ke atas, dan hingga 20 tahun ke depan, tergantung pada jenis dan sifat risikonya. Selama kurun waktu tersebut, portofolio, strategi bisnis, dan arah Perusahaan akan mengalami perubahan untuk beradaptasi dengan transisi energi rendah karbon. Umumnya, risiko jangka panjang dikelola melalui analisis skenario kami, karena mencakup kebijakan jangka panjang pemerintah, tren teknologi, serta preferensi konsumen yang akan memengaruhi penawaran dan permintaan dalam jangka waktu yang lebih lama.

### Analisa Skenario Iklim

Proses analisis skenario digunakan untuk mengidentifikasi dan menilai implikasi yang mungkin timbul di tengah ketidakpastian iklim. Proses ini membantu kami mengelola dan mengintegrasikan risiko serta bahaya terkait iklim ke dalam perencanaan strategis dan operasional kami. Proses tersebut juga memberikan panduan bagi Perusahaan untuk secara kolektif mempertimbangkan seperti apa masa depan bisnis dan operasi kami.

Pada tahun 2021, MedcoEnergi melakukan analisis skenario kualitatif awal transisi terkait iklim dan risiko fisik yang berpotensi berdampak pada Perusahaan.

#### Menilai Risiko Fisik Terkait Iklim

Sejalan dengan Kebijakan Manajemen Risiko Perusahaan, kami mempertimbangkan baik risiko fisik akut<sup>1</sup> maupun kronis<sup>2</sup> dalam melaksanakan penilaian risiko terkait iklim. Risiko fisik akut

mengacu pada terjadinya peristiwa risiko mendadak dengan dampak yang signifikan, seperti badai, angin topan, dan banjir.

Risiko fisik kronis adalah peristiwa risiko fisik yang berkepanjangan karena perubahan jangka panjang dalam pola iklim, seperti suhu tinggi yang berkelanjutan, kenaikan permukaan laut, dan gelombang panas kronis.

Tahap penilaian awal adalah Pemilahan Portofolio atau Analisis *Hot Spot*. Penyaringan ini terdiri dari penilaian tingkat tinggi atas tingkat risiko relatif dari bahaya alam terkait iklim hingga aset MedcoEnergi. Penilaian dilakukan di bawah skenario perubahan iklim yang berbeda dan dibandingkan dengan *baseline* paparan bahaya alam. Tindakan tersebut dilaksanakan dengan menggunakan data spasial yang tersedia dalam model analisis dan informasi spesifik bisnis yang dianalisis di tingkat perusahaan.

<sup>1</sup> MedcoEnergi menilai risiko-risiko ini karena risiko fisik yang akut dapat berdampak besar pada fasilitas kami dan lingkungan sekitar. Perusahaan juga menilai risiko dalam Analisis Manajemen Dampak Lingkungan (AMDAL) sebagai bagian dari peraturan nasional serta persyaratan tingkat perusahaan untuk pengembangan proyek.

<sup>2</sup> MedcoEnergi menilai risiko kronis ini sebagai dampak dari perubahan parameter fisik yang lambat dapat berdampak pada keamanan jangka panjang dari fasilitas darat dan lepas pantai atau lingkungan sekitar Perusahaan.



- Indeks Referensi TCFD
- Pengantar TCFD
- Tujuan Dokumen
- Tata Kelola
- **Strategi**
- Manajemen Risiko
- Metrik dan Target
- Lampiran

Kami melakukan penilaian untuk proyeksi perubahan iklim menggunakan dua skenario *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Representative Concentration Pathways (RCP)*<sup>1</sup> untuk jangka waktu 2050, seperti tercantum di bawah ini:

<p style="font-size: 24pt; font-weight: bold; color: #55a868;">RCP 8,5</p> <p style="color: #55a868; font-weight: bold;">Business as Usual</p> <p>Skenario ini sesuai dengan kenaikan 3,7°C pada akhir abad ini karena rendahnya atau tidak adanya upaya untuk mengurangi emisi.</p>	<p style="font-size: 24pt; font-weight: bold; color: #337ab7;">RCP 4,5</p> <p style="color: #337ab7; font-weight: bold;">Middle Path</p> <p>Skenario ini sesuai dengan kenaikan 1,8°C pada akhir abad ini dengan adanya upaya moderat untuk mengurangi emisi.</p>
--	---

Ruang lingkup analisis skenario ini mencakup 19 aset material darat (15 di Indonesia, 2 di Oman, dan 2 di Thailand). Lima kategori bahaya alam digunakan dalam penilaian, berdasarkan relevansinya dengan aset yang dipilih, seperti yang disajikan dalam gambar di bawah ini:

### Bahaya Alam yang Tercakup dalam Penilaian Risiko Fisik



Faktor klasifikasi dan paparan risiko iklim fisik di seluruh aset kami tercantum dalam Lampiran halaman 19.

<sup>1</sup> Skenario *Representative Concentration Pathways (RCP)* IPCC digunakan untuk menunjukkan bagaimana suhu dan karakteristik iklim lainnya dapat berubah tergantung pada konsentrasi GRK yang berbeda di atmosfer.

### Implikasi Bahaya Alam untuk Aset MedcoEnergi

Implikasi utama yang diidentifikasi untuk risiko fisik terkait iklim diuraikan dalam tabel di bawah ini, bersama dengan langkah-langkah mitigasi untuk aset kami, baik yang telah diterapkan maupun yang direncanakan.

Jenis Kejadian	Implikasi Utama	Langkah Mitigasi Risiko yang Diusulkan
<b>Kelangkaan Air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dampak pada operasi</li> <li>Dampak pada kebutuhan air domestik</li> <li>Risiko reputasi selama periode krisis air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melaksanakan penilaian risiko air dan audit air</li> <li>Mencari peluang untuk menampung air hujan di lokasi operasi dan di area tangkapan air hujan</li> <li>Mengadopsi teknologi hemat air untuk mengurangi penggunaan air</li> <li>Mencari peluang untuk menggunakan kembali air limbah daur ulang di dalam pabrik atau dari komunitas terdekat</li> </ul>
<b>Topan dan Angin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kerusakan bangunan dan infrastruktur</li> <li>Keselamatan karyawan</li> <li>Kehilangan pendapatan karena gangguan operasi</li> <li>Biaya penggantian dan perbaikan infrastruktur yang rusak</li> <li>Peningkatan biaya asuransi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mematuhi praktik terbaik nasional atau internasional terkait beban angin untuk desain dan konstruksi semua struktur</li> <li>Menerapkan mekanisme pemantauan dengan badan meteorologi nasional atau regional untuk sistem peringatan dini</li> <li>Mengembangkan mekanisme respons untuk merencanakan operasi dan mengambil langkah-langkah pencegahan (misalnya, penutupan terencana sebelum topan) untuk mengurangi dampak</li> <li>Menyertakan topan dan angin sebagai salah satu bahaya dalam rencana tanggap darurat tingkat lokasi</li> </ul>
<b>Banjir Daratan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kerusakan infrastruktur, peralatan, dan perlengkapan</li> <li>Keselamatan karyawan</li> <li>Peningkatan biaya untuk penggantian atau perbaikan aset yang rusak</li> <li>Peningkatan biaya asuransi</li> <li>Migrasi bahan/limbah berbahaya ke area <i>offsite</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan penilaian risiko banjir (daratan) guna mengidentifikasi area rawan banjir untuk semua aset utama</li> <li>Merancang dan menerapkan langkah-langkah mitigasi yang sesuai, seperti peningkatan kapasitas drainase air hujan, sistem pemompaan, pembangunan penahan banjir, dan lain-lain</li> <li>Menyertakan bahaya banjir dalam rencana tanggap darurat</li> <li>Melakukan evaluasi pengelolaan tumpahan air hujan dan rencana pengelolaan air hujan yang ada</li> </ul>
<b>Panas Ekstrem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potensi ketidaknyamanan karena stres akibat panas</li> <li>Mengurangi efisiensi kerja karyawan</li> <li>Suhu terlalu panas dan kerusakan peralatan</li> <li>Mengurangi efisiensi peralatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyertakan kondisi panas ekstrem dalam rencana tanggap darurat</li> <li>Memberikan pelatihan kepada karyawan untuk mengidentifikasi gejala stres karena panas dan memberikan pertolongan pertama</li> <li>Melakukan evaluasi rentang suhu operasional alat dan peralatan yang ada terhadap suhu ekstrem yang diproyeksikan</li> </ul>
<b>Banjir Air Pasang</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rusaknya infrastruktur pantai serta peralatan dan perlengkapannya</li> <li>Hilangnya lahan karena genangan permanen</li> <li>Keselamatan karyawan</li> <li>Peningkatan biaya untuk penggantian atau perbaikan aset yang rusak</li> <li>Peningkatan biaya asuransi</li> <li>Migrasi bahan/limbah berbahaya ke area <i>offsite</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan penilaian risiko banjir (air pasang) guna mengidentifikasi daerah rawan banjir untuk semua aset utama</li> <li>Merancang dan menerapkan langkah-langkah mitigasi yang sesuai, seperti peningkatan kapasitas sistem pemompaan, pembangunan penahan banjir, dan lain-lain</li> <li>Menyertakan bahaya banjir dalam rencana tanggap darurat</li> </ul>

