Danantara Indonesia

PETROKIMIA GRESIK
Solusi Agroindustri

TASK FORCE ON CLIMATE-RELATED FINANCIAL DISCLOSURES

PT PETROKIMIA GRESIK

2024



Daftar Isi

List of Content

Data Glossarium 4
Glossary Data

01 Pendahuluan 6
Introduction

Komitmen Kami 8
Our Commitment

02 Profil Perusahaan 11
Company Profile

Visi & Misi Perusahaan 13
Company Vision and Mission

Aktivitas Usaha 14
Business Activities

Wilayah Operasional Perusahaan 14
Company Operational Area

Segmen Pasar 15
Market Segment

03 Batasan Laporan TCFD 16
TCFD Report Boundaries

04 Tata Kelola 22
Governance

Pengawasan Dewan 24
Board Oversight

Peran Manajemen 26
Management Role

Keterampilan dan Kompetensi 28
Skills and Competencies

Evaluasi Kinerja & Insentif 29
Performance Evaluation & Incentive

Mekanisme Pelaporan 31
Reporting Mechanism

05 Strategi 32
Strategy

Risiko, Peluang dan Dampak Perubahan Iklim 34
Risks, Opportunities and Impacts of Climate Change

Identifikasi Risiko Perubahan Iklim 37
Risk Identification

Identifikasi Peluang Perubahan Iklim 55
Opportunities Identification

Analisis Skenario Risiko Fisik: Water Stress 63
Physical Risk Scenario Analysis: Water Stress

Metodologi Analisis Skenario Risiko Fisik: Water Stress 64
Physical Risk Scenario Analysis Methodology: Water Stress

Baseline Skenario Risiko Fisik: Water Stress 65
Physical Risk Scenario Analysis Baseline: Water Stress

Skenario Risiko Fisik: Water Stress 67
Physical Risk Scenario Analysis: Water Stress

Dampak dan Aksi Mitigasi terhadap Operasional Pabrik 70
Operational Risk Impact and Mitigation

Strategi untuk Merespons Perubahan Iklim 71
Strategies for Responding to Climate Change

Roadmap Dekarbonisasi 71
Decarbonization Roadmap

Inisiatif Eksisting 73
Existing Initiatives

06 Manajemen Risiko 74
Risk Management

Kapasitas Risiko, Toleransi Risiko dan Selera Risiko 76
Risk Capacity, Risk Tolerance and Risk Appetite

Penilaian Risiko Iklim 77
Climate Risk Assessment

Penilaian Tingkat Risiko Perubahan Iklim 86
Climate Change Risk Assessment

Penilaian Peluang Perubahan Iklim 90
Climate Change Opportunity Assessment

Analisis Stakeholder terkait Perubahan Iklim 91
Stakeholder Analysis related Climate Change

Pengelolaan Risiko Iklim 95
Climate Risk Management

Mitigasi Perubahan Iklim 96
Climate Change Mitigation

Monitoring Risiko Iklim 107
Climate Risk Monitoring

07 Matriks & Target 108
Metrics & Target

Emisi Gas Rumah Kaca 109
Greenhouses Gas Emission

Air 113
Water

Energi 115
Energy

Limbah 116
Waste

Peta Jalan Keberlanjutan 117
Path to Sustainability

08 Prospek Masa Depan 120
Future Outlook



Data Glosarium

Glossary Data

Adaptation

Penyesuaian dalam sistem atau praktik untuk meminimalkan kerusakan akibat dampak perubahan iklim.

Adjustments in systems or practices to minimize the damage caused by climate change impacts.

Climate Scenario Analysis

Proses untuk menilai potensi dampak berbagai skenario iklim pada organisasi.

A process of assessing the potential impacts of different climate scenarios on an organization.

Carbon Intensity

Jumlah emisi karbon dioksida yang dihasilkan per unit energi atau *output* ekonomi.

The amount of carbon dioxide emissions produced per unit of energy or economic output.

Decarbonization

Proses pengurangan emisi karbon dioksida.

The process of reducing carbon dioxide emissions.

Carbon Offsetting

Tindakan yang bertujuan untuk mengkompensasi emisi dengan mendanai pengurangan karbon di tempat lain.

Actions intended to compensate for emissions by funding equivalent carbon dioxide savings elsewhere.

ESG

Faktor Lingkungan, Sosial, dan Tata Kelola yang dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan dan pelaporan perusahaan.

Environmental, Social, and Governance factors considered in corporate decision-making and reporting.

Carbon Pricing

Biaya yang dikenakan pada polusi karbon untuk mendorong pengurangannya.

A cost applied to carbon pollution to encourage polluters to reduce the amount of greenhouse gases they emit.

GHG Emissions

Emisi gas rumah kaca, termasuk karbon dioksida (CO_2), metana (CH_4), dan nitrous oksida (N_2O).

Greenhouse gas emissions, including carbon dioxide (CO_2), methane (CH_4), and nitrous oxide (N_2O).

Climate Risk

Risiko finansial potensial yang dihadapi perusahaan akibat perubahan iklim, termasuk risiko fisik dan transisi.

Potential financial risks to a company resulting from climate change, including physical and transition risks.

Materiality

Relevansi atau pentingnya suatu isu atau faktor bagi pemangku kepentingan atau pengambil keputusan.

The relevance or importance of a particular issue or factor to stakeholders or decision-makers.

Mitigation

Upaya untuk mengurangi atau mencegah emisi gas rumah kaca.

Efforts to reduce or prevent greenhouse gas emissions.

Net Zero

Mencapai keseimbangan antara gas rumah kaca yang dilepaskan ke atmosfer dan yang diserap dari atmosfer.

Achieving a balance between the greenhouse gases put into the atmosphere and those removed from it.

Physical Risks

Risiko yang dihasilkan dari dampak perubahan iklim seperti cuaca ekstrem atau kenaikan permukaan laut.

Risks resulting from climate change impacts such as extreme weather events or rising sea levels.

Scope 1 Emissions

Energi yang berasal dari sumber daya alam yang diperbarui dalam skala waktu manusia, seperti tenaga angin, surya, atau air.

Energy derived from natural resources that are replenished on a human timescale, such as wind, solar, or hydroelectric power.

Scope 1 Emissions

Emisi langsung dari sumber yang dimiliki atau dikendalikan oleh perusahaan.

Direct emissions from owned or controlled sources.

Scope 2 Emissions

Emisi tidak langsung dari pembangkitan listrik, uap, pemanasan, dan pendinginan yang dikonsumsi oleh perusahaan pelapor.

Indirect emissions from the generation of purchased electricity, steam, heating, and cooling consumed by the reporting company.

Scope 3 Emissions

Semua emisi tidak langsung lainnya yang terjadi dalam rantai nilai perusahaan.

All other indirect emissions that occur in a company's value chain.

Sustainability

Memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka.

Meeting the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.

TCFD

Task Force on Climate-related Financial Disclosures, sebuah kerangka kerja untuk melaporkan risiko keuangan terkait iklim.

Task Force on Climate-related Financial Disclosures, a framework for reporting climate-related financial risks.

Transition Risks

Risiko yang terkait dengan transisi ke ekonomi rendah karbon, seperti perubahan kebijakan, pergeseran pasar, atau kemajuan teknologi.

Risks related to the transition to a low-carbon economy, such as policy changes, market shifts, or technological advancements.



BAB 01

PENDAHULUAN

INTRODUCTION

Pendahuluan
Introduction

Perubahan iklim merupakan tantangan global yang signifikan dan berdampak luas terhadap kehidupan manusia, ekosistem, dan keberlanjutan sistem produksi pangan. Aktivitas manusia, termasuk penggunaan bahan bakar fosil dan perubahan penggunaan lahan, telah menyebabkan peningkatan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer yang memicu pemanasan global. Jika tidak dikendalikan, kenaikan suhu rata-rata global lebih dari 2°C dibandingkan tingkat pra-industri dapat menimbulkan risiko serius terhadap ketahanan air, pangan, kesehatan, dan ekonomi global. Komitmen bersama hampir 200 negara dalam Paris Agreement menegaskan pentingnya menahan kenaikan suhu global di bawah 2°C, dan berupaya membatasi kenaikannya hingga 1,5°C untuk mencegah dampak yang lebih parah.

Climate change is a global challenge with far-reaching impacts on human life, ecosystems, and the sustainability of food production systems. Human activities—particularly the use of fossil fuels and land use changes—have contributed to rising concentrations of greenhouse gases in the atmosphere, leading to global warming. If left unaddressed, an increase in the Earth's average temperature by more than 2°C above pre-industrial levels could result in serious risks to water security, food systems, human health, and the global economy. Nearly 200 countries have recognized this threat and committed to limiting the rise in global temperature to well below 2°C, while pursuing efforts to keep it within 1.5°C, as stated in the Paris Agreement.

Sebagai bagian dari Subholding Pupuk Indonesia yang berperan penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional, PT Petrokimia Gresik ("PG") menyadari bahwa perubahan iklim berdampak langsung terhadap keberlanjutan operasional, pasokan bahan baku, distribusi produk, dan ekosistem pertanian yang menjadi pengguna utama produk kami. Di sisi lain, kami juga melihat bahwa transisi menuju ekonomi rendah karbon membuka peluang untuk mengembangkan produk yang lebih ramah lingkungan serta efisiensi proses produksi yang mendukung dekarbonisasi sektor industri.

As part of the Pupuk Indonesia Subholding and a key player in supporting national food security, PT Petrokimia Gresik ("PG") acknowledges that climate change poses direct risks to the sustainability of our operations, raw material supply, product distribution, and the agricultural ecosystems that rely heavily on our products. At the same time, we also recognize opportunities in the transition toward a low-carbon economy, particularly in the development of environmentally friendly products and enhanced production efficiency to support industrial decarbonization.

Laporan ini disusun sebagai bentuk komitmen PG dalam mengintegrasikan isu perubahan iklim ke dalam strategi bisnis dan tata kelola perusahaan, dengan mengacu pada kerangka kerja *Task Force on Climate-related Financial Disclosures* (TCFD). Melalui laporan ini, kami menguraikan langkah-langkah yang telah dan akan diambil untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengelola risiko serta peluang iklim, baik yang bersifat fisik maupun transisi.

This report reflects PG's commitment to integrating climate considerations into our business strategy and corporate governance by aligning with the recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD). It outlines the actions we have taken—and plan to take—to identify, assess, and manage climate-related risks and opportunities, including both physical and transition risks.

Kami berharap laporan ini dapat memberikan wawasan kepada investor, mitra usaha, regulator, dan seluruh pemangku kepentingan mengenai eksposur dan respons PG terhadap isu iklim, serta menjadi bagian dari transparansi kami dalam perjalanan menuju bisnis yang tangguh terhadap perubahan iklim dan berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan.

We hope this report provides meaningful insight to investors, business partners, regulators, and all stakeholders on PG's exposure and response to climate-related issues, and reinforces our commitment to building a climate-resilient business that contributes to sustainable development

Komitmen Kami
Our Commitment

Tahun 2024 menyaksikan penguatan signifikan dalam isu keberlanjutan global, dengan fokus utama pada pengurangan emisi karbon, perlindungan ekosistem, dan ketahanan pangan. Sebagai respons terhadap perkembangan ini, PG terus bertransformasi menuju perusahaan yang lebih berkelanjutan. Kami menyadari bahwa adaptasi terhadap tantangan global yang terus berkembang sangat penting, tetapi kami juga menjadikan keberlanjutan sebagai bagian yang tak terpisahkan dari strategi jangka panjang perusahaan. Hal ini bertujuan untuk memastikan ketahanan pangan nasional serta mendukung upaya mitigasi perubahan iklim dan pengurangan degradasi lingkungan.

The year 2024 witnessed significant strengthening in global sustainability issues, with a primary focus on carbon emission reduction, ecosystem protection, and food security. In response to these developments, PG continues to transform into a more sustainable company. We recognize that adapting to evolving global challenges is essential, but we also make sustainability an integral part of our long-term strategy. This aims to ensure national food security and support efforts to mitigate climate change and reduce environmental degradation.



Daconi Khotob
Direktur Utama
President Director

PT Petrokimia Gresik (PG) berkomitmen penuh mendukung upaya global dalam menghadapi tantangan perubahan iklim melalui penerapan praktik bisnis yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan. Sebagai perusahaan produsen pupuk dan bahan kimia dasar terbesar di Indonesia, PG menyadari perannya yang krusial dalam menjaga ketahanan pangan nasional sekaligus memastikan keberlanjutan lingkungan hidup.

PT Petrokimia Gresik (PG) is fully committed to supporting global efforts in addressing climate change through the implementation of sustainable and environmentally responsible business practices. As Indonesia's largest producer of fertilizers and basic chemicals, PG recognizes its vital role in safeguarding national food security while ensuring long-term environmental sustainability.

PG terus bertransformasi menuju operasional yang rendah emisi dan berdaya saing hijau. Selama tahun 2023, PG telah mengimplementasikan sejumlah langkah strategis yang berkontribusi pada pengurangan emisi dan peningkatan efisiensi sumber daya, antara lain:

PG continues to transform its operations towards low-emission and green competitiveness. Throughout 2023, the Company has undertaken a series of strategic actions to reduce emissions and improve resource efficiency, including:

- **Konversi energi** secara bertahap menuju energi rendah emisi, termasuk pemanfaatan **bahan bakar gas alam** dan evaluasi kelayakan teknologi energi terbarukan pada instalasi pendukung produksi;
- **Optimalisasi efisiensi energi** melalui program *Energy Saving & Energy Loss Reduction* di seluruh lini produksi, yang telah berhasil menurunkan intensitas energi serta mengurangi emisi GRK Scope 1 dan 2;
- **Inisiatif digitalisasi operasional** seperti penerapan sistem pemantauan konsumsi energi secara daring dan *real-time* yang mendukung transparansi serta efektivitas pengendalian konsumsi energi fosil;
- **Penerapan teknologi pengendalian pencemaran udara** seperti Wet Scrubber dan sistem *Continuous Emission Monitoring System* (CEMS) pada unit produksi untuk memastikan emisi tetap di bawah baku mutu;
- **Penguatan portofolio produk ramah lingkungan**, seperti pengembangan **Petro Biofertilizer** dan **pupuk organik Petroganik** yang mendukung pertanian berkelanjutan.

- ***Gradual energy transition*** *toward lower-emission sources, including the continued use of natural gas and feasibility assessments for integrating renewable energy into supporting facilities;*
- ***Energy efficiency optimization*** *through the Energy Saving & Energy Loss Reduction program across all production lines, which has contributed to a reduction in energy intensity and GHG emissions (Scope 1 and 2);*
- ***Operational digitalization initiatives****, such as the implementation of real-time online energy monitoring systems to support transparency and effective control of fossil energy consumption;*
- ***Deployment of air pollution control technologies****, including Wet Scrubbers and Continuous Emission Monitoring Systems (CEMS) at key production units to ensure emissions remain below regulatory thresholds;*
- ***Expansion of environmentally friendly product portfolio****, through the development of* ***Petro Biofertilizer*** *and* ***Petroganik organic fertilizer****, which support climate-resilient and sustainable agriculture.*

Sejalan dengan komitmen Indonesia menuju Net Zero Emission 2050, PG telah menyusun **Roadmap Transisi Energi 2024–2030** yang diantaranya mencakup strategi konversi bahan bakar, pengembangan produk rendah karbon, dan integrasi aspek ESG dalam seluruh proses bisnis. Roadmap ini juga menjadi bagian dari kontribusi PG dalam forum internasional COP29 pada tahun 2024 .

Aligned with Indonesia's Net Zero Emission 2050 commitment, PG has formulated a ***2024–2030 Energy Transition Roadmap****, outlining its strategies for fuel conversion, low-carbon product innovation, and the integration of ESG principles into its business processes. This roadmap was also highlighted as part of PG's contribution to the international COP29 forum in 2024.*

Selain aspek teknis, PG juga aktif dalam kegiatan **edukasi dan pelibatan masyarakat petani** dalam praktik pertanian ramah iklim melalui **Program Makmur**, serta melakukan pemantauan terhadap risiko fisik perubahan iklim yang dapat memengaruhi distribusi, produksi, dan keamanan pasokan bahan baku.

In addition to technical efforts, PG actively engages in ***climate-resilient agriculture*** *through its* ***Makmur Program****, which empowers farmers with sustainable practices, and monitors physical climate risks that could affect production, distribution, and raw material security.*

Dengan berbagai inisiatif ini, PG menegaskan posisinya sebagai pelaku industri pupuk yang berkomitmen untuk ikut serta dalam transisi menuju ekonomi hijau, melalui langkah nyata dan strategis dalam pengelolaan emisi, efisiensi energi, serta inovasi produk yang mendukung ketahanan iklim.

Through these strategic initiatives, PG reaffirms its position as a fertilizer industry leader committed to supporting the transition to a green economy—by taking concrete actions in emission management, energy efficiency, and product innovation to build long-term climate resilience.





BAB 02

PROFIL PERUSAHAAN

COMPANY PROFILE

Profil Perusahaan
Company Profile

Nama Perusahaan
Company's Name

PT Petrokimia Gresik

Nama Panggilan Perusahaan
Company's Nickname

PG

Bidang Usaha
Line of Business

Produksi dan distribusi pupuk serta bahan kimia untuk sektor pertanian dan industri
Production and distribution of fertilizers and chemicals for agriculture and industry

Status Perusahaan
Company Status

Anak Perusahaan
Badan Usaha Milik Negara (BUMN)
Subsidiary of State-Owned Enterprise

Tanggal Pendirian
Founding Date

10 Juli 1972
July 10, 1972

Jumlah Karyawan
Total Employees

2.186 **Orang**
Employees

Produk dan Jasa
Products and Services

- Industri
- Perdagangan
- Konstruksi
- Aktivitas profesional, ilmiah dan teknis
- Penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan
- Pengadaan listrik, gas, uap/air panas dan udara dingin
- Pengelolaan air, pengelolaan air limbah, pengelolaan dan daur ulang sampah, dan aktivitas remediasi
- Pengangkutan dan pergudangan
- Pertanian dan perkebunan
- Real estate
- Aktivitas penyewaan dan sewa guna usaha tanpa hak opsi
- Industri pengolahan
- informasi dan komunikasi

- *Industry*
- *Trading*
- *Construction*
- *Professional, scientific and technical activities*
- *Research and development of science*
- *Procurement of electricity, gas, steam/ hot water and cold air*
- *Water management, waste water management, waste management and recycling, and remediation activities*
- *Transportation and warehousing*
- *Agriculture and plantations*
- *Real estate*
- *Rental and leasing activities without option rights*
- *Processing industry*
- *Information and communication*

Alamat Kantor Pusat dan Lokasi Operasi

Address of Head Office and Operational Location

Kantor Pusat Gresik
Head Office Gresik
Jalan Jenderal Ahmad Yani, Gresik 61119
Kotak Pos 102 Gresik 61101
T : +62 31 3981811, 3982100, 3982200
F +62 31 3981722, 3982272
E pg@petrokimia-gresik.com

Kantor Pusat Jakarta
Head Office Jakarta
Jalan Tanah Abang II No. 63, RW 5, Petojo Selatan, Kecamatan Gambir, Jakarta Pusat, DKI Jakarta 10160
T +62 21 22035019 - 22036050
E perjaka@petrokimia-gresik.com

Visi dan Misi Perusahaan

Company Vision and Mission

Visi *Vision*

"Pemain Dominan pada Skala Global dalam Bidang Solusi Agro dan Bahan Kimia Industri yang Terintegrasi"

"Dominant Player on a Global Scale in Integrated Agro Solutions and Industrial Chemicals"

Misi *Mission*

- Mendukung penyediaan pupuk nasional untuk tercapainya ketahanan pangan.
- Membangun budaya inovasi dan teknologi unggul melalui sumber daya manusia yang lincah dan tangguh untuk menghasilkan proses bisnis yang efektif dan efisien.
- Meningkatkan kontribusi terhadap kemajuan industri kimia nasional dan berperan aktif dalam pencapaian Sustainable Development Goals

- *Supporting the provision of national fertilizers to achieve food security.*
- *Building a culture of innovation and superior technology through agile and resilient human resources to produce effective and efficient business processes.*
- *Increase contribution to the advancement of the national chemical industry and play an active role in achieving Sustainable Development Goals.*

Aktivitas Usaha
Business Activities

Perusahaan melakukan usaha di bidang industri, perdagangan, konstruksi, aktivitas profesional, ilmiah dan teknis, penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan, pengadaan listrik, gas, uap/air panas dan udara dingin; pengelolaan air, pengelolaan air limbah, pengelolaan dan daur ulang sampah dan aktivitas remediasi, pengangkutan dan pergudangan, pertanian dan perkebunan, real estat, aktivitas penyewaan dan sewa guna usaha tanpa hak opsi, industri pengolahan, informasi dan komunikasi. Menempati area seluas lebih dari 550 hektare, PT Petrokimia Gresik mengelola Kawasan industri secara terpadu yang menghasilkan produk pupuk dan non pupuk melalui fasilitas produksi sendiri. PT Petrokimia Gresik mengoperasikan 32 pabrik yang terdiri dari 18 pabrik yang memproduksi pupuk Urea, pupuk Fosfat, pupuk ZA, pupuk majemuk NPK Phonska, pupuk majemuk NPK Kebomas, dan Pupuk ZK, serta 14 pabrik yang memproduksi produk non-pupuk yang mencakup Amoniak, Asam sulfat, Asam Fosfat, Cement retarder, Aluminium Fluoride, Asam Klorida, CO_2 Liquid, dan Surfaktan.

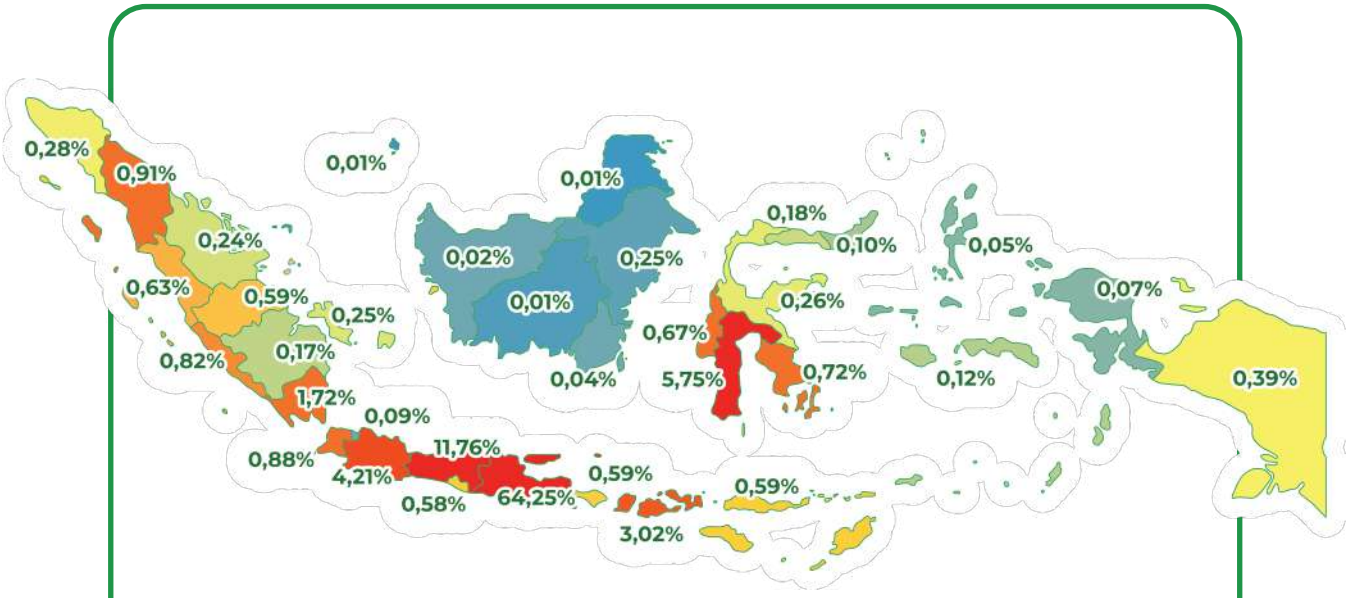
The Company conducts business in the industrial sector, trading, construction, professional, scientific, and technical activities, scientific research and development, supply of electricity, gas, steam/ hot water, and cold air, water management, wastewater management, waste management, recycling, and remediation activities, transportation and warehousing; agriculture and farming, real estate, leasing and leasing activities without option rights, processing industry, information and communication. Occupying an area of more than 550 hectares, PT Petrokimia Gresik manages an industrial area in an integrated manner that produces fertilizer and non-fertilizer products through its own production facilities. PT Petrokimia Gresik operates 32 plants, consisting of 18 plants that produce Urea fertilizer, Phosphate fertilizer, ZA fertilizer, NPK Phonska compound fertilizer, NPK Kebomas compound fertilizer, and ZK Fertilizer, and 14 plants that produce non-fertilizer products, which include Ammonia, Sulfuric acid, Phosphoric acid, Cement retarder, Aluminum fluoride, Hydrochloric acid, Liquid CO_2, and Surfactants.

Wilayah Operasional Perusahaan
Company Operational Area

Wilayah Operasi PG berada di Indonesia meliputi Kabupaten Gresik (Kantor Pusat, Pabrik Pupuk, Pabrik Non Pupuk dan Utilitas), Kotamadya Surabaya dan Kabupaten Lamongan (Instalasi Penjernihan Air), dan Jakarta (Kantor Perwakilan) serta 5 lokasi Distribution Center dan 244 Gudang Penyangga yang tersebar di seluruh Indonesia

PG's operational areas in Indonesia include Gresik Regency (Head Office, Fertilizer Factory, Non-Fertilizer Factory, and Utilities), Surabaya Municipality, Lamongan Regency (Water Purification Installation), and Jakarta (Representative Office), as well as 5 Distribution Center locations and 244 Support Warehouses spread throughout Indonesia

Segmen Pasar
Market Segment



Total Penjualan *Total Sales* **5,24** **Juta Ton** *Million Tons*

Pelanggan Petrokimia Gresik untuk segmen pupuk terdiri dari petani komoditas pangan, hortikultura, dan Perkebunan. Pada segmen non pupuk, pelanggan Petrokimia Gresik antara lain industri kimia, industri MSG, industri bahan baku pupuk, industri semen & bata ringan, dan sebagainya. Pada segmen produk fabrikasi dan jasa, pelanggan Petrokimia Gresik antara lain industri pupuk, industri kimia, industri pertambangan & smelter, industri minyak & gas alam, industri food & beverage, industri tenaga Listrik, dan sebagainya

Petrokimia Gresik's customers for the fertilizer segment consist of farmers of food commodities, horticulture, and plantations. In the non-fertilizer segment, Petrokimia Gresik customers include the chemical industry, MSG industry, fertilizer raw material industry, cement & light brick industry, and so on. In the segment of fabricated products and services, Petrokimia Gresik customers include the fertilizer industry, chemical industry, mining & smelter industry, oil & natural gas industry, food & beverage industry, electric power industry, and so on.



BAB 03

BATAS LAPORAN TCFD

TCFD REPORT BOUNDARIES

Periode Pelaporan
Reporting Period

Laporan ini mencakup data operasional dari Januari hingga Desember 2024, serta menggunakan baseline data periode 2021–2024 untuk memberikan konteks tren historis dan evaluasi kinerja yang lebih komprehensif.

This report covers operational data from January to December 2024 and incorporates baseline data from the 2021–2024 period to provide historical context and a more comprehensive evaluation of performance trends.

Scope Emisi yang Dilaporkan
Scope of Emissions Reported

Laporan ini mencakup perhitungan emisi gas rumah kaca (GRK) yang didasarkan pada International GHG Protocol Standard. Metodologi yang digunakan mengacu pada pendekatan operational control, dengan klasifikasi sebagai berikut:

- **Scope 1:** Emisi langsung yang dihasilkan dari kegiatan operasional perusahaan, termasuk pembakaran bahan bakar fosil di fasilitas penambangan dan pembangkit listrik. Data untuk Scope 1 dilaporkan secara lengkap dan diverifikasi.
- **Scope 2:** Emisi tidak langsung yang dihasilkan dari penggunaan energi listrik yang dibeli untuk operasional perusahaan. Penghitungan dilakukan berdasarkan faktor emisi yang berlaku di wilayah operasional.
- **Scope 3:** Emisi tidak langsung dari rantai pasok perusahaan (kategori 6) yang bersumber dari perjalanan dinas dengan pesawat, dengan cakupan seluruh perjalanan dinas, termasuk Dewan Direksi, Dewan Komisaris, dan seluruh karyawan tingkat manajemen.

This report covers the calculation of greenhouse gas (GHG) emissions based on the International GHG Protocol Standard. The methodology follows the operational control approach, with classifications as follows:

- ***Scope 1:*** *Direct emissions from operational activities, including fossil fuel combustion at mining facilities and power plants. Scope 1 data is fully reported and verified.*
- ***Scope 2:*** *Indirect emissions from purchased electricity used for operational purposes. Emissions are calculated using location-specific emission factors.*
- ***Scope 3:*** *Indirect emissions from the company's supply chain (category 6) originating from business travel by air, covering all business trips, including those of the Board of Directors, Board of Commissioners, and all management-level employees.*

Referensi Standar dan Panduan
Reference Standards and Guidelines

Dalam penyusunan laporan TCFD ini, PT Petrokimia Gresik (PG) menggunakan standar Sustainability Accounting Standards Board (SASB) sebagai acuan utama untuk pilar Metrics and Targets. Standar SASB dipilih karena pendekatannya yang sektoral dan berorientasi pada materialitas keuangan, sehingga memungkinkan PG untuk mengidentifikasi, mengukur, dan mengelola risiko serta peluang iklim secara lebih relevan dan terfokus terhadap karakteristik industri pupuk dan bahan kimia dasar.

In preparing this TCFD report, PT Petrokimia Gresik (PG) has adopted the Sustainability Accounting Standards Board (SASB) standards as the primary reference for the Metrics and Targets pillar. SASB was selected for its sector-based and financially materiality-driven approach, which allows PG to identify, measure, and manage climate-related risks and opportunities in a manner that aligns closely with the characteristics of the fertilizer and basic chemicals industry.