### Menilai Risiko dan Peluang Transisi

Pada tahun 2021, kami juga melakukan penilaian kualitatif awal terhadap risiko dan peluang transisi terkait iklim di tingkat perusahaan. Penilaian risiko transisi dilakukan untuk dua skenario Badan Energi Internasional (*International Energy Agency/IEA*), sebagaimana diuraikan di bawah ini:

- *IEA Stated Policies Scenario* (disingkat “STEPS”), yaitu langkah yang memperhitungkan kebijakan terkait iklim yang telah diumumkan (seperti *Paris Agreement* yang ada saat ini dan kebijakan Kontribusi yang Ditentukan Secara Nasional), tetapi tidak secara paksa mengejar dekarbonisasi; dan
- *IEA Sustainable Development Scenario* (disingkat “SDS”), yaitu langkah menuju pengurangan emisi CO<sub>2</sub> global dan mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan lainnya yang tidak terkait iklim<sup>2</sup>.

Dalam memilih dua skenario ini, penilaian yang dilakukan memberikan wawasan tentang berbagai potensi dampak, di mana STEPS jauh lebih ambisius daripada SDS dalam hal upaya mitigasi. Sedangkan SDS sendiri memang hanya mengasumsikan pencapaian *net zero* pada tahun 2070. Hal ini lebih mendekati realitas politik negara-negara di mana MedcoEnergi hadir, yaitu Indonesia, Thailand, dan Oman. Rincian mengenai pendorong transisi utama yang diterapkan dalam penilaian dan bagaimana mereka dapat menjadi material bagi bisnis disajikan secara rinci pada Lampiran halaman 20.

Selama penilaian awal ini, kami mengadakan lokakarya dengan manajemen dan para ahli dalam bidang (*Subject Matter Experts/SME*) ini untuk memahami dampak finansial dari setiap faktor pendorong utama. Hasil penilaian tersebut disajikan pada tabel di bawah ini.

### Faktor Pendorong Utama dan Dampak Finansialnya bagi Bisnis Minyak & Gas

Atribut Iklim	Dampak Bisnis		Dampak Finansial	Langkah Mitigasi Risiko yang Diusulkan
	Peluang	Risiko		
Nilai Ekonomi Karbon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menerapkan penetapan nilai ekonomi karbon secara internal akan mempersiapkan Perusahaan dalam menyikapi peraturan nasional mengenai penetapan nilai ekonomi karbon atau pajak karbon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan biaya untuk eksplorasi, produksi, bahan bakar, transportasi, dan emisi karbon (GRK Cakupan 1)</li> </ul>	OPEX	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meningkatkan pemahaman kami tentang potensi dampak penetapan harga karbon terhadap bisnis kami</li> </ul>
Peraturan dan Mandat Ketat untuk Emisi GRK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendorong pengembangan energi terbarukan dalam portofolio kami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdampak pada biaya kepatuhan untuk operasi dengan emisi tinggi, seperti eksplorasi dan produksi minyak</li> </ul>	OPEX	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memantau lanskap peraturan untuk mengantisipasi peraturan yang dapat memengaruhi bisnis kami</li> <li>• Memanfaatkan temuan untuk menginformasikan bisnis dan strategi operasional kami</li> </ul>
Permintaan Energi Rendah Karbon dan Tren Elektrifikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan pendapatan dari pelanggan petrokimia dan dari pertumbuhan pasar kendaraan listrik (EV), mis. baterai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsumen yang beralih ke EV mengurangi permintaan dan pendapatan minyak</li> </ul>	Pendapatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memanfaatkan gas sebagai bahan bakar bisnis</li> <li>• Memperluas bisnis energi terbarukan kami</li> </ul>
Adopsi Teknologi <i>Carbon Capture, Utilisation, and Storage/Carbon Capture and Storage (CCUS/CCS)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membantu mengurangi biaya karbon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investasi yang dibutuhkan dalam CAPEX</li> </ul>	CAPEX dan OPEX	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaksanakan studi kelayakan CCUS/CCS dan menjajaki peluang.</li> </ul>

<sup>1</sup> Sumber informasi: <https://www.iea.org/reports/world-energy-model/stated-policies-scenario-steps>.

<sup>2</sup> Sumber informasi: <https://www.iea.org/reports/world-energy-model/sustainable-development-scenario-sds>.

Atribut Iklim	Dampak Bisnis		Dampak Finansial	Langkah Mitigasi Risiko yang Diusulkan
	Peluang	Risiko		
Peningkatan Pengembangan <i>Green Hydrogen</i> yang Layak Secara Komersial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membantu mengurangi biaya karbon</li> <li>Peningkatan pendapatan dari hidrogen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dampak pada CAPEX untuk pengembangan skala besar dalam aset untuk Transisi Energi Rendah Karbon</li> </ul>	CAPEX dan OPEX	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan penilaian kelayakan hidrogen</li> </ul>
Tekanan Pemangku Kepentingan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diversifikasi portofolio energi dan membangun ketahanan iklim akan meningkatkan kepercayaan pemangku kepentingan dalam bisnis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masalah terkait reputasi dapat mengakibatkan menurunnya kepercayaan pemangku kepentingan</li> </ul>	Penilaian dan Pendapatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perbaikan berkelanjutan dalam pengungkapan terkait iklim (misalnya emisi GRK, CDP)</li> </ul>