SASB menyediakan kerangka metrik yang sesuai dengan aktivitas operasional PG, seperti pengukuran emisi gas rumah kaca baik langsung maupun tidak langsung (Scope 1 dan Scope 2), efisiensi energi dalam proses produksi, serta pengelolaan limbah dan air yang merupakan bagian penting dari rantai proses kimia yang dijalankan perusahaan. Selain itu, standar ini juga mencakup aspek lingkungan dari rantai pasok dan distribusi produk, yang menjadi isu penting dalam konteks transisi menuju ekonomi rendah karbon dan penguatan keberlanjutan sektor pertanian nasional.

Penerapan standar SASB mendukung PG dalam menyusun pelaporan kinerja iklim yang kuantitatif, dapat diperbandingkan, dan bernilai strategis bagi pemangku kepentingan utama seperti investor, regulator, pelanggan, dan mitra usaha lainnya. Komitmen ini mencerminkan keseriusan PG untuk meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan efektivitas pengelolaan risiko iklim di seluruh rantai operasional perusahaan. Lebih jauh, integrasi SASB dalam kerangka TCFD juga menjadi bagian dari strategi PG dalam memperkuat fondasi menuju operasional rendah emisi dan mendorong tercapainya tujuan pembangunan berkelanjutan, sejalan dengan target Net Zero Emission Indonesia pada tahun 2060.

The SASB framework provides relevant metrics that reflect PG's operational realities, including the measurement of greenhouse gas emissions, both direct and indirect (Scope 1 and Scope 2), energy efficiency in production processes, and waste and water management, which are integral to the company's chemical operations. Furthermore, SASB includes environmental considerations across the supply chain and product distribution, which are particularly important as PG transitions toward a low-carbon economy and supports the long-term sustainability of the national agriculture sector.

The application of SASB standards enables PG to report on climate-related performance in a quantitative, comparable, and decision-useful manner for key stakeholders, including investors, regulators, customers, and business partners. This commitment reflects PG's proactive efforts to enhance transparency, accountability, and the effective management of climate-related risks throughout the company's operations. Moreover, the integration of SASB within the TCFD framework is part of PG's broader strategy to strengthen its foundation for low-emission operations and contribute to national sustainable development goals, in line with Indonesia's Net Zero Emissions target by 2060.

Executive Summary

Tata Kelola
Governance

PT Petrokimia Gresik (PG) menempatkan tata kelola iklim di bawah pengawasan tertinggi Dewan Komisaris yang memberikan arahan dan nasihat strategis kepada Direksi serta meninjau capaian dan tindak lanjut secara berkala. Direksi memimpin pembahasan rutin risiko dan peluang iklim dalam rapat kinerja, menetapkan target penurunan emisi dan kebijakan keberlanjutan, serta memastikan integrasi ke dalam rencana bisnis. Implementasi dijalankan oleh Sustainability Officer Team yang mencakup Executive Committee, Chief dan Deputy CSO, Sustainability Committee, dan Administrative Officer dengan fokus pada aspek lingkungan, sosial, dan tata kelola. Risiko fisik dan transisi iklim diintegrasikan ke dalam profil risiko perusahaan dan dimonitor secara periodik. Kapasitas SDM diperkuat melalui Training Needs Analysis dan partisipasi pada forum global seperti COP29. Skema insentif Direksi dikaitkan dengan pencapaian KPI iklim termasuk target penurunan emisi dan penetapannya berada dalam mekanisme yang diawasi oleh Dewan Komisaris. Dengan tata kelola yang terintegrasi dan berbasis data, PG memastikan strategi keberlanjutan yang proaktif dan adaptif terhadap dinamika industri menuju transisi rendah karbon.

PT Petrokimia Gresik (PG) places climate governance under the highest oversight of the Board of Commissioners, which provides strategic guidance to the Board of Directors and reviews progress and follow-up actions on a regular basis. The Board of Directors leads routine discussions on climate risks and opportunities in performance meetings, sets emission reduction targets and sustainability policies, and ensures their integration into business plans. Implementation is executed by the Sustainability Officer Team comprising the Executive Committee, the Chief and Deputy CSO, the Sustainability Committee, and the Administrative Officer, focusing on environmental, social, and governance aspects. Physical and transition climate risks are integrated into the Company's risk profile and monitored periodically. Workforce capabilities are strengthened through Training Needs Analysis and participation in global forums such as COP29. The Directors' incentive scheme is linked to climate KPIs, including emission reduction targets, and its determination operates within mechanisms overseen by the Board of Commissioners. Through integrated and data-driven governance, PG ensures a proactive and adaptive sustainability strategy aligned with industry dynamics toward a low-carbon transition.

Strategi
Strategy

Petrokimia Gresik (PG) mengembangkan strategi respons perubahan iklim yang mencakup pemetaan risiko fisik dan transisi untuk memastikan keberlanjutan operasional dan mengurangi dampak perubahan iklim. Risiko fisik yang telah dikaji mencakup potensi kekeringan, banjir, angin puting beliung, dan abrasi, yang dapat mempengaruhi ketersediaan air baku, infrastruktur, serta distribusi produk. Sementara itu, risiko transisi termasuk perubahan kebijakan energi, mekanisme harga karbon, dan perubahan perilaku konsumen terhadap produk rendah karbon. Sebagai langkah mitigasi, Petrokimia Gresik telah mengembangkan roadmap dekarbonisasi dan berkomitmen untuk Net Zero Emission, dengan fokus pada pengurangan emisi, efisiensi energi, dan pemanfaatan energi terbarukan.

Peluang iklim yang teridentifikasi meliputi diversifikasi bisnis melalui pengembangan Green Ammonia, pabrik CO_2 cair, dan teknologi CCUS (Carbon Capture, Utilization, and Storage) untuk menyerap CO_2. Dalam analisis skenario iklim, perusahaan mengevaluasi berbagai kondisi iklim yang mungkin terjadi di masa depan untuk merencanakan strategi adaptasi dan mitigasi terhadap risiko fisik dan transisi, serta mengidentifikasi peluang untuk mendukung keberlanjutan jangka panjang. Dengan demikian, langkah ini dapat memperkuat posisi Perusahaan dalam menghadapi perubahan iklim dan berkontribusi terhadap tujuan dekarbonisasi global.

Petrokimia Gresik (PG) has developed a comprehensive climate change response strategy, including the mapping of physical and transition risks to ensure operational sustainability and mitigate the impacts of climate change. The identified physical risks include potential droughts, floods, tornadoes, and coastal erosion, which may affect water supply, infrastructure, and product distribution. Transition risks involve changes in energy policies, carbon pricing mechanisms, and shifting consumer behavior towards low-carbon products. As part of its mitigation efforts, Petrokimia Gresik has developed a decarbonization roadmap and is committed to achieving Net Zero Emissions, focusing on reducing emissions, enhancing energy efficiency, and utilizing renewable energy.

The identified climate opportunities include business diversification through the development of Green Ammonia, a CO_2 liquid plant, and CCUS (Carbon Capture, Utilization, and Storage) technology for CO_2 absorption. In its climate scenario analysis, the company evaluates various potential climate conditions in the future to plan adaptation and mitigation strategies for both physical and transition risks, while identifying opportunities for long-term sustainability. These efforts strengthen the company's position in addressing climate change and contribute to global decarbonization goals.

Manajemen Risiko
Risk Management

Petrokimia Gresik (PG) telah mengintegrasikan risiko terkait iklim ke dalam kerangka Manajemen Risiko Terintegrasi yang berlaku di seluruh unit kerja perusahaan. Pendekatan ini memastikan bahwa risiko iklim tidak diperlakukan secara terpisah, melainkan menjadi bagian dari taksonomi risiko perusahaan yang meliputi aspek strategis, operasional, keuangan, hukum dan kepatuhan, lingkungan, keselamatan dan kesehatan kerja, reputasi, serta teknologi dan keamanan siber.

Proses manajemen risiko PG mencakup identifikasi, analisis, evaluasi, perlakuan (risk treatment), serta pemantauan dan reviu, yang dilaksanakan secara sistematis dan berkesinambungan. Dalam tahapan ini, risiko iklim diidentifikasi baik dari sisi transisi (misalnya kewajiban pelaporan emisi, regulasi karbon, dan perubahan perilaku konsumen) maupun dari sisi fisik (misalnya banjir, kekeringan, abrasi, dan kebakaran hutan/lahan).

Penilaian risiko dilakukan menggunakan matriks dua dimensi berdasarkan tingkat kemungkinan (likelihood) dan tingkat dampak (impact). Hasil penilaian ini menjadi dasar penentuan perlakuan risiko (risk treatment), yang meliputi empat opsi utama: Accept, Avoid, Reduce, dan Share, sesuai dengan karakteristik dan urgensi masing-masing risiko.

Seluruh hasil pemantauan dan evaluasi risiko iklim dilaporkan secara berkelanjutan oleh Komite Nominasi dan Remunerasi, Komite GCG, serta Komite Pemantau Risiko kepada Direksi. Mekanisme ini diperkuat dengan audit internal tahunan, sehingga risiko iklim benar-benar terintegrasi ke dalam proses pengambilan keputusan strategis perusahaan.

Petrokimia Gresik (PG) has integrated climate-related risks into its Enterprise Risk Management (ERM) framework, which applies across all business units of the company. This approach ensures that climate risks are not managed in isolation but embedded into PG's overall risk taxonomy, which covers strategic, operational, financial, legal and compliance, environmental, occupational health and safety, reputational, as well as technology and cyber risks.

PG's risk management process includes identification, analysis, evaluation, treatment (risk treatment), monitoring, and review, carried out systematically and continuously. Within this process, climate-related risks are identified both as transition risks (such as emission reporting obligations, carbon regulation, and shifts in consumer behavior) and physical risks (such as flooding, drought, coastal abrasion, and forest/land fires).

Risk assessment is conducted using a two-dimensional matrix of likelihood and impact. The results of this assessment serve as the basis for determining risk treatment, which consists of four main options: Accept, Avoid, Reduce, and Share, depending on the nature and urgency of each risk.

All monitoring and evaluation outcomes for climate-related risks are continuously reported by the Nomination and Remuneration Committee, GCG Committee, and the Risk Oversight Committee to the Board of Directors. This mechanism is reinforced through the annual internal audit, ensuring that climate risks are fully integrated into the company's strategic decision-making process.

Matrik dan Target
Metrics and Targets

PG telah menyusun metrik dan target iklim yang komprehensif untuk mengelola risiko sekaligus memanfaatkan peluang transisi menuju ekonomi rendah karbon. Pada periode 2021–2024, PG melaporkan emisi Scope 1 dari proses produksi pupuk (amonia, urea, NPK), Scope 2 dari konsumsi listrik, dan Scope 3 dari rantai pasok. Intensitas emisi dijaga relatif stabil dengan tren penurunan, menunjukkan adanya perbaikan efisiensi proses. Target jangka panjang yang ditetapkan meliputi:

- Pengurangan emisi GRK Scope 1 & 2 sebesar 96% pada tahun 2050, dengan target antara (interim target) pengurangan 30% pada tahun 2030.
- Peningkatan porsi energi terbarukan, antara lain melalui pemanfaatan panel surya, konversi PLTU captive ke PLN hijau, dan Renewable Energy Certificate (REC).
- Peningkatan efisiensi energi dengan inisiatif co-firing biomassa, elektrifikasi armada, boiler efisiensi tinggi, dan desain hemat energi.
- Pengelolaan air berkelanjutan, dengan baseline konsumsi 2022–2024 dan target efisiensi melalui audit serta program konservasi air.
- Pengelolaan limbah menuju Zero Plastic pada 2030, disertai pengurangan 15% limbah B3 pada 2030.

Untuk mendukung pencapaian target, PG melaksanakan program dekarbonisasi dengan investasi peralatan baru, modernisasi fasilitas, serta pengembangan teknologi rendah karbon (seperti Green Ammonia Plant, teknologi CCUS, dan diversifikasi energi). Melalui strategi ini, PG menegaskan komitmennya untuk memperkuat ketahanan iklim, efisiensi operasional, dan reputasi keberlanjutan.

The company has established comprehensive climate-related metrics and targets to both manage risks and leverage opportunities in the transition toward a low-carbon economy. Between 2021–2024, PG reported Scope 1 emissions from fertilizer production processes (ammonia, urea, NPK), Scope 2 emissions from electricity consumption, and Scope 3 emissions from the supply chain. Emission intensity has remained relatively stable with a declining trend, reflecting process efficiency improvements. The long-term targets include:

- *96% reduction of Scope 1 & 2 emissions by 2050, with an interim target of 30% reduction by 2030.*
- *Increased share of renewable energy, through solar panels, conversion of captive coal power plants to green PLN supply, and Renewable Energy Certificates (REC).*
- *Energy efficiency improvements, including biomass co-firing, fleet electrification, high-efficiency boilers, and energy-efficient design upgrades.*
- *Sustainable water management, based on 2022–2024 consumption baselines, supported by audits and conservation programs.*
- *Waste management target of Zero Plastic by 2030, along with a 15% reduction in hazardous waste (B3) by 2030.*

To achieve these targets, PG is implementing a comprehensive decarbonization program involving equipment replacement, facility modernization, and adoption of low-carbon technologies such as the Green Ammonia Plant, Carbon Capture Utilization and Storage (CCUS), and renewable energy diversification. Through these strategies, PG reaffirms its commitment to strengthening climate resilience, operational efficiency, and sustainability reputation