#### Faktor Pendorong Utama dan Dampak Finansialnya untuk Bisnis Ketenagalistrikan

Atribut Iklim	Dampak Bisnis		Dampak Finansial	Langkah Mitigasi Risiko yang Diusulkan
	Peluang	Risiko		
Nilai Ekonomi Karbon	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energi terbarukan dalam portofolio kami menawarkan kredit karbon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peningkatan biaya untuk bahan bakar, bahan baku, dan transportasi</li> </ul>	OPEX dan Pendapatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meningkatkan pemahaman kami tentang potensi dampak penetapan harga karbon terhadap bisnis</li> </ul>
Peraturan dan Mandat Ketat untuk Emisi GRK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peningkatan permintaan listrik dari sektor lain untuk memenuhi target dekarbonisasi mereka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peningkatan biaya kepatuhan untuk pembangkit berbasis gas</li> </ul>	OPEX dan Pendapatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memantau lanskap peraturan untuk mengantisipasi peraturan yang dapat memengaruhi bisnis</li> <li>Memanfaatkan temuan untuk menginformasikan bisnis dan strategi operasional</li> </ul>
Permintaan Energi Rendah Karbon dan Tren Elektrifikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peningkatan pendapatan karena permintaan</li> <li>Peningkatan penggunaan gas untuk ketenagalistrikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permintaan pasar untuk energi terbarukan, bukan gas</li> </ul>	Pendapatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memanfaatkan gas sebagai bahan bakar transisi</li> <li>Memperluas bisnis energi terbarukan</li> <li>Menjelajahi peluang untuk bahan bakar rendah karbon</li> </ul>
Pergeseran Pasar ke Transisi Ekonomi Rendah Karbon	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peningkatan pendapatan karena gas diakui sebagai bahan bakar transisi</li> <li>Peningkatan pendapatan dari energi terbarukan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurangnya infrastruktur untuk energi terbarukan</li> <li>CAPEX tinggi untuk penelitian dan pengembangan teknologi rendah emisi</li> </ul>	CAPEX dan Pendapatan	
Peningkatan Pengembangan <i>Green Hydrogen</i> yang Layak Secara Komersial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membantu mengurangi biaya karbon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potensi CAPEX tinggi untuk pengembangan skala besar dalam aset untuk transisi energi rendah karbon</li> </ul>	CAPEX dan OPEX	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melaksanakan penilaian kelayakan hidrogen</li> </ul>
Tekanan Pemangku Kepentingan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengurangi biaya modal karena aspirasi pasar energi terbarukan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masalah terkait reputasi yang memengaruhi penilaian, pendapatan, dan pendanaan perusahaan</li> </ul>	Penilaian dan OPEX	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melaksanakan perbaikan berkelanjutan dalam pengungkapan terkait iklim (misalnya emisi GRK, CDP)</li> </ul>



# MANAJEMEN RISIKO

- Indeks Referensi TCFD
- Pengantar TCFD
- Tujuan Dokumen
- Tata Kelola
- Strategi
- **Manajemen Risiko**
- Metrik dan Target
- Lampiran

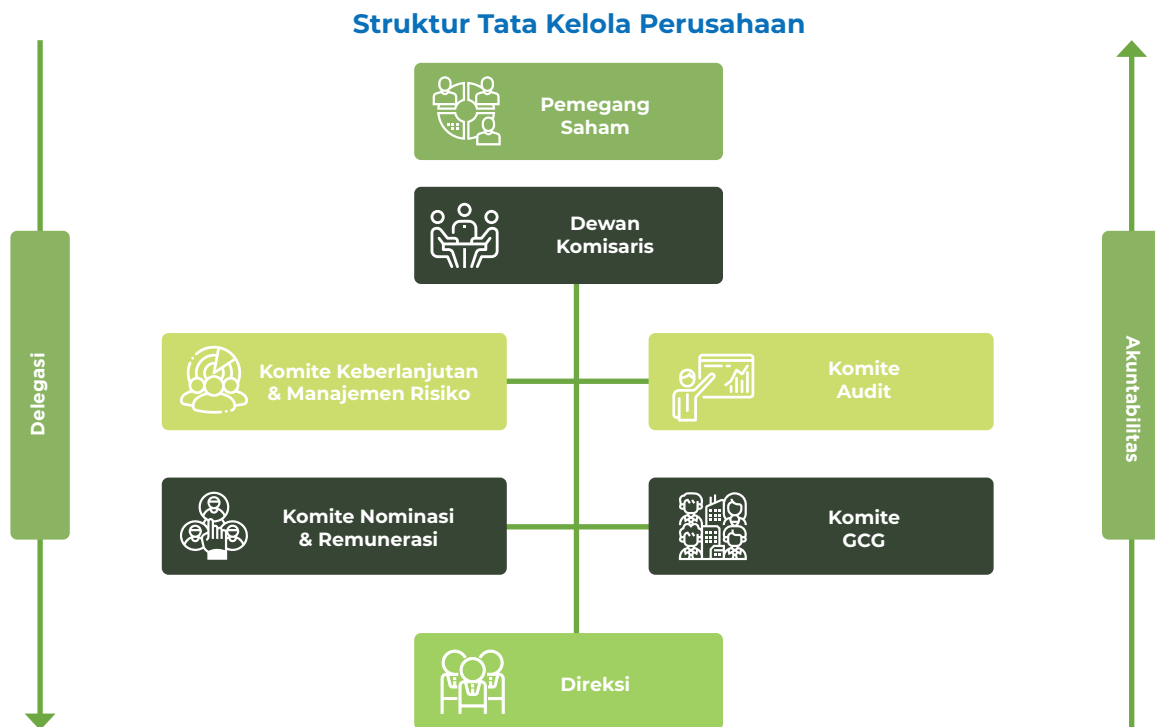
Proses manajemen risiko terkait iklim MedcoEnergi mempertimbangkan sejumlah kerangka kerja serta persyaratan internasional dan nasional. Tujuannya adalah untuk memastikan keselarasan pendekatan kami dengan standar terbaik yang tersedia dan harapan pemangku kepentingan utama, termasuk NDC di Indonesia untuk pengurangan emisi GRK<sup>1</sup>.

Sehubungan dengan Peraturan Pemerintah Indonesia tentang Nilai Ekonomi Karbon<sup>2</sup> yang baru-baru ini ditetapkan, kami akan memperhitungkan dampak potensial dari nilai ekonomi karbon nasional

terhadap penilaian kami untuk menyusun langkah-langkah tanggapan yang efektif.

## KERANGKA KERJA DAN PROSES MANAJEMEN RISIKO

Untuk membangun kerangka manajemen risiko yang efektif, MedcoEnergi menerapkan Prinsip-prinsip Tata Kelola Perusahaan yang Baik (*Good Corporate Governance/GCG*) yaitu Transparansi, Akuntabilitas, Tanggung Jawab, Independensi, dan Kewajaran. Struktur Tata Kelola Perusahaan yang ditunjukkan di bawah ini.

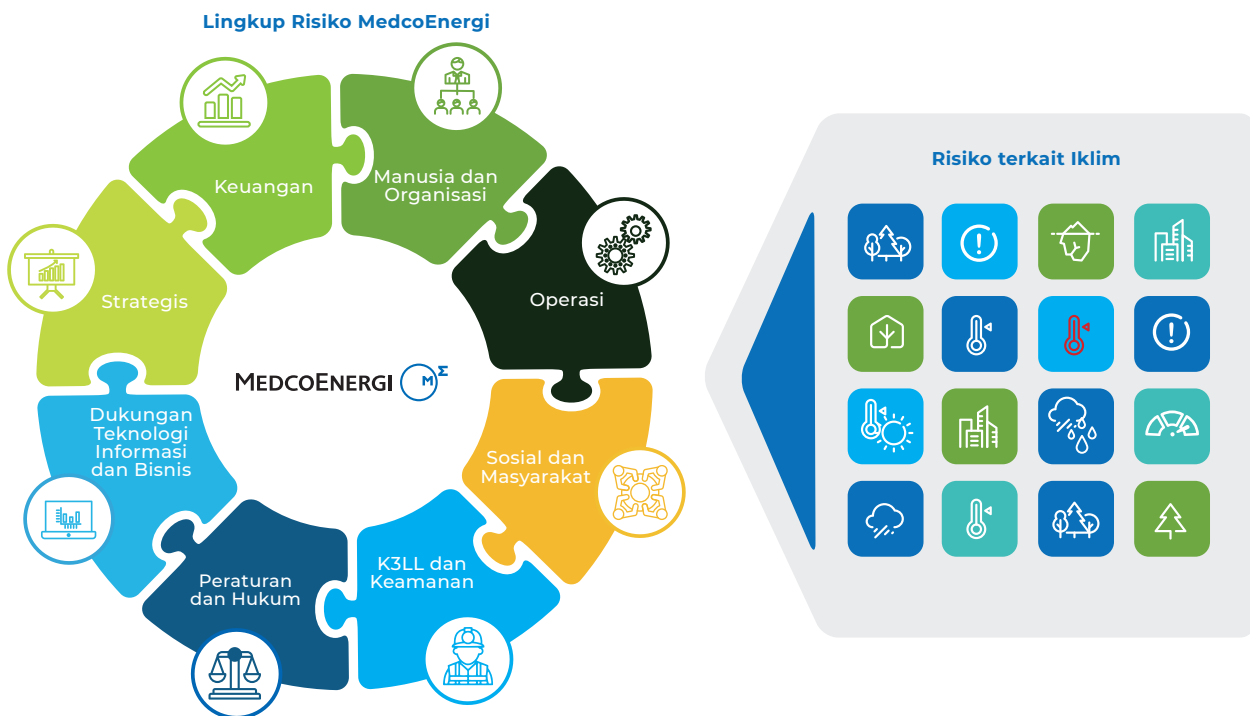


<sup>1</sup> Pemerintah Indonesia telah berjanji untuk mengurangi emisi dari tahun 2020 hingga 2030 sebesar 29% (tanpa syarat) dan hingga 41% (bersyarat) terhadap skenario bisnis seperti biasa (BAU) 2030. Dalam sektor energi nasional, negara bertujuan untuk menghasilkan setidaknya 23% energi baru dan terbarukan pada tahun 2025 serta setidaknya 31% pada tahun 2050.

<sup>2</sup> Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penerapan Nilai Ekonomis Karbon Untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi GRK Dalam Pembangunan Nasional.

Kami mengadopsi kerangka kerja *Enterprise Risk Management (ERM)* yang mengikuti ISO 31000:2018 tentang Manajemen Risiko untuk mengidentifikasi, menangani, dan mengelola risiko yang dapat berdampak pada Perusahaan. Kami melakukan identifikasi, pemantauan, pelaporan dan penilaian risiko yang ketat. Kerangka kerja ini mencakup semua aspek risiko yang terkait dengan strategi, keuangan, operasi, sumber daya manusia dan organisasi, teknologi informasi (TI) dan dukungan bisnis, peraturan dan hukum, K3LL dan keamanan, serta sosial dan masyarakat. Melalui kerangka kerja ini, kami mengakui bahwa perubahan iklim adalah topik menyeluruh yang terkait secara mendalam dengan setiap kategori dari risiko-risiko tersebut, yang diilustrasikan pada gambar di bawah ini.

## Kerangka Kerja Manajemen Risiko Perusahaan & Risiko terkait Iklim



Divisi Keberlanjutan dan Manajemen Risiko Perusahaan (*Corporate Sustainability and Risk Management/CSRM*) bertugas membantu BOD dalam menciptakan infrastruktur yang dibutuhkan serta dalam melaksanakan agenda BOD untuk keberlanjutan dan manajemen risiko terkait iklim. Divisi CSRM memfasilitasi proses manajemen risiko dengan berkoordinasi dengan masing-masing pemilik risiko dari fungsi dan aset untuk memantau dan memastikan kemajuan menuju target keberlanjutan dan iklim kami.

Daftar risiko dan kinerja keberlanjutan dilaporkan dalam QPR kami oleh bisnis dan divisi yang beroperasi. BOD kemudian memberikan laporan terkini kepada BOC tentang hal-hal terkait keberlanjutan dan manajemen risiko dalam rapat SRMC.

### Identifikasi dan Penilaian Risiko

Kami memulai langkah identifikasi risiko iklim pada tahun 2021 dengan penilaian risiko terkait iklim kualitatif awal, yang mencakup risiko fisik serta transisi yang relevan dengan bisnis dan aset operasional kami. Penilaian tersebut mencakup analisis skenario berdasarkan standar dan kerangka kerja yang ditetapkan dan diakui, sesuai dengan rekomendasi TCFD. Untuk penjelasan rinci tentang metode yang diadopsi dan hasil yang diperoleh dari penilaian, silakan lihat bagian Analisis Skenario Iklim kami.

- Indeks Referensi TCFD
- Pengantar TCFD
- Tujuan Dokumen
- Tata Kelola
- Strategi
- **Manajemen Risiko**
- Metrik dan Target
- Lampiran



Panel surya di Platform Wellhead Peluang, Madura Offshore, Jawa Timur, Indonesia

### Prioritas Risiko, Rencana Adaptasi, dan Implementasi

Penilaian risiko diikuti dengan perencanaan adaptasi, yang mencakup prioritas risiko terkait iklim dan perencanaan langkah-langkah adaptasi untuk mengurangi, mentransfer, atau mengendalikan risiko tersebut.

Meskipun ada banyak risiko terkait iklim, sangat penting untuk memprioritaskannya demi manajemen risiko yang efektif. Untuk memprioritaskan risiko yang teridentifikasi dan menentukan materialitas, kami melibatkan pemangku kepentingan internal utama, menggunakan kriteria yang ditentukan untuk mengukur prioritas dan persepsi tentang pentingnya setiap masalah material. Hasilnya menunjukkan signifikansi relatif dari risiko terkait iklim bagi MedcoEnergi.

Prioritas risiko iklim memungkinkan kami untuk mengarahkan sumber daya secara efisien kepada tindakan yang menangani risiko prioritas tinggi, seperti emisi GRK. Oleh karena itu, kami telah memfokuskan upaya kami pada penerapan mitigasi GRK dan inisiatif transisi rendah karbon.

### Tinjauan Berkala dan Umpan Balik

Di MedcoEnergi, kami mewajibkan fungsi operasional untuk mencatat setiap kejadian risiko dan melaporkannya pada saat QPR, yang difasilitasi oleh CSR. Prinsip yang sama berlaku untuk manajemen risiko terkait iklim. Selanjutnya, sesuai standar ISO 31000:2018 tentang Manajemen Risiko, perbaikan berkelanjutan adalah proses kunci dalam mempertahankan dan meningkatkan kesesuaian, kecukupan, dan efektivitas kerangka kerja manajemen risiko kami.