BAB 04

TATA KELOLA

GOVERNANCE

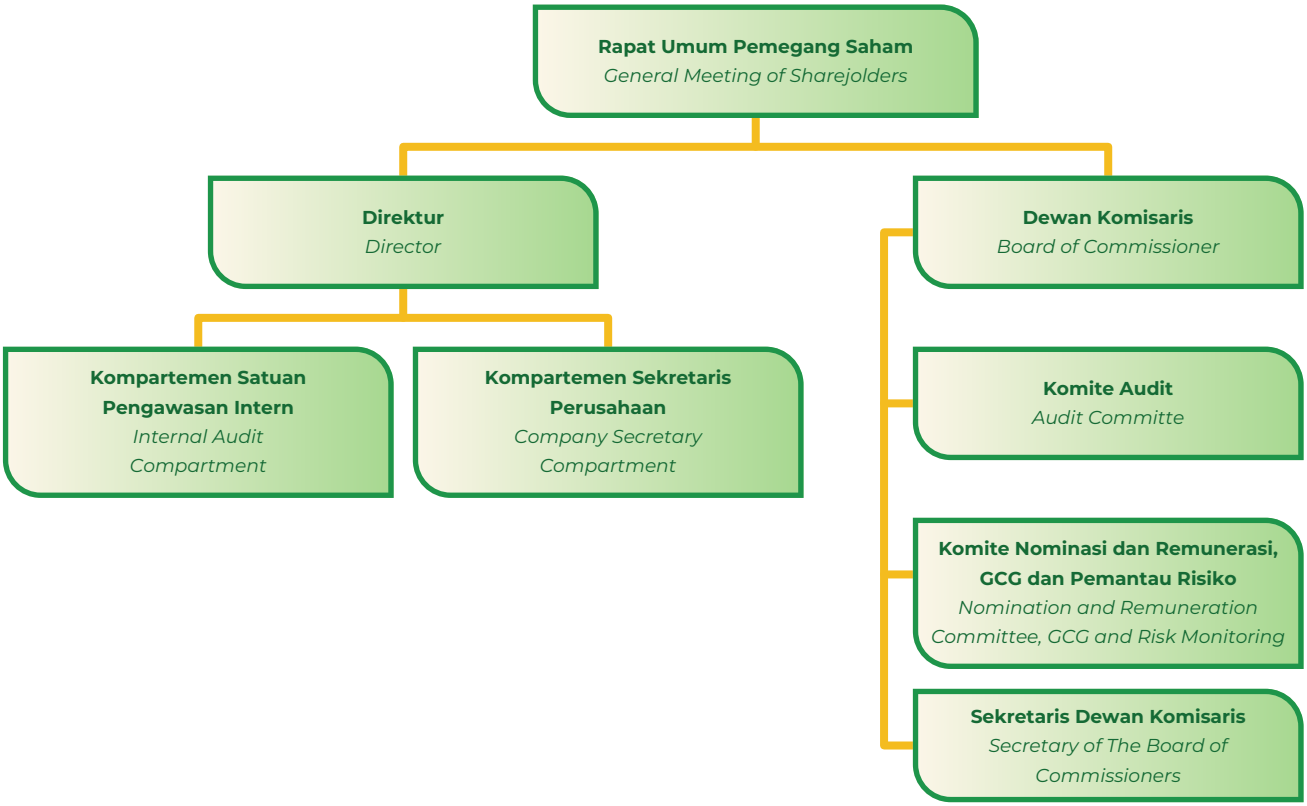
Dalam menghadapi dinamika perubahan iklim, PT Petrokimia Gresik (PG) menempatkan tata kelola yang kuat sebagai fondasi utama untuk memastikan kebijakan, strategi, dan implementasi aksi iklim terlaksana secara efektif, transparan, dan berkesinambungan. Struktur tata kelola yang solid memperkuat kapasitas perusahaan dalam mengelola risiko iklim, menangkap peluang transisi menuju ekonomi rendah karbon, serta memperkuat kepercayaan pemangku kepentingan.

In addressing the challenges of climate change, PT Petrokimia Gresik (PG) places strong governance as the cornerstone to ensure that climate-related policies, strategies, and actions are implemented effectively, transparently, and sustainably. A solid governance structure strengthens the company's ability to manage climate risks, seize opportunities in the transition toward a low-carbon economy, and build stakeholder trust.

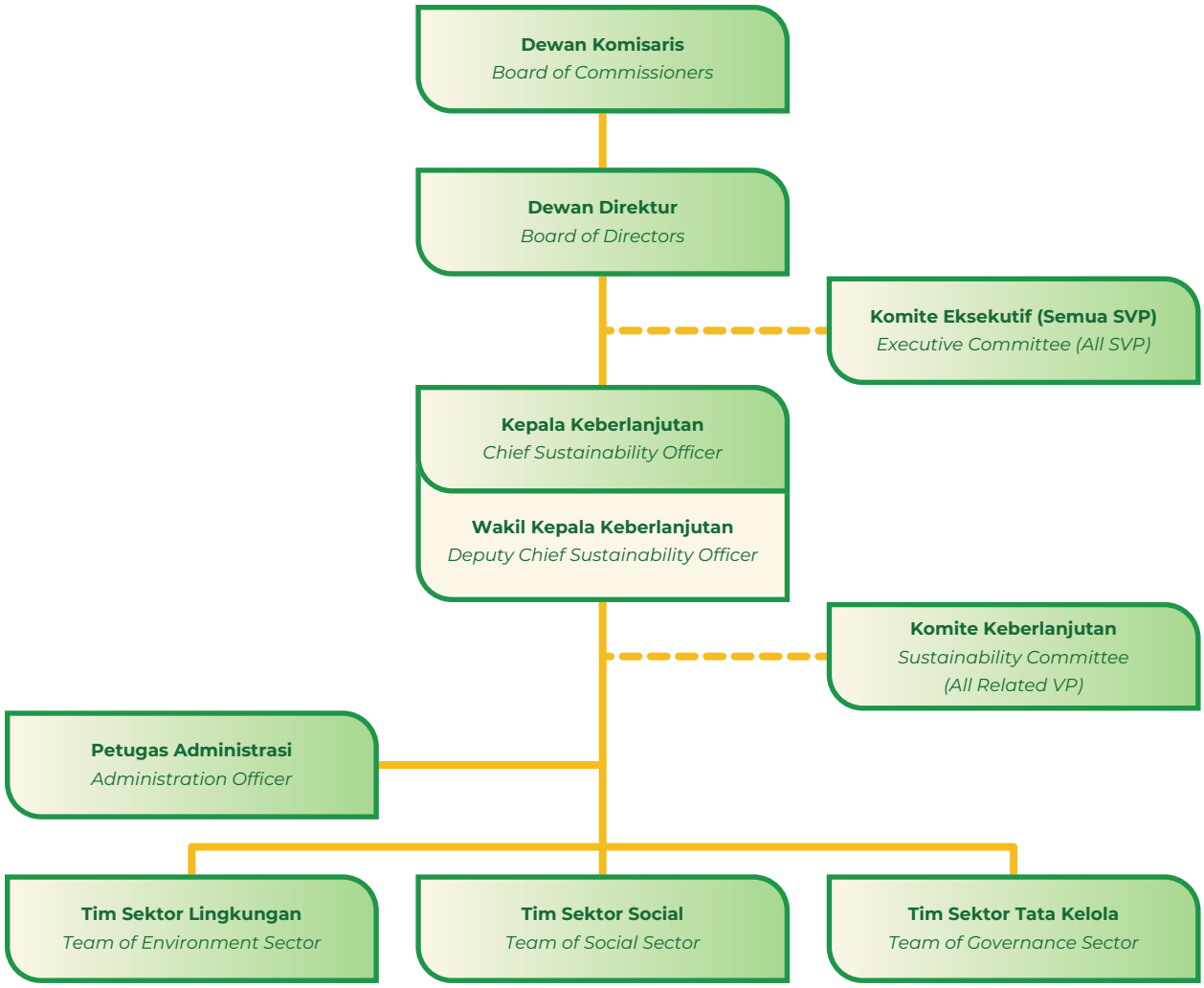
PG memandang keberlanjutan bukan sekadar pemenuhan regulasi, melainkan bagian integral dari strategi bisnis jangka panjang. Direksi menegaskan pentingnya keseimbangan antara kinerja ekonomi, kelestarian lingkungan, dan tanggung jawab sosial, yang diwujudkan melalui pembentukan Tim Sustainability Officer sebagai bentuk komitmen perusahaan dalam mengintegrasikan prinsip ESG ke seluruh lini operasional.

PG views sustainability not merely as regulatory compliance, but as an integral part of its long-term business strategy. The Board of Directors emphasizes the importance of balancing economic performance, environmental stewardship, and social responsibility, which is reflected in the establishment of the Sustainability Officer Team as a commitment to integrating ESG principles across all business processes.

Struktur Tata Kelola Perusahaan yang Baik
Good Corporate Governance Structure



Struktur Tim Sustainability Officer
Sustainability Governance Team Structure



Pengawasan Dewan
Board Oversight

Dewan Komisaris PT Petrokimia Gresik (PG) memegang peran pengawasan tertinggi atas penerapan dan implementasi program keberlanjutan, serta memberikan arahan dan nasihat kepada Direksi agar risiko dan peluang terkait iklim dipertimbangkan secara strategis dan terintegrasi dalam arah bisnis Perusahaan. Pengawasan dilakukan melalui mekanisme pelaporan berkala dari Direksi, yang dikoordinasikan oleh Sustainability Committee dan Chief Sustainability Officer (CSO), mencakup pembaruan isu iklim, capaian kinerja ESG, serta potensi dampaknya terhadap operasional dan kinerja keuangan. Informasi yang dilaporkan bersumber dari kajian internal, data pemantauan lingkungan, serta masukan dari unit kerja terkait aspek lingkungan, sosial, dan tata kelola.

The Board of Commissioners of PT Petrokimia Gresik (PG) holds the highest oversight role over the implementation of the sustainability agenda and provides guidance and advice to the Board of Directors to ensure climate-related risks and opportunities are strategically considered and integrated into the Company's business direction. Oversight is exercised through periodic reporting from the Board of Directors, coordinated by the Sustainability Committee and the Chief Sustainability Officer (CSO), covering climate issues, ESG performance, and potential impacts on operations and financial performance. The reported information draws on internal assessments, environmental monitoring data, and inputs from units responsible for environmental, social, and governance aspects.

Tanggung jawab formal Dewan Direksi diatur dalam Surat Tugas Nomor: 1238/B/BL.01.03/52/ST/2025 tentang Tim Sustainability Officer 2025 dan Kebijakan Keberlanjutan. Kedua dokumen ini secara eksplisit menetapkan peran Dewan dalam:

1. Menyetujui target penurunan emisi GRK dan inisiatif adaptasi iklim.
2. Menilai risiko fisik dan risiko transisi yang relevan dengan operasi PG.
3. Mengarahkan integrasi mitigasi risiko iklim ke dalam kebijakan investasi dan rencana pengembangan kapasitas produksi.

PG menetapkan isu perubahan iklim sebagai agenda rutin dalam Rapat Monitoring dan Evaluasi Kinerja Bulanan yang dipimpin Direksi bersama jajaran Senior Vice President (SVP) dan Vice President (VP). Agenda ini mencakup pelaporan capaian, analisis skenario risiko iklim, kajian peluang inovasi produk rendah karbon, serta evaluasi kelayakan finansial proyek transisi energi. Ringkasan dan keputusan penting dari forum ini disampaikan kepada Dewan Komisaris sebagai bagian dari fungsi pengawasan.

Dengan tata kelola tersebut, peran dibedakan secara jelas. Dewan Komisaris bertindak sebagai pengawas dan pemberi arahan strategis, sementara Direksi bertanggung jawab atas integrasi kebijakan, penetapan target, dan eksekusi lintas fungsi. Pendekatan ini memastikan keseimbangan antara pertumbuhan bisnis dan tanggung jawab lingkungan, serta meningkatkan kesiapan PG dalam merespons perkembangan regulasi dan dinamika pasar global menuju ekonomi rendah karbon.

The formal responsibilities of the Board of Directors are outlined in Assignment Letter No. 1238/B/BL.01.03/52/ST/2025 on the 2025 Sustainability Officer Team and the Sustainability Policy. These documents explicitly establish the Board's role in:

1. *Approving greenhouse gas (GHG) emission reduction targets and climate adaptation initiatives.*
2. *Assessing physical and transition risks relevant to PG's operations.*
3. *Guiding the integration of climate risk mitigation into investment policies and production capacity development plans.*

PG designates climate change as a standing agenda item in the Monthly Performance Monitoring and Evaluation Meeting led by the Board of Directors with Senior Vice Presidents (SVPs) and Vice Presidents (VPs). The agenda includes performance reporting, climate risk scenario analysis, reviews of low-carbon product innovation opportunities, and financial feasibility evaluations for energy transition projects. Key summaries and decisions from this forum are submitted to the Board of Commissioners as part of its oversight function.

Under this governance arrangement, roles are clearly delineated. The Board of Commissioners acts as the supervisory and strategic advisory body, while the Board of Directors is responsible for policy integration, target setting, and cross-functional execution. This approach ensures a balance between business growth and environmental responsibility and strengthens PG's readiness to respond to regulatory developments and global market dynamics toward a low-carbon economy.

Peran Manajemen

Management Role

Manajemen PT Petrokimia Gresik (PG) bertanggung jawab untuk menerjemahkan kebijakan dan arahan strategis Dewan Direksi menjadi program, prosedur, dan kegiatan operasional yang terukur. Tugas ini membutuhkan koordinasi lintas divisi serta kemampuan mengintegrasikan isu iklim ke dalam seluruh proses bisnis perusahaan.

Pelaksanaan tata kelola iklim dijalankan melalui struktur yang tercantum dalam Surat Tugas Tim Sustainability Officer 2025, yang menetapkan peran sebagai berikut:

- **Executive Committee (SVP)**
  Bertugas mengawal implementasi strategi di tingkat operasional dan memastikan kebijakan iklim diterjemahkan ke dalam prosedur kerja. Komite ini juga mengawasi penggunaan sumber daya dan anggaran agar selaras dengan tujuan keberlanjutan. Anggotanya terdiri dari seluruh Senior Vice President (SVP) unit.
- **Chief Sustainability Officer (CSO) & Deputy CSO**
  Memimpin penyusunan strategi keberlanjutan, memastikan keselarasan dengan target ESG dan kebijakan nasional, serta mengoordinasikan implementasi program iklim di seluruh unit kerja. CSO juga menjadi penghubung utama antara Dewan Direksi dan tim pelaksana teknis, sekaligus bertanggung jawab menyusun laporan kinerja ESG untuk dibahas dalam forum strategis. Jabatan Chief dijabat oleh SVP Teknologi & K3LH, sementara Deputy Chief dijabat oleh VP Lingkungan Hidup.
- **Sustainability Committee**
  Merupakan forum koordinasi lintas fungsi yang beranggotakan Vice President dari berbagai unit strategis. Komite ini berperan menyelaraskan kebijakan serta memastikan integrasi agenda iklim ke dalam rencana kerja masing-masing unit. Keputusan yang diambil mencakup aspek operasional maupun strategis, termasuk penetapan prioritas program penurunan emisi dan adaptasi iklim.
- **Administrative Officer**
  Mendukung proses koordinasi, dokumentasi, dan pelaporan dengan mengelola pengumpulan data ESG dari seluruh unit kerja, serta memfasilitasi penyelenggaraan rapat dan penyusunan dokumen pendukung kebijakan. Posisi ini dijabat oleh Departemen Lingkungan Hidup.

Untuk memastikan agenda iklim tercapai secara menyeluruh, PG membagi tim pelaksana menjadi tiga sektor fokus: lingkungan (environmental), sosial (social), dan tata kelola (governance). Masing-masing sektor memiliki mandat yang jelas.

The management of PT Petrokimia Gresik (PG) is responsible for translating the policies and strategic directions of the Board of Directors into measurable programs, procedures, and operational activities. This task requires cross-divisional coordination and the ability to integrate climate-related issues into all business processes.