# METRIK DAN TARGET

## EMISI GRK

MedcoEnergi telah mengumpulkan data GRK, melakukan inventarisasi, dan melaporkan emisi Cakupan 1 dan 2 dalam laporan keberlanjutan kami. Pada tahun 2022, kami menambahkan emisi Cakupan 3 kami untuk kategori yang tercantum dalam Protokol GRK<sup>1</sup>.

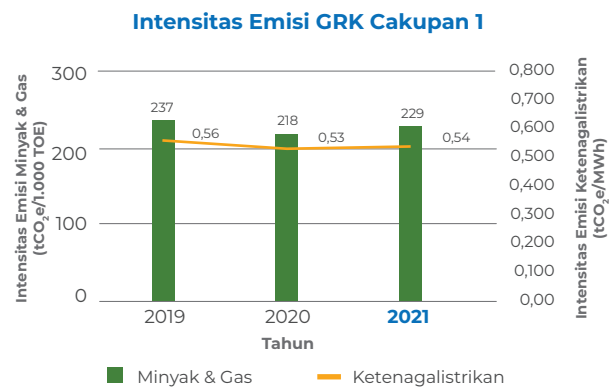
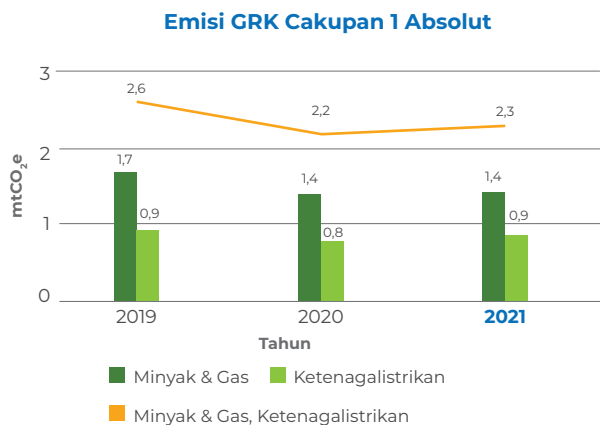
Untuk meningkatkan kualitas inventarisasi GRK, kami mengimplementasikan perangkat Perhitungan Emisi Udara dan GRK serta beberapa langkah pendukung pada tahun 2020. Penyempurnaan tersebut mencakup penambahan referensi dalam metodologi, yaitu Pedoman IPCC untuk Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional 2006, Protokol GRK untuk Standar Akuntansi dan Pelaporan Perusahaan dari WBCSD dan WRI 2004, serta ISO 14064-1:2006. Peningkatan lainnya adalah dimasukkannya metode kuantifikasi yang lebih akurat untuk beberapa sumber emisi sebagaimana

dipandu oleh referensi, seperti pembakaran stasioner, pembakaran bergerak, *flaring*, tangki penyimpanan minyak mentah, unit dehidrasi, dan pengoksidasi termal.

Untuk meningkatkan transparansi dan kredibilitas emisi yang kami laporkan, kami melakukan proses verifikasi setiap tahun berdasarkan standar jaminan *International Standard on Assurance Engagements* (ISAE) 3000 yang dikeluarkan oleh International Auditing and Assurance Standards Board (IAASB) dan digunakan oleh Institut Akuntan Publik Bersertifikat Indonesia (IICPA). Kami melakukan proses verifikasi melalui penyedia jaminan pihak ketiga untuk 100% emisi Cakupan 1 dan Cakupan 2 (berbasis lokasi) yang kami laporkan.

### Emisi GRK Langsung (Cakupan 1)

Emisi GRK Cakupan 1 kami secara keseluruhan dan intensitas emisi ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Untuk operasi minyak & gas pada tahun 2021, emisi Cakupan 1 absolut turun 16% dari tahun 2019<sup>2</sup> sebagai akibat dari inisiatif pengurangan yang diterapkan di seluruh aset kami, seperti pemanfaatan *flare gas* dan efisiensi energi serta optimalisasi peralatan dan kondisi operasi kami.

Untuk bisnis ketenagalistrikan, emisi Cakupan 1 absolut turun 7% dari tahun 2019. Hal ini disebabkan oleh variasi permintaan listrik setelah pelonggaran pembatasan COVID-19 secara bertahap oleh pemerintah.

<sup>1</sup> Untuk penilaian awal Lingkup 3 kami, MedcoEnergi menggunakan kategori dan metodologi akuntansi dari Standar Akuntansi dan Pelaporan Rantai Nilai Perusahaan (Cakupan 3) Protokol GRK, yang diterbitkan pada tahun 2011. Standar Cakupan 3 ini adalah satu-satunya metode yang diterima secara internasional bagi perusahaan lintas sektor untuk memperhitungkan untuk jenis emisi rantai nilai ini.

<sup>2</sup> Untuk Tahun 2019 dijadikan sebagai pembandingan karena tahun 2020 dianggap anomali akibat dampak pandemi COVID-19.

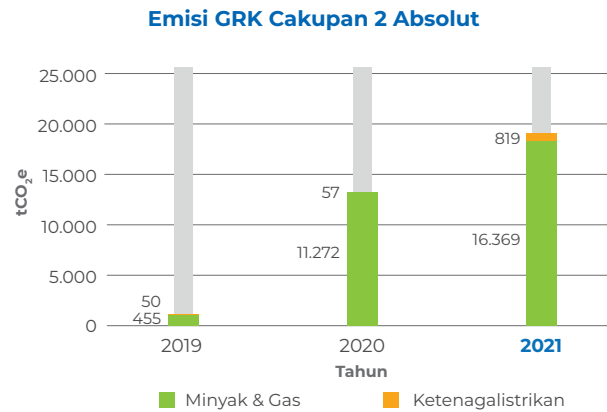


- Indeks Referensi TCFD
- Pengantar TCFD
- Tujuan Dokumen
- Tata Kelola
- Strategi
- Manajemen Risiko
- **Metrik dan Target**
- Lampiran

### Emisi GRK Tidak Langsung (Cakupan 2 & 3)

Selain emisi Cakupan 1 langsung, kami telah melaporkan emisi Cakupan 2 berbasis lokasi sejak tahun 2020 dan pada tahun 2021, kami melakukan penilaian awal emisi Cakupan 3.

Emisi GRK Cakupan 2 mencakup emisi GRK tidak langsung dari konsumsi listrik yang dibeli, diilustrasikan pada gambar berikut. Pada tahun 2021, operasi minyak & gas kami mengalami peningkatan 45% dalam emisi Cakupan 2 dari tahun 2020. Hal ini terutama disebabkan oleh peralihan sumber daya dari generator mesin gas ke listrik yang dibeli di *Onshore Processing Facility* di Jawa Timur<sup>1</sup>. Bisnis listrik kami melaporkan emisi Cakupan 2 sebesar 819 tCO<sub>2</sub>e.



Penilaian Cakupan 3 awal kami mencakup empat kategori signifikan, berdasarkan standar Protokol GRK. Kategori yang diidentifikasi tersebut tercantum dalam tabel di bawah ini:

### Kategori Cakupan 3 yang Signifikan Bagi MedcoEnergi

Nomor Kategori	Kategori Cakupan 3	Deskripsi
1	Barang dan Jasa yang Dibeli	Emisi awal dari pembelian barang dan jasa MedcoEnergi, seperti jasa kontraktor dan minyak.
3	Kegiatan terkait Bahan Bakar dan Energi	Ekstraksi, produksi, serta pengangkutan bahan bakar dan energi yang dibeli MedcoEnergi, tidak diperhitungkan dalam Cakupan 1 dan 2.
10	Pengolahan Produk Terjual	Emisi dari pengolahan produk MedcoEnergi oleh pelanggan.
11	Penggunaan Produk yang Dijual	Emisi dari penggunaan langsung produk MedcoEnergi oleh pelanggan.

Catatan: Kategori 10 dan 11 hanya signifikan bagi bisnis minyak & gas MedcoEnergi.

Rincian lebih lanjut tentang penilaian dapat ditemukan di Bab 7 Laporan Keberlanjutan 2021.

Dengan adanya Strategi Perubahan Iklim, yang memberikan panduan yang jelas untuk arah masa depan di seluruh perusahaan, kami percaya bahwa kinerja mitigasi GRK kami akan terus meningkat.

### Metrik Terkait Air, Limbah dan Penggunaan Lahan

Selain emisi GRK, MedcoEnergi telah mengumpulkan data konsumsi air dan pengelolaan limbah untuk semua operasi kami, sesuai dengan persyaratan GRI (silakan lihat Laporan Keberlanjutan 2021 kami pada [www.medcoenergi.com](http://www.medcoenergi.com) untuk rinciannya). Kami memantau dengan cermat konsumsi air kami dan berupaya meningkatkan efisiensi penggunaan air, karena sebagian besar aset kami terpapar bahaya sedang hingga tinggi terkait kelangkaan air di bawah skenario risiko fisik yang dinilai (lihat Lampiran halaman 21).

Kami menerapkan pendekatan pengelolaan limbah terpadu untuk memastikan bahwa limbah tidak berbahaya dan limbah berbahaya yang dihasilkan dari operasi kami dibuang, disimpan, dan diolah secara bertanggung jawab sesuai dengan semua peraturan yang berlaku. Hasil dari upaya kami tercermin dalam penurunan volume tumpahan yang signifikan antara 2019 dan 2021. Kami juga berupaya memahami kontribusi pengelolaan limbah yang lebih baik terhadap kinerja iklim kami.

<sup>1</sup> Informasi lengkap tentang peningkatan emisi Cakupan 2 dapat dilihat pada Data Kinerja GRI MedcoEnergi 2021 halaman 136.

Kami ingin menegaskan bahwa MedcoEnergi sangat memperhatikan jejak lingkungan kami. Kami berkomitmen untuk menjaga lingkungan, yang mencakup konservasi keanekaragaman hayati di wilayah operasional kami. Selain kampanye kesadaran konservasi, kami telah melakukan sejumlah inisiatif revegetasi, baik yang sejalan dengan maupun yang di luar persyaratan peraturan.

Kami akan terus mempelajari keterkaitan upaya pengelolaan air, limbah, dan penggunaan lahan kami dengan risiko dan peluang terkait iklim yang diidentifikasi dari penilaian risiko yang relevan.

### Emisi Net Zero & Zero Routine Flaring

Kami menyadari pentingnya mencapai *net zero*. Kami juga sedang mempelajari implikasi dari penetapan aspirasi iklim *net zero* untuk bisnis kami. Kami berusaha untuk menyelaraskan dengan aspirasi internasional dan nasional seperti *Paris Agreement* dan NDC di negara-negara tempat kami beroperasi, sembari terus menjaga komitmen kami untuk memenuhi kebutuhan energi masyarakat. MedcoEnergi berkomitmen untuk mencapai *net zero* untuk emisi Cakupan 1 dan 2 pada tahun 2050, dan bertujuan untuk memperluas lebih lanjut ke emisi Cakupan 3 pada tahun 2060. Untuk mencapai aspirasi ini, kami akan terus meningkatkan kualitas data GRK dan mempelajari langkah-langkah mitigasi yang layak untuk membantu kami mengidentifikasi faktor pendorong yang dapat ditindaklanjuti untuk transisi signifikan dari rantai nilai kami menuju masa depan *net zero*.

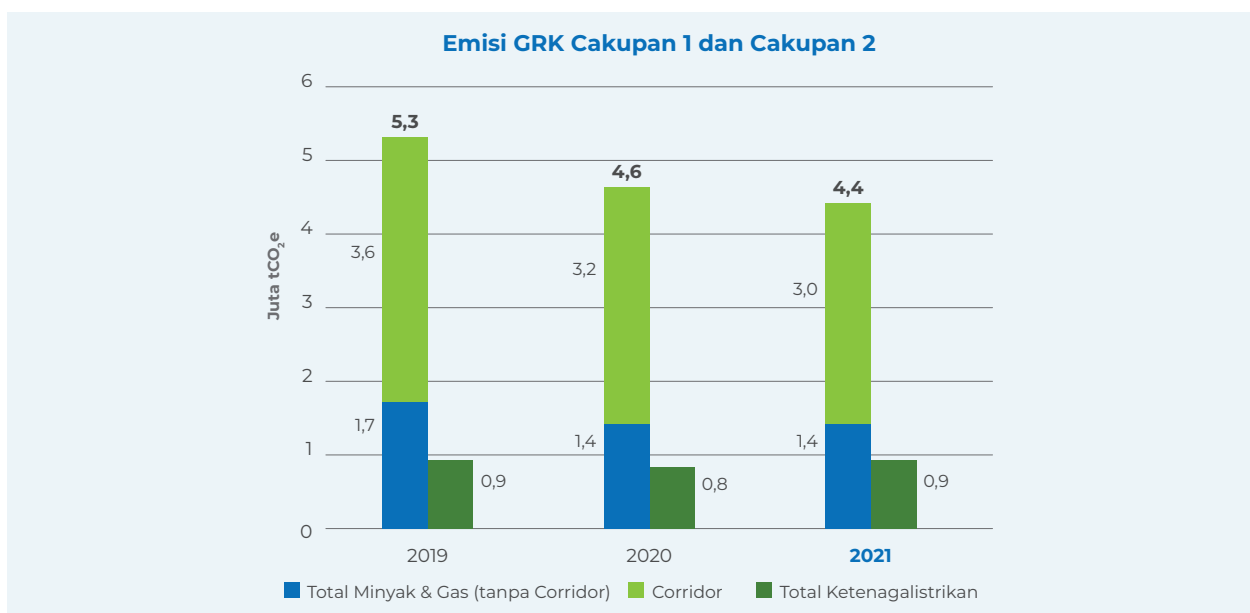
Selain itu, kami telah bertekad untuk mencapai *zero routine flaring* pada tahun 2030. Hal ini sejalan dengan inisiatif *Zero Routine Flaring* oleh World Bank pada tahun 2030, yang telah didukung oleh pemerintah Indonesia.

Untuk mencapai ambisi iklim MedcoEnergi, kami telah memulai berbagai inisiatif dalam beberapa tahun terakhir, yang dapat ditemukan dalam Laporan Keberlanjutan 2021 kami ([www.medcoenergi.com](http://www.medcoenergi.com)).

### AKUISISI CORRIDOR

Pada tahun 2022, kami baru saja selesai mengakuisisi Corridor PSC dari ConocoPhillips Indonesia Holding LTD (CIHL), sehingga portofolio gas alam kami meningkat menjadi 79%. Akuisisi ini akan mengukuhkan posisi kami dalam mengembangkan gas sebagai sumber energi transisi dan memenuhi permintaan energi regional yang semakin tinggi.