The implementation of climate governance is carried out through the structure defined in the 2025 Sustainability Officer Assignment Letter, with the following roles:

- ***Executive Committee (SVP)***
  Responsible for overseeing the implementation of strategies at the operational level and ensuring that climate policies are translated into work procedures. The Committee also supervises the use of resources and budgets to ensure alignment with sustainability objectives. Its members consist of all Senior Vice Presidents (SVPs) of business units.
- ***Chief Sustainability Officer (CSO) & Deputy CSO***
  Leads the formulation of sustainability strategies, ensures alignment with ESG targets and national policies, and coordinates the implementation of climate programs across all business units. The CSO also acts as the primary liaison between the Board of Directors and the technical implementation teams, while being responsible for preparing ESG performance reports for discussion in strategic forums. The Chief position is held by the SVP of Technology & HSE, while the Deputy Chief is held by the VP of Environmental Affairs.
- ***Sustainability Committee***
  A cross-functional coordination forum consisting of Vice Presidents from various strategic units. The Committee plays a role in aligning policies and ensuring the integration of climate agendas into each unit's work plan. Its decisions cover both operational and strategic matters, including the prioritization of emission reduction and climate adaptation programs.
- ***Administrative Officer***
  Provides support in coordination, documentation, and reporting by managing ESG data collection from all business units, as well as facilitating meetings and preparing policy-supporting documents. This position is held by the Environmental Affairs Department.

Untuk memastikan agenda iklim tercapai secara menyeluruh, PG membagi tim pelaksana menjadi tiga sektor fokus: lingkungan (environmental), sosial (social), dan tata kelola (governance). Masing-masing sektor memiliki mandat yang jelas.

Tim Sektor Lingkungan
Environmental Sector Team

Mengembangkan dan mengimplementasikan kebijakan pengelolaan lingkungan, termasuk pengaturan investasi dan biaya operasional terkait. Tim ini juga mengelola energi, air, program mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, konservasi alam, serta pengembangan product stewardship untuk meminimalkan dampak lingkungan dari produk dan operasional perusahaan

Developing and implementing environmental management policies, including the regulation of investments and operational expenditures related to sustainability. This team also manages energy and water resources, climate change mitigation and adaptation programs, nature conservation, and product stewardship initiatives to minimize the environmental impact of the company's products and operations.

Tim Sektor Lingkungan
Environmental Sector Team

Koordinator:
Lingkungan Hidup
Coordinator:
Environmental Affairs

Anggota:
Lingkungan Hidup, Riset, PPE, PPP, Yanum, Manajemen Aset, Bangkor
Members:
Environmental Affairs, Research, PPE, PPP, Yanum, Asset Management, Bangkor

Tim Sektor Sosial
Social Sector Team

Mengelola aspek ketenagakerjaan, memastikan kepatuhan terhadap peraturan tenaga kerja, dan penerapan prinsip hak asasi manusia. Selain itu, tim ini mengelola pengembangan sumber daya manusia, kesehatan dan keselamatan kerja (K3), membangun hubungan baik dengan pelanggan, serta memperkuat hubungan masyarakat melalui program tanggung jawab sosial dan lingkungan (TJSL)

Managing labor-related aspects, ensuring compliance with labor regulations and the application of human rights principles. In addition, this team oversees human resource development, occupational health and safety (OHS), customer relations, and community engagement through corporate social and environmental responsibility (CSR) programs.

Tim Sektor Sosial
Social Sector Team

Koordinator:
Operasional SDM
Coordinator:
Human Capital Operations

Anggota:
Operasional SDm, K3, Bang SDM, MBPR, Komkor, TJSL
Members:
Human Capital Operations, OHS, Human Capital Development, MBPR, Komkor, CSR

Tim Sektor Tata Kelola
Governance Sector Team

Memastikan penerapan prinsip transparansi dan pelaporan yang akuntabel, serta pelaksanaan tata kelola perusahaan sesuai peraturan yang berlaku. Tim ini juga mengelola risiko dan krisis, menerapkan etika bisnis, mengawasi rantai pasok, menyusun strategi pajak, serta mengimplementasikan sistem keamanan informasi dan cyber security untuk menjaga integritas data dan operasi perusahaan.

Ensuring the application of transparency and accountable reporting principles, as well as the implementation of corporate governance in line with applicable regulations. This team also manages risk and crisis response, enforces business ethics, oversees the supply chain, formulates tax strategies, and implements information security and cybersecurity systems to safeguard the integrity of corporate data and operations.

Tim Sektor Tat Kelola
Governance Sector Team

Koordinator:
Manajemen RIsiko Korporasi
Coordinator:
Corporate Risk Management

Anggota:
Manajemen RIsiko Korporasi, TI, Pengadaan Barang, Administrasi Bisnis, Hukum, Pengadaan Jasa, PPBJ, Keuangan, PKM, Anggaran
Members:
Corporate Risk Management, IT, Procurement (Goods), Business Administration, Legal, Procurement (Services), PPBJ, Finance, PKM, Budgeting

PG telah memperkuat sistem pengelolaan risiko iklim dengan mengintegrasikan aspek risiko fisik maupun risiko transisi ke dalam profil risiko perusahaan yang telah diidentifikasi. Penguatan ini mencakup penerapan standar baku mutu emisi sebagai acuan pengendalian, pelaksanaan inisiatif dekarbonisasi secara bertahap, serta pengembangan Sertifikat Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (SPE-GRK) sebagai instrumen pengakuan atas capaian mitigasi emisi. Selain itu, PG juga menetapkan prosedur tanggap darurat terhadap peristiwa iklim ekstrem yang berpotensi mengganggu kelangsungan operasional. Seluruh mekanisme tersebut diintegrasikan ke dalam kerangka manajemen risiko perusahaan agar pengambilan keputusan strategis dapat lebih adaptif terhadap dinamika perubahan iklim, sekaligus mendukung pencapaian target keberlanjutan jangka panjang.

PG has strengthened its climate risk management system by integrating both physical and transition risks into the company's identified risk profile. This enhancement includes the adoption of emission quality standards as a control reference, the phased implementation of decarbonization initiatives, and the development of the Greenhouse Gas Emission Reduction Certificate (SPE-GRK) as a recognition instrument for emission mitigation achievements. In addition, PG has established emergency response procedures for extreme climate events that may disrupt operational continuity. All these mechanisms are integrated into the company's risk management framework to ensure that strategic decision-making becomes more adaptive to the dynamics of climate change, while also supporting the achievement of long-term sustainability targets.

Keterampilan dan Kompetensi

Skills and Competencies

PG memahami bahwa tata kelola iklim yang efektif membutuhkan kapasitas SDM yang memadai di semua tingkatan. Saat ini, mekanisme peningkatan kompetensi masih dalam tahap pengembangan.

PG recognizes that effective climate governance requires adequate human resource capacity at all levels. At present, the mechanism for competency enhancement is still under development.

PG berkomitmen memperkuat keterampilan dan kompetensi internal terkait pengelolaan risiko iklim melalui program pengembangan kapasitas yang selaras dengan KPI perusahaan dan arahan pemangku kepentingan. Sebagai tahap awal, PG telah melaksanakan Focus Group Discussion (FGD) ESG Rating S&P Global sebagai forum pembelajaran mengenai standar ESG global, yang sekaligus menjadi fondasi untuk peningkatan pemahaman manajemen terhadap isu iklim. Ke depan, pengembangan kompetensi akan ditopang oleh penyusunan Training Needs Analysis (TNA) agar kebutuhan pelatihan, mulai dari analisis risiko iklim hingga strategi mitigasi dan adaptasi, dapat diidentifikasi secara sistematis dan terintegrasi ke dalam tata kelola perusahaan.

PG is committed to strengthening internal skills and competencies in climate risk management through capacity-building programs aligned with corporate KPIs and stakeholder directives. As an initial step, PG conducted an ESG Rating Focus Group Discussion (FGD) with S&P Global as a learning forum on global ESG standards, which also serves as a foundation for enhancing management's understanding of climate issues. Moving forward, competency development will be supported by the preparation of a Training Needs Analysis (TNA) to systematically identify training requirements—from climate risk analysis to mitigation and adaptation strategies—and integrate them into corporate governance.

Di tahun 2024, PG juga telah berpartisipasi dalam forum global mengenai perubahan iklim COP29 Climate Change yang berlangsung di Baku, Azerbaijan, pada November 2024. Dengan tema utama "Investing in a Livable Planet for All". Dalam acara tersebut, PG memaparkan strategi nyata menuju Green Industry, yang mencakup berbagai proyek dan inisiatif baru yang mendukung upaya pemerintah dalam mengurangi emisi karbon. Keikutsertaan PG dalam COP29 mencerminkan komitmen perusahaan untuk berkontribusi dalam mencapai tujuan iklim global melalui implementasi teknologi rendah karbon dan prinsip hijau dalam operasionalnya.

In 2024, PG also participated in the global climate change forum, COP29, held in Baku, Azerbaijan, in November 2024, under the theme "Investing in a Livable Planet for All." During the event, PG presented its concrete strategies toward a Green Industry, which include various new projects and initiatives that support the government's efforts in reducing carbon emissions. PG's participation in COP29 reflects the company's commitment to contributing to global climate goals through the implementation of low-carbon technologies and green principles in its operations.

Evaluasi Kinerja dan Insentif

Performance Evaluation and Incentive

Evaluasi efektivitas Dewan Direksi PT Petrokimia Gresik (PG) dilaksanakan setiap tahun sebagai bagian dari mekanisme tata kelola perusahaan. Sejalan dengan penegasan peran pengawasan tertinggi oleh Dewan Komisaris atas program keberlanjutan, proses evaluasi memasukkan aspek keberlanjutan dan pengelolaan risiko iklim sebagai kriteria penilaian yang material. Dewan Komisaris menerima dan menelaah hasil evaluasi tersebut, memberikan arahan kepada Direksi, serta memastikan temuan dan rekomendasi ditindaklanjuti secara terstruktur.

The effectiveness evaluation of the Board of Directors of PT Petrokimia Gresik (PG) is conducted annually as part of the Company's governance mechanism. In line with the Board of Commissioners' highest oversight role over the sustainability agenda, the evaluation incorporates sustainability and climate risk management as material assessment criteria. The Board of Commissioners receives and reviews the evaluation results, provides guidance to the Board of Directors, and ensures that findings and recommendations are followed up in a structured manner.

Hasil evaluasi menjadi dasar penetapan skema insentif bagi Dewan Direksi. Skema insentif ditetapkan melalui mekanisme Jasa Operasi (Jasop) yang diatur oleh PT Pupuk Indonesia (Persero) selaku induk usaha, dengan mempertimbangkan persetujuan dan pengawasan Dewan Komisaris. Besaran insentif ditentukan oleh pencapaian kinerja korporasi, baik individu maupun kolegial, termasuk pemenuhan target keberlanjutan dan mitigasi risiko iklim, serta pembandingan dengan capaian kinerja anak perusahaan pupuk lainnya.

The evaluation results form the basis for determining the incentive scheme for the Board of Directors. The incentive scheme is determined through the Jasa Operasi mechanism governed by PT Pupuk Indonesia (Persero) as the parent company, with the consideration and oversight of the Board of Commissioners. Incentive amounts are determined by corporate performance at both individual and collective levels, including the achievement of sustainability targets and climate risk mitigation, as well as benchmarking against the performance of other fertilizer subsidiaries.

Penerima manfaat dari skema ini adalah Dewan Direksi, dengan fokus pada Direktur Utama, Direktur Operasi dan Produksi, serta Direktur Manajemen Risiko. Bentuk insentif yang diberikan berupa kompensasi finansial dalam bentuk remunerasi atau bonus. Dewan Komisaris memantau keterkaitan antara pencapaian indikator keberlanjutan dan pemberian insentif, untuk memastikan keselarasan antara kinerja keuangan, kinerja operasional, dan komitmen PG terhadap transisi menuju ekonomi rendah karbon.

Beneficiaries of this scheme are members of the Board of Directors, with emphasis on the President Director, the Director of Operations and Production, and the Director of Risk Management. The incentives take the form of financial compensation in the form of remuneration or bonuses. The Board of Commissioners monitors the linkage between sustainability performance indicators and incentive awards to ensure alignment among financial performance, operational performance, and PG's commitment to the transition toward a low-carbon economy.

Untuk memastikan keterkaitan langsung antara insentif dan pencapaian target iklim, PG menetapkan ***Key Performance Indicators*** **(KPI)** terkait keberlanjutan yang terintegrasi dalam sistem penilaian kinerja eksekutif, antara lain:

To ensure a direct linkage between incentives and the achievement of climate targets, PG has established sustainability-related ***Key Performance Indicators (KPIs)*** *that are integrated into the executive performance appraisal system, including:*

Key Performance Indicators (KPI)	**KPI ESG Rating** Penilaian kinerja ESG oleh lembaga rating independen bereputasi baik. ***ESG Rating KPI*** *Assessment of ESG performance by reputable independent rating agencies.*	**KPI Reduction in Carbon Emission** Pengurangan emisi karbon (scope 1 dan scope 2) terhadap skenario Business as Usual tahun 2025 (base year 2010), sesuai Enhanced Nationally Determined Contribution (NDC) 2022 dan Roadmap Dekarbonisasi BKI 2023. Pencapaian KPI ini dilakukan melalui inisiatif efisiensi energi, pemanfaatan energi terbarukan/green energy, penerapan nature-based solution, penggunaan kendaraan listrik, dan program dekarbonisasi lainnya. ***Carbon Emission Reduction KPI*** *Reduction of carbon emissions (Scope 1 and Scope 2) against the Business-as-Usual (BAU) scenario for 2025 (base year 2010), in line with the 2022 Enhanced Nationally Determined Contribution (NDC) and the 2023 BKI Decarbonization Roadmap. Achievement of this KPI is pursued through energy efficiency initiatives, utilization of renewable/green energy, adoption of nature-based solutions, deployment of electric vehicles, and other decarbonization programs.*
Bobot KPI iklim dalam evaluasi Direksi adalah sebagai berikut: *The weight of climate-related KPIs in the Board of Directors' evaluation is as follows:*		
Direktur Utama *President Director*	5%	5%
Direktur Operasi & Produksi *Director of Operations & Production*	-	5%
Direktur Manajemen Risiko *Director of Risk Management*	-	6%

Pada tahun 2024, KPI penurunan emisi karbon ditetapkan sebesar 49.512 ton CO_2. Mekanisme insentif dilaksanakan melalui pemantauan capaian KPI setiap bulan oleh Departemen Pelaporan Keuangan & Manajemen (PKM), yang berkoordinasi dengan unit terkait dan menyiapkan action plan bila terdapat deviasi. Pada akhir tahun, realisasi pencapaian KPI, termasuk target pengurangan emisi karbon absolut, dihitung dan dibandingkan dengan target yang ditetapkan. Hasil pencapaian tersebut kemudian diranking oleh PT Pupuk Indonesia terhadap seluruh anak perusahaan pupuk. Peringkat tersebut menjadi dasar penetapan kuota kalibrasi kinerja sekaligus menentukan besaran Jasop bagi Direksi.

In 2024, the carbon emission reduction KPI was set at 49,512 tCO_2. The incentive mechanism is carried out through monthly monitoring of KPI achievements by the Financial & Management Reporting Department (PKM), which coordinates with the relevant units and prepares an action plan in case of any deviation. At the end of the year, the realization of KPI achievements, including the absolute carbon emission reduction target, is calculated and compared with the established target. The results are then ranked by PT Pupuk Indonesia across all fertilizer subsidiaries. This ranking serves as the basis for performance calibration quotas and determines the amount of Jasop (Operational Service Compensation) for the Board of Directors.

Dengan mekanisme ini, PG memastikan bahwa insentif yang diberikan bukan hanya berbasis kinerja keuangan, tetapi juga mendorong pencapaian target dekarbonisasi, efisiensi energi, dan implementasi strategi keberlanjutan jangka panjang menuju Net Zero Emission.