Grafik dibawah menunjukkan total emisi Cakupan 1 dan Cakupan 2 untuk minyak dan gas tahun 2019-2021 jika data historis emisi Corridor diperhitungkan. Selanjutnya, kami akan memasukkan angka-angka ini ke dalam inventarisasi emisi untuk penentuan 2019 sebagai base year. Data 2019-2021 yang termasuk Corridor akan diverifikasi oleh pihak ketiga untuk laporan tahun depan.



## FAKTOR KLASIFIKASI BAHAYA

Tabel di bawah menyajikan faktor klasifikasi dari bahaya yang diseleksi berdasarkan relevansinya dengan aset MedcoEnergi.

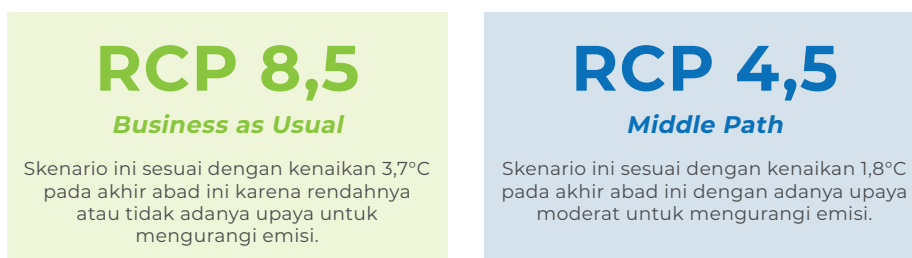
### Faktor Klasifikasi Bahaya Terseleksi

Kelangkaan Air	Topan dan Angin	Banjir Daratan	Panas Ekstrem	Banjir Air Pasang
Bahaya diklasifikasikan menggunakan <i>Water Stress Index</i> , yang mencerminkan ketersediaan air per orang per tahun.	Topan tropis diklasifikasikan menggunakan kecepatan angin, disediakan sebagai data frekuensi-keparahan.	Banjir sungai dan bahaya banjir perkotaan diklasifikasikan menggunakan ambang batas 'daerah tergenang hingga ambang batas intensitas merusak 0,5 m'.	Klasifikasi bahaya panas ekstrem didasarkan pada <i>Wet Bulb Globe Temperature</i> maksimum harian, yang disediakan sebagai data tingkat keparahan frekuensi dalam format raster.	Banjir pesisir diklasifikasikan menggunakan data kedalaman banjir darat, yang disediakan sebagai data frekuensi-keparahan.  Ambang batas intensitas kerusakan adalah 2 m untuk bahaya tinggi, dan 0,5 m untuk bahaya rendah dan sedang.

## PENILAIAN PAPARAN RISIKO FISIK TERKAIT IKLIM

Tabel berikut menyajikan hasil penilaian paparan risiko fisik terkait iklim yang dilaksanakan oleh MedcoEnergi.

Kami melakukan Analisis *Hot Spot* awal untuk 19 aset material darat, termasuk 15 aset di Indonesia, 2 di Oman, dan 2 di Thailand. Analisis dilakukan berdasarkan proyeksi perubahan iklim untuk dua skenario *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Representative Concentration Pathways (RCP)* untuk jangka waktu 2050:



Bahaya dasar dievaluasi berdasarkan perangkat *open-source Think Hazard* yang dikembangkan oleh World Bank/Fasilitas Global untuk Pengurangan dan Pemulihan Bencana (*Global Facility for Disaster Reduction and Recovery/GFDRR*).

## Penilaian Paparan Risiko Fisik terkait Iklim

Aset	Negara	Sektor	Kelangkaan Air/ Keringan			Banjir Daratan			Banjir Air Pasang/ Kenaikan Permukaan Laut			Panas Ekstrem			Topan/Angin Kencang		
			Baseline	RCP 4,5	RCP 8,5	Baseline	RCP 4,5	RCP 8,5	Baseline	RCP 4,5	RCP 8,5	Baseline	RCP 4,5	RCP 8,5	Baseline	RCP 4,5	RCP 8,5
Rimau	Indonesia	Minyak & Gas (P)	3	3	3	9	9	9	N/A	N/A	N/A	6	6	6	2	2	2
SSB	Indonesia	Minyak & Gas (P)	3	3	3	9	9	9	N/A	N/A	N/A	6	6	6	2	2	2
Lematang	Indonesia	Minyak & Gas (P)	3	3	3	9	9	9	N/A	N/A	N/A	6	6	6	2	2	2
Tarakan	Indonesia	Minyak & Gas (P)	3	3	3	9	9	9	9	9	9	6	6	6	2	2	2
Block A	Indonesia	Minyak & Gas (P)	3	3	3	3	9	9	9	9	9	3	6	6	2	2	2
Bangkanai	Indonesia	Minyak & Gas (P)	3	3	3	9	9	9	N/A	N/A	N/A	6	6	6	2	2	2
The Energy Building	Indonesia	Kantor Minyak & Gas Ketenagalistrikan	4	4	4	6	6	6	N/A	N/A	N/A	4	4	4	1	2	3
Karim Small Fields (KSF)	Oman	Minyak & Gas (P)	6	6	6	3	6	6	N/A	N/A	N/A	9	9	9	6	6	6
Muscot Office	Oman	Kantor	6	6	6	4	4	4	6	6	6	6	6	6	2	2	2
Bangkok Office	Thailand	Kantor	4	4	4	4	6	6	N/A	N/A	N/A	6	6	6	3	3	3
Sattahip Warehouse	Thailand	Gudang	1	1	1	9	9	9	N/A	N/A	N/A	4	4	4	6	6	6

### Matriks Bahaya Kualitatif

		Bahaya		
		1	2	3
Dampak	1	1	2	3
	2	2	4	6
	3	3	6	9

Aset	Negara	Sektor	Kelangkaan Air/ Keringan			Banjir Daratan			Banjir Air Pasang/ Kenaikan Permukaan Laut			Panas Ekstrem			Topan/Angin Kencang		
			Baseline	RCP 4,5	RCP 8,5	Baseline	RCP 4,5	RCP 8,5	Baseline	RCP 4,5	RCP 8,5	Baseline	RCP 4,5	RCP 8,5	Baseline	RCP 4,5	RCP 8,5
MPE: Multidaya Prima Elektrindo	Indonesia	Energi (G)	3	3	3	9	9	9	N/A	N/A	N/A	6	6	6	2	2	2
EPE: Energi Prima Elektrika	Indonesia	Energi (G)	3	3	3	9	9	9	N/A	N/A	N/A	6	6	6	2	2	2
MEB: Mitra Energi Batam	Indonesia	Energi (G)	3	3	3	6	6	9	N/A	N/A	N/A	6	6	6	2	2	2
DEB: Dalle Energi Batam	Indonesia	Energi (G)	3	3	3	6	6	9	N/A	N/A	N/A	6	6	6	2	2	2
ELB: Energi Listrik Batam	Indonesia	Energi (G)	3	3	3	6	6	9	N/A	N/A	N/A	6	6	6	2	2	2
Sarulla Operations (Geothermal)	Indonesia	Energi (Ge)	3	3	3	9	9	9	N/A	N/A	N/A	6	6	6	2	2	2
Pembangkitan Pusaka Parahiangan (Mini Hydro)	Indonesia	Energi (H)	6	6	6	9	9	9	N/A	N/A	N/A	4	4	4	4	4	6
Bio Jatropa Indonesia, Cibalapulang (Mini Hydro)	Indonesia	Energi (H)	6	6	6	9	9	9	N/A	N/A	N/A	4	4	4	4	4	6

### Matriks Bahaya Kualitatif

		Bahaya		
		1	2	3
Dampak	1	1	2	3
	2	2	4	6
	3	3	6	9

### Keterangan:

- (P) : Produksi
- (G) : Pembangkit Listrik Tenaga Termal Berbahan Bakar Gas
- (Ge) : Pembangkit Listrik Panas Bumi
- (H) : Pembangkit Listrik Tenaga Air (*Mini Hydro*)

## Matriks Bahaya Fisik MedcoEnergi

Bahaya Rendah	Bahaya Sedang	Bahaya Tinggi
---------------	---------------	---------------



Berikut ini ringkasan temuan utama dari penilaian yang dilaksanakan:

- Lokasi pembangkit listrik tenaga air di Oman dan Indonesia menunjukkan bahaya kelangkaan air yang tinggi di semua skenario iklim.
- Banjir daratan menunjukkan bahaya banjir yang tinggi di semua lokasi di bawah semua skenario perubahan iklim, kecuali kantor Muscat di mana bahaya banjir daratan dievaluasi menjadi sedang.
- Panas yang ekstrem menunjukkan bahaya yang tinggi di semua lokasi dalam semua skenario perubahan iklim, kecuali Gedung Energi, pembangkit listrik tenaga air di Indonesia, dan gudang Sattahip di Thailand. Lokasi-lokasi ini menunjukkan bahaya sedang berupa panas ekstrem.
- Aset pesisir mungkin terpapar ke permukaan laut yang lebih tinggi dan permukaan laut yang lebih ekstrim di bawah kedua skenario perubahan iklim.
- *Karim small fields* di gudang Oman dan Sattahip kemungkinan akan menghadapi bahaya tinggi akibat topan dan kecepatan angin dalam semua skenario perubahan iklim.
- Pembangkit listrik tenaga air di Indonesia menunjukkan bahaya topan<sup>1</sup>/angin yang tinggi di bawah skenario RCP 8,5.

## PENILAIAN RISIKO TRANSISI TERKAIT IKLIM

Berikut ini adalah hasil penilaian risiko transisi terkait iklim yang dilakukan oleh MedcoEnergi.

### Faktor Pendorong Utama dengan Dampak Risiko Transisi Terkait Iklim untuk Sektor Migas

Indikator Skenario 2040	Satuan	IEA STEPS	IEA SDS	Risiko	Peluang	Deskripsi
Nilai ekonomi karbon	\$/t, harga 2019, negara berkembang	20-25	125			Nilai ekonomi karbon tinggi, OPEX lebih tinggi
Mandat dan peraturan dari produk dan jasa yang tersedia	Mb/hari, kebutuhan energi minyak, ASEAN	7,1	4,5			Pendapatan lebih rendah karena menurunnya kebutuhan minyak untuk sektor utama, misal industri mencari sumber energi rendah karbon
<i>Carbon Border Adjustment Mechanism</i> (CBAM) Uni Eropa	\$/t, harga 2019, Uni Eropa	52	140			Ekspor ke Uni Eropa akan menghadapi pungutan karbon yang mengarah ke OPEX yang lebih tinggi
Penurunan pada kebutuhan minyak di sektor transportasi	Bagian minyak dalam transportasi, ASEAN	87%	67%			Pendapatan lebih rendah karena menurunnya kebutuhan minyak pada transportasi
Kebutuhan gas alam	Mtoe, relatif pada 2019	3x	2x			Kebutuhan gas alam meningkat untuk transisi karbon rendah
Pemakaian hidrogen	Relatif pada 2019, global	1,7x	4,7x			Penyebaran skala besar <i>blue/green hydrogen</i> untuk mengurangi biaya
<i>Carbon Capture, Utilisation and Storage</i> (CCUS)	Relatif pada 2019, global	41x	140x			Peningkatan teknologi CCUS untuk mendukung sektor yang sulit dikurangi

Catatan: Data IEA untuk ASEAN, kecuali dan sampai ditentukan, data IEA diinterpolasi atau diekstrapolasi jika diperlukan

<sup>1</sup> Meskipun lokasi khatulistiwa Indonesia dapat menunjukkan bahwa negara ini tidak secara langsung berada di jalur topan, perubahan iklim diperkirakan akan berinteraksi dengan bahaya topan dengan cara yang kompleks yang saat ini kurang dipahami. Menurut "Profil Negara Berisiko Iklim: Indonesia" World Bank, negara ini diklasifikasikan sebagai negara yang sangat terpapar siklon tropis, peringkat ke-23 dari 191. Indonesia terkena dampak dari pergerakan siklon tropis di tenggara Samudera Hindia antara Januari dan April dan Pasifik Timur antara Mei dan Desember.

## Faktor Pendorong Utama dengan Dampak Risiko Transisi Terkait Iklim untuk Sektor Ketenagalistrikan

Indikator Skenario 2040	Satuan	IEA STEPS	IEA SDS	Risiko	Peluang	Deskripsi
Nilai ekonomi karbon	\$/t, harga 2019, negara berkembang	20-25	125			Nilai ekonomi karbon tinggi, OPEX lebih tinggi
Mandat dan peraturan dari produk dan jasa yang tersedia	Mt CO <sub>2</sub> /PDB, intensitas CO <sub>2</sub> , ASEAN (Jumlah energi yang dibutuhkan untuk menghasilkan satuan PDB)	0,11	0,046			Angka yang rendah merujuk pada derajat transisi rendah karbon yang lebih tinggi dalam ekonomi
Penggunaan sumber energi rendah emisi pada sektor ketenagalistrikan	% bagian energi terbarukan di sektor ketenagalistrikan, ASEAN (Hidro, bioenergi, energi terbarukan lainnya)	32%	75%			Konsumen mencari sumber energi rendah emisi, CAPEX menjadi lebih tinggi pada transisi
Hidro, bioenergi, energi terbarukan	Kebutuhan energi terbarukan, relatif pada 2019	1,6x	2,7x			Bisnis untuk memiliki sumber energi yang lebih hijau
Membangun kebutuhan energi	Mtoe, relatif pada 2019, ASEAN	3,8x	2,6x			
Pemakaian hidrogen	Relatif pada 2019, global	1,7x	4,7x			Penyebaran skala besar <i>blue/green hydrogen</i> untuk mengurangi biaya
Mobil EV	% dari penjualan mobil, global	17%	50%			EV memberikan dampak pada kebutuhan bahan bakar, memungkinkan memiliki intensitas plastik yang lebih tinggi

Catatan: Data IEA untuk ASEAN, kecuali dan sampai ditentukan, data IEA diinterpolasi atau diekstrapolasi jika diperlukan





2022

**TASK FORCE  
ON CLIMATE-RELATED  
FINANCIAL DISCLOSURES  
(TCFD)**



**MEDCOENERGI**

**PT Medco Energi Internasional Tbk**

The Energy Building Lantai 53

SCBD Lot 11A

Jl. Jend. Sudirman, Jakarta 12190

Indonesia

P. +62-21 2995 3000

F. +62-21 2995 3001

Website : [www.medcoenergi.com](http://www.medcoenergi.com)