Through this mechanism, PG ensures that incentives are not only based on financial performance but also drive the achievement of decarbonization targets, energy efficiency, and the implementation of long-term sustainability strategies toward Net Zero Emission.

Mekanisme Pelaporan

Reporting Mechanism

Koordinasi antar unit tim sustainability officer dilakukan secara berkala melalui rapat internal bulanan untuk memantau kemajuan program ESG dan perubahan iklim. Hasil rapat dikompilasi oleh Chief Sustainability Officer (CSO) dan disampaikan kepada Direksi untuk memperoleh arahan strategis dan tinjauan manajemen, serta diringkas dalam laporan periodik kepada Dewan Komisaris sebagai pihak dengan peran pengawasan tertinggi atas agenda keberlanjutan.

Coordination among sustainability officer units is conducted regularly through monthly internal meetings to monitor progress on ESG and climate initiatives. The Chief Sustainability Officer (CSO) consolidates the outcomes and reports them to the Board of Directors for strategic direction and management review, and provides a periodic summary to the Board of Commissioners, which holds the highest oversight role over the sustainability agenda.

Melalui struktur tata kelola yang terintegrasi ini, termasuk keterlibatan aktif Dewan Komisaris dalam menelaah ringkasan capaian dan rekomendasi tindak lanjut, PG memastikan bahwa strategi keberlanjutan bersifat proaktif, berbasis data, dan adaptif terhadap dinamika industri. Pendekatan ini diarahkan untuk menciptakan nilai jangka panjang yang selaras dengan kepentingan pemangku kepentingan dan tujuan pembangunan berkelanjutan.

Through this integrated governance structure, including the active involvement of the Board of Commissioners in reviewing performance summaries and follow-up recommendations, PG ensures that its sustainability strategy is proactive, data-driven, and adaptive to industry dynamics. This approach is designed to create long-term value aligned with stakeholder interests and the Sustainable Development Goals.





BAB 05

STRATEGI

STRATEGY

Petrokimia Gresik memandang perubahan iklim sebagai faktor strategis yang mempengaruhi keberlangsungan operasional dan daya saing perusahaan. Sebagai industri yang erat kaitannya dengan sektor pertanian, perusahaan menyadari tingginya kerentanan terhadap cuaca ekstrem, degradasi lingkungan, dan perubahan pola musim tanam yang dapat berdampak pada produktivitas pertanian, pasokan bahan baku, serta stabilitas rantai pasok. Kondisi ini menuntut strategi adaptasi dan mitigasi yang terintegrasi ke dalam perencanaan jangka panjang perusahaan.

Petrokimia Gresik views climate change as a strategic factor affecting the company's operational sustainability and competitiveness. As an industry closely linked to the agricultural sector, the company recognizes its high vulnerability to extreme weather, environmental degradation, and changes in planting season patterns, which can impact agricultural productivity, raw material supply, and supply chain stability. These conditions require adaptation and mitigation strategies integrated into the company's long-term planning.

Secara global, upaya penanggulangan perubahan iklim mengacu pada Paris Agreement yang menargetkan pembatasan kenaikan suhu rata-rata bumi di bawah 2°C dan berupaya membatasinya hingga 1,5°C dibandingkan tingkat pra-industri. Sejalan dengan hal tersebut, berbagai pelaku industri global telah mengadopsi jalur transisi menuju Net Zero Emissions pada 2050 dengan mengintegrasikan penilaian risiko iklim dan strategi keberlanjutan. Di tingkat nasional, Indonesia telah meningkatkan target Enhanced Nationally Determined Contribution menjadi penurunan emisi sebesar 32% atau setara 912 juta ton CO_2 pada 2030, menegaskan komitmen yang lebih ambisius dalam pengendalian emisi.

Globally, efforts to address climate change refer to the Paris Agreement which targets limiting the increase in the global average temperature to well below 2°C and strives to limit it to 1.5°C compared to pre-industrial levels. In line with this, various global industry players have adopted a transition pathway towards Net Zero Emissions by 2050 by integrating climate risk assessment and sustainability strategies. At the national level, Indonesia has increased its targetEnhanced Nationally Determined Contribution to a 32% reduction in emissions or the equivalent of 912 million tonnes of CO_2 by 2030, confirming a more ambitious commitment to controlling emissions.

Memahami arah kebijakan global dan nasional ini, Petrokimia Gresik mengintegrasikan pertimbangan risiko fisik dan transisi ke dalam strategi bisnisnya, sekaligus mengidentifikasi peluang pengembangan produk, teknologi, dan proses produksi yang ramah lingkungan. Pendekatan ini bertujuan untuk memperkuat ketahanan bisnis dalam menghadapi berbagai skenario iklim, sekaligus memposisikan perusahaan sebagai pelaku industri yang berkontribusi pada ketahanan pangan nasional dan pencapaian target iklim Indonesia.

Understanding these global and national policy directions, Petrokimia Gresik integrates physical and transition risk considerations into its business strategy, while identifying opportunities to develop environmentally friendly products, technologies, and production processes. This approach aims to strengthen business resilience in the face of various climate scenarios, while positioning the company as an industry player contributing to national food security and achieving Indonesia's climate targets.

Selama periode 2024, Petrokimia Gresik telah menerapkan sejumlah strategi mitigasi untuk menghadapi ketidakpastian anomali iklim. Strategi tersebut antara lain: (1) menyusun rencana penjualan bulanan berdasarkan potensi pasar dengan mempertimbangkan kondisi cuaca, di mana permintaan pada musim kemarau cenderung lebih rendah dibandingkan musim hujan; (2) menjalin koordinasi aktif dengan petugas lapangan guna memperoleh informasi terkini terkait kondisi cuaca sebagai dasar penyesuaian rencana penjualan; (3) memperluas kegiatan pemasaran dan penjualan di wilayah sentra hortikultura dan perkebunan yang relatif tidak terdampak signifikan oleh kondisi cuaca; serta (4) meningkatkan persediaan produk pada musim kemarau untuk mengantisipasi lonjakan permintaan pupuk pada musim hujan, khususnya di wilayah sentra tanaman pangan.

During the 2024 period, Petrokimia Gresik has implemented a number of mitigation strategies to deal with the uncertainty of climate anomalies.. These strategies include: (1) preparing a monthly sales plan based on market potential by taking into account weather conditions, where demand in the dry season tends to be lower than in the rainy season; (2) establishing active coordination with field officers to obtain the latest information regarding weather conditions as a basis for adjusting sales plans; (3) expanding marketing and sales activities in horticultural and plantation center areas that are relatively not significantly affected by weather conditions; and (4) increasing product supplies during the dry season to anticipate a surge in fertilizer demand during the rainy season, especially in food crop center areas.

Risiko, Peluang dan Dampak Perubahan Iklim

Risks, Opportunities and Impacts of Climate Change

Petrokimia Gresik mengakui bahwa perubahan iklim memiliki dampak signifikan terhadap keberlanjutan bisnis, baik melalui potensi risiko maupun peluang yang timbul. Sebagai produsen pupuk dan petrokimia yang erat terkait dengan sektor pertanian, cuaca yang tidak menentu, perubahan musim tanam, bencana alam, kebijakan lingkungan yang lebih ketat, dan pergeseran preferensi konsumen menuntut Petrokimia Gresik untuk terus menyesuaikan strategi bisnisnya.

Petrokimia Gresik recognizes that climate change has a significant impact on business sustainability, both through potential risks and opportunities. As a fertilizer and petrochemical producer closely linked to the agricultural sector, unpredictable weather, changing planting seasons, natural disasters, stricter environmental policies, and shifting consumer preferences require Petrokimia Gresik to continually adapt its business strategy.

Petrokimia Gresik telah mengidentifikasi dan mengevaluasi potensi dampak dari risiko fisik dan transisi perubahan iklim dalam tiga kerangka waktu yang digunakan secara konsisten sepanjang analisis dalam laporan ini. Analisis risiko dan peluang dilakukan dengan mempertimbangkan dampaknya terhadap strategi dan perencanaan keuangan perusahaan pada horizon waktu jangka pendek, menengah, dan panjang. Melalui pendekatan ini, Petrokimia Gresik dapat memastikan ketahanan rantai pasok, mengoptimalkan perencanaan penjualan dan distribusi, serta memposisikan diri untuk berperan aktif dalam pencapaian target iklim nasional dan mendukung ketahanan pangan Indonesia.

Petrokimia Gresik has identified and evaluated the potential impacts of physical risks and climate change transitions across three timeframes, which are used consistently throughout the analysis in this report. The risk and opportunity analysis is conducted by considering their impact on the company's strategy and financial planning over the short, medium, and long-term time horizons. Through this approach, Petrokimia Gresik can ensure supply chain resilience, optimize sales and distribution planning, and position itself to play an active role in achieving national climate targets and supporting Indonesia's food security.

Risiko Transisi *Transition Risk*

Risiko transisi bagi Petrokimia Gresik adalah potensi dampak terhadap operasional, keuangan, dan daya saing perusahaan yang timbul akibat perubahan menuju ekonomi rendah karbon. Risiko ini mencakup penyesuaian terhadap kebijakan dan regulasi lingkungan seperti pajak karbon dan standar emisi di industri pupuk dan petrokimia, perkembangan teknologi produksi rendah emisi yang dapat menggantikan proses konvensional, pergeseran permintaan pasar ke produk ramah lingkungan, fluktuasi harga energi dan bahan baku, serta risiko reputasi apabila perusahaan tidak mampu memenuhi ekspektasi pemangku kepentingan terhadap praktik bisnis berkelanjutan.

Transition risk for Petrokimia Gresik is the potential impact on the company's operations, finances, and competitiveness arising from the shift to a low-carbon economy. This risk includes adjustments to environmental policies and regulations, such as carbon taxes and emission standards in the fertilizer and petrochemical industries; the development of low-emission production technologies that can replace conventional processes; a shift in market demand toward environmentally friendly products; fluctuations in energy and raw material prices; and reputational risk if the company fails to meet stakeholder expectations regarding sustainable business practices.

Risiko Fisik *Physical Risk*

Risiko fisik bagi Petrokimia Gresik mencakup dampak perubahan iklim langsung terhadap operasional, infrastruktur, dan rantai pasok, baik risiko akut seperti banjir, badai, gelombang panas, maupun risiko kronis seperti perubahan curah hujan dan kenaikan suhu yang mempengaruhi produktivitas pertanian. Dengan ketergantungan tinggi pada sektor pertanian dan logistik, pengelolaan risiko fisik menjadi prioritas untuk menjaga kelancaran operasi dan ketahanan bisnis jangka panjang.

Physical risks for Petrokimia Gresik include the direct impacts of climate change on operations, infrastructure, and supply chains, including acute risks such as floods, storms, and heat waves, as well as chronic risks such as changes in rainfall and rising temperatures that impact agricultural productivity. With a high dependence on the agriculture and logistics sectors, managing physical risks is a priority to maintain smooth operations and long-term business resilience.

Analisis awal dilakukan terhadap aset dan fasilitas produksi, lahan penunjang, serta jaringan pemasaran di seluruh Indonesia. Pemodelan iklim membandingkan data histori dengan proyeksi tahun 2030 (rata-rata 2020–2039) dan 2050 (rata-rata 2040–2059) untuk mengidentifikasi wilayah dengan konsentrasi risiko fisik tertinggi, sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai dasar penentuan strategi adaptasi dan investasi infrastruktur tahan iklim.

An initial analysis was conducted on production assets and facilities, supporting land, and marketing networks across Indonesia. Climate modeling compared historical data with projections for 2030 (average 2020–2039) and 2050 (average 2040–2059) to identify areas with the highest concentration of physical risks. The results can then be used to inform adaptation strategies and investments in climate-resilient infrastructure.

Petrokimia Gresik telah melakukan identifikasi dan evaluasi potensi dampak risiko fisik maupun transisi akibat perubahan iklim dengan menggunakan tiga horizon waktu yang konsisten di seluruh analisis dalam laporan ini. Selaras dengan itu, perusahaan juga telah menyusun langkah pengelolaan, rencana adaptasi, serta perencanaan keuangan yang disesuaikan dengan masing-masing horizon waktu tersebut, yaitu jangka pendek (0–1 tahun), jangka menengah (2–3 tahun), dan jangka panjang (4–5 tahun).

Petrokimia Gresik has identified and evaluated the potential impacts of physical and transition risks due to climate change using three consistent time horizons throughout the analysis in this report. Accordingly, the company has also developed management measures, adaptation plans, and financial planning tailored to each of these time horizons: short-term (0–1 year), medium-term (2–3 years), and long-term (4–5 years).



Jangka Pendek (0-1 Tahun)
Short-Term (0-1 Year)

Petrokimia Gresik mendefinisikan risiko jangka pendek sebagai risiko yang dapat muncul dan dimitigasi dalam kurun waktu satu tahun, umumnya terkait dengan operasional dan keputusan taktis. Kerangka waktu ini selaras dengan program kerja tahunan dan anggaran operasional perusahaan.

Petrokimia Gresik defines short-term risks as those that can emerge and be mitigated within one year, generally related to operational and tactical decisions. This timeframe aligns with the company's annual work program and operational budget.

Jangka Menengah (2-4 Tahun)
Medium-Term (2-4 Years)

Petrokimia Gresik mendefinisikan risiko jangka menengah sebagai risiko yang berpotensi terjadi dan memerlukan mitigasi dalam kurun waktu dua hingga empat tahun, umumnya terkait dengan strategi bisnis dan investasi. Kerangka waktu ini selaras dengan asumsi rencana bisnis keuangan perusahaan.

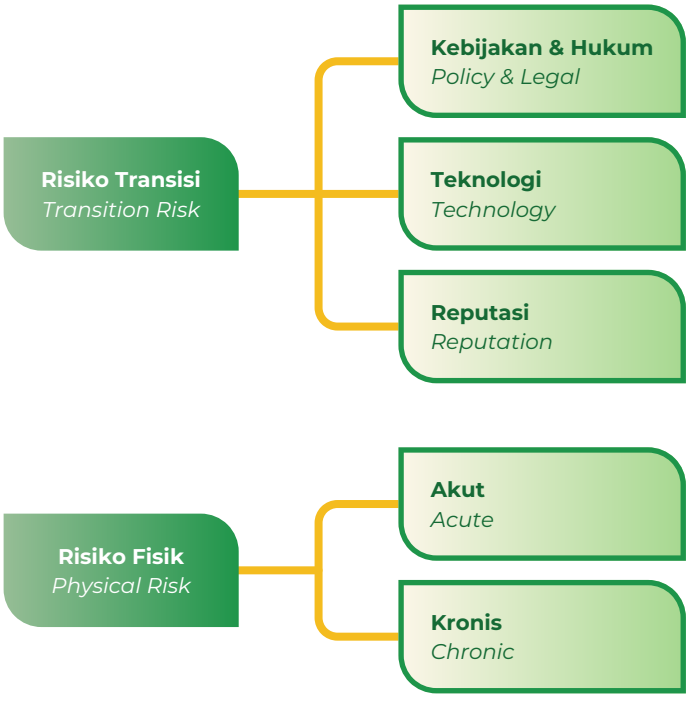
Petrokimia Gresik defines medium-term risks as those with the potential to occur and requiring mitigation within two to four years, generally related to business strategy and investments. This timeframe aligns with the assumptions in the company's financial business plan.

Jangka Panjang (4-5 Tahun)
Long-Term (4-5 Years)

Petrokimia Gresik mendefinisikan risiko jangka panjang sebagai risiko yang memiliki dampak struktural pada model bisnis dan ketahanan perusahaan, yang memerlukan mitigasi dan adaptasi dalam kurun waktu empat hingga lima tahun. Kerangka waktu ini selaras dengan rencana strategis jangka panjang perusahaan.

Petrokimia Gresik defines long-term risks as those that have a structural impact on the company's business model and resilience, requiring mitigation and adaptation within four to five years. This timeframe aligns with the company's long-term strategic plan.

Risiko Perubahan Iklim
Climate Change Risk



Identifikasi Risiko Perubahan Iklim

Risk Identification

Tabel ini memuat hasil identifikasi risiko yang dihadapi Petrokimia Gresik terkait dengan perubahan iklim.

This table outlines the identified risks faced by Petrokimia Gresik in connection with climate change.

No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Aspek Finansial *Financial Aspect*	Kerangka Waktu *Time Frame*
		Risiko Transisi *Transition Risk*		
1	**Kebijakan & Hukum** *Policy & Legal*	**Peningkatan kewajiban pelaporan emisi** ***Increased emissions reporting obligations*** **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Regulasi nasional seperti Perpres No. 98 Tahun 2021 tentang Nilai Ekonomi Karbon dan Permen LHK No. 1 Tahun 2021 tentang Tata Laksana Inventarisasi GRK Nasional mewajibkan industri pupuk dan petrokimia untuk melaporkan emisi GRK secara rinci dan terverifikasi, mencakup scope 1, scope 2, bahkan scope 3. Petrokimia Gresik memiliki jejak karbon yang signifikan dari proses produksi amonia, urea, NPK, dan produk petrokimia lainnya, sehingga peningkatan kewajiban pelaporan dan verifikasi oleh pihak ketiga menjadi relevan dan tidak terhindarkan. **Alasan Pemilihan Risiko** Sektor pupuk dan petrokimia merupakan salah satu sektor prioritas dalam kebijakan inventarisasi GRK nasional. Peningkatan kewajiban pelaporan akan menuntut Petrokimia Gresik untuk memiliki sistem Monitoring, Reporting, and Verification (MRV) yang kuat, data emisi yang akurat, dan proses verifikasi eksternal yang konsisten. Kepatuhan terhadap kewajiban ini menjadi faktor kunci untuk mempertahankan lisensi operasional, memenuhi tuntutan pemangku kepentingan, serta mempersiapkan perusahaan menghadapi penerapan mekanisme penetapan harga karbon dan pajak karbon di masa depan. ***Impact of Climate-Related Risks on Companies*** *National regulations such as Presidential Decree No. 98 of 2021 concerning the Economic Value of Carbon and Ministerial Decree No. 1 of 2021 concerning the Implementation of the National GHG Inventory require the fertilizer and petrochemical industries to report GHG emissions in detail and verified, covering scope 1, scope 2, and even scope 3. Petrokimia Gresik has a significant carbon footprint from the production process of ammonia, urea, NPK, and other petrochemical products, so increasing reporting and verification obligations by third parties is relevant and inevitable.* ***Reasons for Risk Selection*** *The fertilizer and petrochemical sectors are among the priority sectors in the national GHG inventory policy. Increasing reporting requirements will require Petrokimia Gresik to have a system in place.Monitoring, Reporting, and VerificationRobust MRV (Metrical Measurement and Validation), accurate emissions data, and consistent external verification processes. Compliance with these obligations is key to maintaining operational licenses, meeting stakeholder demands, and preparing companies for the future implementation of carbon pricing and tax mechanisms.*	NA	Jangka Panjang *Long-Term*

No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Aspek Finansial *Financial Aspect*	Kerangka Waktu *Time Frame*
		Risiko Transisi *Transition Risk*		
2	**Kebijakan & Hukum** *Policy & Legal*	**Mekanisme Penetapan Harga Karbon** ***Carbon Pricing Mechanisms*** **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Pemerintah Indonesia telah mulai mengimplementasikan mekanisme penetapan harga karbon sebagai bagian dari strategi penurunan emisi GRK. Sektor energi menjadi pilot project awal, namun industri pupuk dan petrokimia berpotensi masuk pada tahap berikutnya mengingat kontribusi emisi yang signifikan, terutama dari proses produksi amonia berbasis gas alam. Mekanisme ini dapat berupa penetapan batas emisi yang disertai biaya bagi emisi berlebih atau insentif bagi perusahaan yang berhasil menurunkan emisinya. **Alasan Pemilihan Risiko** Penetapan harga karbon ini dapat berdampak langsung terhadap biaya produksi Petrokimia Gresik. Mekanisme harga karbon dapat menambah beban biaya melalui kewajiban membayar pajak karbon atau melakukan investasi tambahan untuk mengurangi emisi agar tetap kompetitif. Dengan perkiraan harga karbon yang dapat mencapai Rp30.000–Rp100.000 per ton CO_2e, dampaknya terhadap biaya operasional dapat signifikan mengingat skala produksi PG yang besar. Kepatuhan terhadap mekanisme ini juga menjadi indikator penting keseriusan perusahaan dalam mendukung transisi menuju proses produksi rendah karbon ***Impact of Climate-Related Risks on Companies*** *The Indonesian government has begun implementing a carbon pricing mechanism as part of its GHG emission reduction strategy. The energy sector is pilot project early, but the fertilizer and petrochemical industries have the potential to enter the next stage considering the significant emission contribution, especially from the ammonia production process based on natural gasThis mechanism can take the form of setting emission limits accompanied by fees for excess emissions or incentives for companies that successfully reduce their emissions.* ***Reasons for Risk Selection*** *This carbon pricing could have a direct impact on Petrokimia Gresik's production costs. The carbon pricing mechanism could increase costs through the obligation to pay a carbon tax or make additional investments to reduce emissions to remain competitive. With the carbon price estimated to reach IDR 30,000–IDR 100,000 per ton of CO_2e, the impact on operational costs could be significant given the large scale of the PG production. Compliance with this mechanism is also an important indicator of the company's commitment to supporting the transition to low-carbon production processes.*	NA	Jangka Panjang *Long-Term*

No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Aspek Finansial *Financial Aspect*	Kerangka Waktu *Time Frame*
		Risiko Transisi *Transition Risk*		
3	**Kebijakan & Hukum** *Policy & Legal*	**Perubahan Regulasi Produk dan Layanan** ***Changes to Product and Service Regulations*** **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Regulasi nasional maupun internasional terus berkembang untuk menekan dampak lingkungan. Beberapa tren regulasi mencakup pembatasan kandungan bahan tertentu, kewajiban pencantuman informasi carbon footprint pada produk, dan insentif untuk produk rendah emisi. Di pasar ekspor, negara tujuan seperti Uni Eropa mulai menerapkan kebijakan seperti Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) yang akan mewajibkan importir membayar biaya tambahan atas produk dengan jejak karbon tinggi. Bagi Petrokimia Gresik, perubahan regulasi ini berarti perlu melakukan penyesuaian formulasi produk, teknologi produksi, strategi pemasaran, serta pengurusan izin baru untuk memastikan kesesuaian dengan ketentuan pasar domestik maupun internasional. **Alasan Pemilihan Risiko** Regulasi produk yang lebih ketat dapat mempengaruhi kelayakan pasar bagi produk-produk Petrokimia Gresik. Perubahan aturan dapat menimbulkan potensi sengketa hukum, menambah biaya pengurusan izin baru, dan meningkatkan kebutuhan investasi untuk penyesuaian proses produksi. Kegagalan memenuhi standar lingkungan baru berpotensi membatasi akses pasar dan mengurangi daya saing, sedangkan pemenuhan regulasi dapat membuka peluang insentif, memperluas akses pasar, dan memperkuat posisi PG sebagai produsen yang berkomitmen terhadap keberlanjutan. ***Impact of Climate-Related Risks on Companies*** *National and international regulations continue to evolve to reduce environmental impacts. Some regulatory trends include restrictions on certain ingredients, mandatory carbon footprint information on products, and incentives for low-emission products. In export markets, destination countries such as the European Union are beginning to implement policies such asCarbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), which will require importers to pay additional fees for products with a high carbon footprint. For Petrokimia Gresik, this regulatory change means adjusting product formulations, production technology, marketing strategies, and obtaining new permits to ensure compliance with domestic and international market requirements.* ***Reasons for Risk Selection*** *Stricter product regulations could impact the market viability of Petrokimia Gresik's products. Regulatory changes could raise potential legal disputes, increase the costs of obtaining new permits, and increase the need for investment in production process adjustments. Failure to meet new environmental standards could potentially limit market access and reduce competitiveness, while compliance with regulations could open up incentive opportunities, expand market access, and strengthen PG's position as a producer committed to sustainability.*	NA	Jangka Panjang *Long-Term*

No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Aspek Finansial *Financial Aspect*	Kerangka Waktu *Time Frame*
		Risiko Transisi *Transition Risk*		
4	**Kebijakan & Hukum** *Policy & Legal*	**Paparan terhadap Litigasi** ***Exposure to Litigation*** **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Industri pupuk dan petrokimia di Indonesia umumnya memiliki risiko litigasi yang relatif rendah dibandingkan sektor lain seperti pertambangan atau minyak dan gas. Namun, potensi sengketa hukum tetap ada, terutama yang berkaitan dengan kepatuhan terhadap regulasi lingkungan, pengelolaan limbah, pelaporan emisi, distribusi produk bersubsidi, dan perizinan produk baru. Bagi Petrokimia Gresik, risiko litigasi dapat timbul jika terjadi pelanggaran terhadap ketentuan lingkungan, perselisihan kontrak dengan pemasok atau distributor, sengketa administratif terkait izin usaha dan sertifikasi produk, hingga potensi dikenakan denda atas pencemaran lingkungan apabila terjadi insiden yang melampaui baku mutu atau merusak ekosistem sekitar. **Alasan Pemilihan Risiko** Walaupun tingkat kejadiannya relatif rendah, dampak litigasi dapat signifikan terhadap reputasi, kondisi keuangan, dan kelancaran operasional Petrokimia Gresik. Potensi litigasi yang perlu diantisipasi meliputi tuntutan hukum akibat ketidakpatuhan terhadap standar emisi atau pengelolaan limbah, perselisihan hukum terkait kontrak pasokan atau distribusi, biaya dan waktu penyelesaian sengketa perizinan, serta denda atas pencemaran lingkungan yang dapat bernilai besar. ***Impact of Climate-Related Risks on Companies*** *The fertilizer and petrochemical industries in Indonesia generally have a relatively low risk of litigation compared to other sectors such as mining or oil and gas. However, the potential for legal disputes remains, particularly regarding compliance with environmental regulations, waste management, emissions reporting, distribution of subsidized products, and licensing of new products. For Petrokimia Gresik, the risk of litigation can arise from violations of environmental regulations, contractual disputes with suppliers or distributors, administrative disputes related to business permits and product certification, and potential fines for environmental pollution if incidents exceed quality standards or damage the surrounding ecosystem.* ***Reasons for Risk Selection*** *Although the incidence is relatively low, the impact of litigation can be significant for Petrokimia Gresik's reputation, financial condition, and operational continuity. Potential litigation that needs to be anticipated includes lawsuits resulting from non-compliance with emission or waste management standards, legal disputes related to supply or distribution contracts, the costs and time required to resolve permit disputes, and potentially significant fines for environmental pollution.*	NA	Jangka Panjang *Long-Term*

No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Aspek Finansial *Financial Aspect*	Kerangka Waktu *Time Frame*
		Risiko Transisi *Transition Risk*		
5	**Teknologi** *Technology*	**Penggantian produk dan layanan yang ada dengan opsi emisi yang lebih rendah** ***Replacement of existing products and services with lower-emission options*** **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Tuntutan global penurunan emisi dan regulasi yang semakin ketat mendorong industri pupuk beralih ke produk dan teknologi ramah lingkungan, seperti green ammonia, blue ammonia, dan energi terbarukan. Petrokimia Gresik perlu meluncurkan produk baru berbasis teknologi rendah emisi dan berinvestasi pada fasilitas produksi berteknologi efisien untuk menjaga daya saing. **Alasan Pemilihan Risiko** Keterlambatan adopsi teknologi rendah emisi berpotensi mengurangi daya saing, membatasi akses pasar, dan menurunkan permintaan di pasar domestik yang semakin sadar lingkungan. Selain itu, investasi pada teknologi baru memiliki risiko finansial yang tinggi jika implementasi tidak berhasil atau tidak sesuai ekspektasi pasar. ***Impact of Climate-Related Risks on Companies*** *Global demands for reduced emissions and increasingly stringent regulations are driving the fertilizer industry to switch to environmentally friendly products and technologies, such as green ammonia, blue ammonia and renewable energy. Petrokimia Gresik needs to launch new products based on low-emission technology and invest in efficient production facilities to maintain competitiveness.* ***Reasons for Risk Selection*** *Delays in the adoption of low-emission technologies have the potential to reduce competitiveness, limit market access, and reduce demand in an increasingly environmentally conscious domestic market. Furthermore, investments in new technologies carry high financial risks if implementation is unsuccessful or falls short of market expectations.*	*Operational Expenditure*	Jangka Panjang *Long-Term*

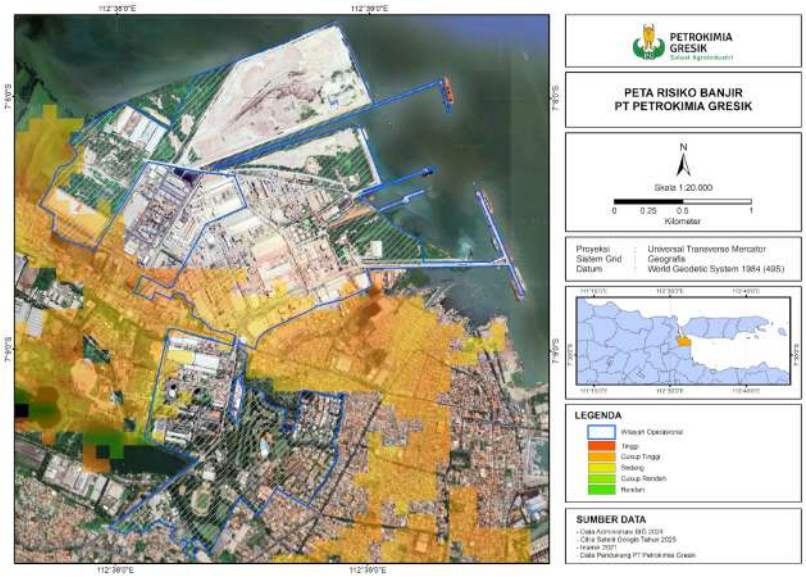
No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Aspek Finansial *Financial Aspect*	Kerangka Waktu *Time Frame*
		Risiko Transisi *Transition Risk*		
6	**Teknologi** *Technology*	**Investasi yang Tidak Berhasil pada Teknologi Baru** ***Unsuccessful Investments in New Technologies*** **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Implementasi teknologi ramah lingkungan memerlukan investasi modal yang besar untuk penelitian dan pengembangan (R&D), pengadaan peralatan, maupun modernisasi fasilitas produksi yang ada. Namun, dinamika perkembangan teknologi ramah lingkungan tersebut berlangsung sangat cepat. Hal ini memunculkan risiko bahwa teknologi yang dipilih dapat menjadi usang sebelum mencapai umur manfaatnya, tidak sesuai dengan regulasi yang baru ditetapkan, atau tidak memberikan hasil sesuai target yang diharapkan, seperti penurunan emisi atau efisiensi biaya operasional. **Alasan Pemilihan Risiko** Kerugian finansial dapat terjadi akibat investasi yang tidak memberikan return sesuai proyeksi, sementara secara operasional dapat menghambat pencapaian target dekarbonisasi dan efisiensi energi yang sudah ditetapkan. Selain itu, kegagalan adopsi teknologi baru berpotensi menurunkan daya saing perusahaan di pasar global yang semakin mengedepankan standar lingkungan. ***Impact of Climate-Related Risks on Companies*** *Implementing environmentally friendly technologies requires significant capital investment for research and development (R&D), equipment procurement, and modernization of existing production facilities. However, the rapid development of these environmentally friendly technologies poses a risk that the selected technology may become obsolete before its useful life, fail to comply with newly established regulations, or fail to deliver the desired results, such as reduced emissions or operational cost efficiencies.* ***Reasons for Risk Selection*** *Financial losses can occur due to investments that do not provide return. While operating costs may hinder the achievement of established decarbonization and energy efficiency targets, the failure to adopt new technologies could potentially reduce a company's competitiveness in a global market that increasingly prioritizes environmental standards.*	NA	Jangka Panjang *Long-Term*

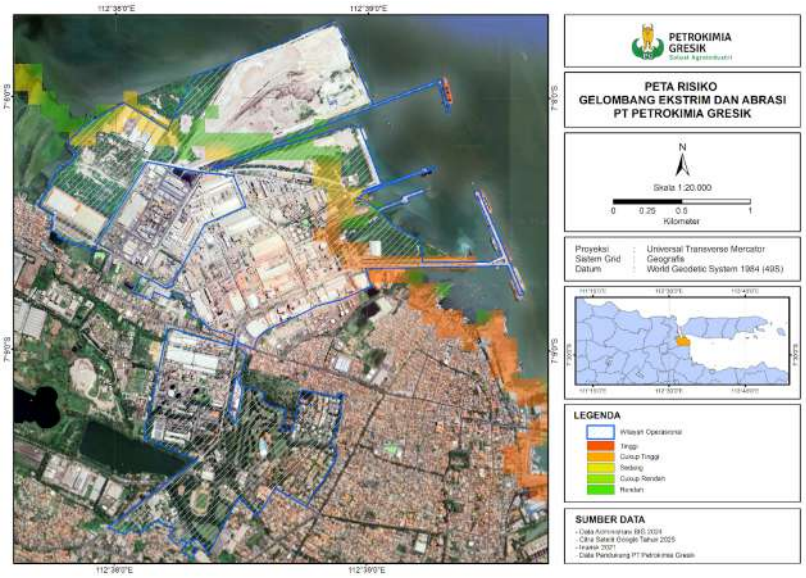
No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Aspek Finansial *Financial Aspect*	Kerangka Waktu *Time Frame*
		Risiko Transisi *Transition Risk*		
7	**Pasar** *Market*	**Perubahan Perilaku Konsumen** ***Changes in Consumer Behavior*** **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Kesepakatan Paris dan target Nationally Determined Contributions (NDC) mendorong percepatan transisi menuju praktik pertanian rendah emisi. Regulasi global mulai membatasi penggunaan pupuk berbasis nitrogen dan fosfat, sementara konsumen dan pelaku usaha di sektor pertanian semakin mengutamakan produk ramah lingkungan. Tren ini mengubah pola permintaan pupuk, di mana konsumen (terutama petani dan sektor agribisnis) cenderung memilih produk rendah emisi, organik, atau berbasis teknologi efisien. **Alasan Pemilihan Risiko** Petrokimia Gresik berpotensi terdampak jika portofolio produknya tidak beradaptasi dengan tren tersebut, mengingat sebagian besar penjualan masih bergantung pada pupuk konvensional. Pergeseran preferensi ini dapat menekan volume penjualan dan harga, serta mempengaruhi kinerja keuangan, khususnya di pasar yang mengutamakan kriteria keberlanjutan. ***Impact of Climate-Related Risks on Companies*** *Paris Agreement and targetsNationally Determined Contributions(NDCs) are accelerating the transition to low-emission agricultural practices. Global regulations are beginning to limit the use of nitrogen- and phosphate-based fertilizers, while consumers and agricultural businesses are increasingly prioritizing environmentally friendly products. This trend is shifting fertilizer demand patterns, with consumers (especially farmers and the agribusiness sector) increasingly choosing low-emission, organic, or technology-efficient products.* ***Reasons for Risk Selection*** *Petrokimia Gresik could be impacted if its product portfolio fails to adapt to these trends, given that the majority of sales still rely on conventional fertilizers. This shift in preferences could depress sales volumes and prices, as well as impact financial performance, particularly in markets that prioritize sustainability criteria.*	Pendapatan *Revenue*	Jangka Pendek *Short-Term*

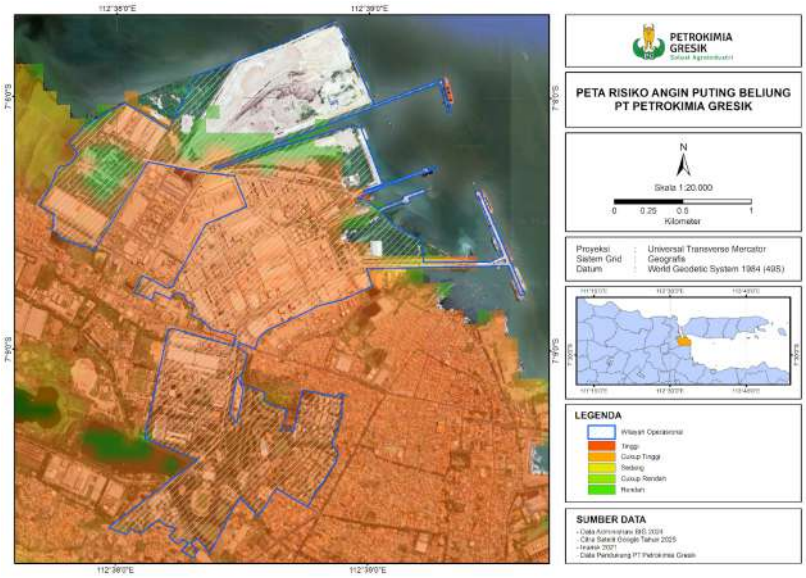
No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Aspek Finansial *Financial Aspect*	Kerangka Waktu *Time Frame*
		Risiko Transisi *Transition Risk*		
8	**Reputasi** *Reputation*	**Ketidakmampuan Menarik Pemodal/Investor karena Risiko Iklim** ***Inability to Attract Capital/Investors Due to Climate Risk*** **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Investor global dan lembaga keuangan semakin memperhatikan aspek ESG dalam keputusan pendanaan. Tren ini terlihat dari meningkatnya persyaratan pengungkapan iklim, seperti TCFD dan ISSB, serta preferensi terhadap perusahaan dengan kinerja keberlanjutan yang baik. Di sektor pupuk, perusahaan yang belum menunjukkan komitmen kuat terhadap pengurangan emisi dan adaptasi perubahan iklim cenderung dipandang memiliki risiko tinggi, sehingga dapat mengurangi minat investor dan akses pembiayaan. **Alasan Pemilihan Risiko** Risiko ini penting karena potensi ekspansi dan pengembangan teknologi ramah lingkungan sangat membutuhkan dukungan modal eksternal. Jika reputasi keberlanjutan perusahaan dinilai rendah, investor dapat mengalihkan pendanaan ke kompetitor yang memiliki komitmen iklim lebih kuat. Hal ini akan menghambat inovasi, memperlambat transisi ke produk rendah emisi, dan membatasi daya saing di pasar global. ***Impact of Climate-Related Risks on Companies*** *Global investors and financial institutions are increasingly paying attention to ESG aspects in their financing decisions. This trend is evident in increasing climate disclosure requirements, such as the TCFD and ISSB, as well as a preference for companies with strong sustainability performance. In the fertilizer sector, companies that have not demonstrated a strong commitment to reducing emissions and adapting to climate change tend to be perceived as high risk, which can reduce investor interest and reduce access to financing.* ***Reasons for Risk Selection*** *This risk is significant because the potential expansion and development of environmentally friendly technologies greatly requires external capital support. If a company's sustainability reputation is deemed low, investors may divert funding to competitors with stronger climate commitments. This will stifle innovation, slow the transition to low-emission products, and limit competitiveness in the global market.*	NA	Jangka Pendek *Short-Term*

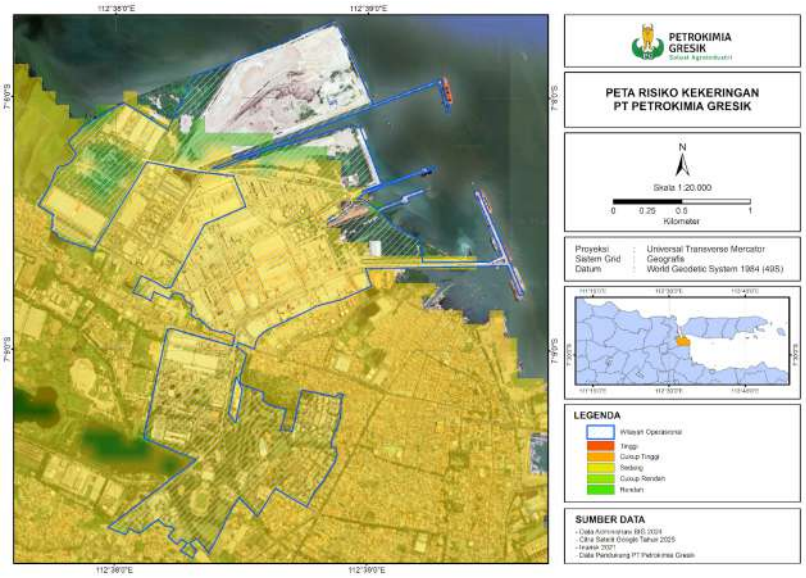
No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Aspek Finansial *Financial Aspect*	Kerangka Waktu *Time Frame*
		Risiko Transisi *Transition Risk*		
9	**Reputasi** *Reputation*	**Stigmatisasi Sektor** ***Stigmatization of Sector*** **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Produksi pupuk membutuhkan energi tinggi dan sebagian besar masih bergantung pada gas alam, yang berkontribusi pada emisi gas rumah kaca. Di sisi hilir, penggunaan pupuk kimia secara berlebihan oleh petani memicu risiko pencemaran air akibat limpasan nutrien (eutrofikasi), penurunan kesehatan tanah, dan hilangnya biodiversitas mikroba tanah. Selain itu, dinamika harga pupuk yang fluktuatif sering dikaitkan dengan inflasi pangan, sementara skema subsidi dianggap menciptakan ketergantungan petani terhadap pupuk kimia. Persepsi ini diperkuat oleh tren global yang mendorong pertanian berkelanjutan dan praktik “green agriculture”, yang menuntut produsen pupuk melakukan inovasi produk dan proses produksi yang lebih ramah lingkungan. **Alasan Pemilihan Risiko** Petrokimia Gresik sebagai produsen pupuk nasional memiliki eksposur tinggi terhadap stigma sektor ini karena skala operasi yang luas dan perannya dalam rantai pasok pangan Indonesia. Stigma negatif yang berkembang dapat mempengaruhi reputasi perusahaan, mengurangi daya tarik bagi investor yang fokus pada prinsip ESG, dan menimbulkan tekanan dari regulator maupun konsumen untuk melakukan transformasi bisnis. ***Impact of Climate-Related Risks on Companies*** *Fertilizer production requires high energy and remains largely dependent on natural gas, which contributes to greenhouse gas emissions. Downstream, excessive use of chemical fertilizers by farmers raises the risk of water pollution due to nutrient runoff (eutrophication), declining soil health, and the loss of soil microbial biodiversity. Furthermore, fluctuating fertilizer prices are often linked to food inflation, while subsidy schemes are perceived as creating farmer dependence on chemical fertilizers. This perception is reinforced by global trends promoting sustainable agriculture and "farm-friendly" practices.green agriculture", which demands that fertilizer producers innovate products and production processes that are more environmentally friendly.* ***Reasons for Risk Selection*** *Petrokimia Gresik, as a national fertilizer producer, is highly exposed to sector stigma due to its extensive operations and role in Indonesia's food supply chain. The growing negative stigma can impact the company's reputation, reduce its attractiveness to ESG-focused investors, and create pressure from regulators and consumers to transform its business.*	NA	Jangka Menengah - Jangka Panjang *Medium to Long-Term*

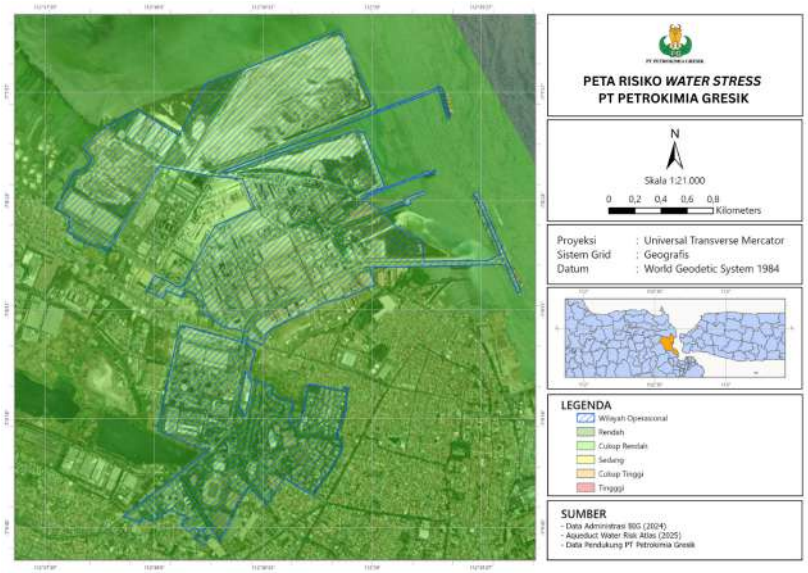
No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Aspek Finansial *Financial Aspect*	Kerangka Waktu *Time Frame*
		Risiko Transisi *Transition Risk*		
10	**Reputasi** *Reputation*	**Paparan Berita Negatif** ***Negative News Exposure*** **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Paparan berita negatif terhadap industri pupuk di Indonesia yang kerap muncul terkait isu harga, kelangkaan pasokan, distribusi yang tidak merata, dugaan penyalahgunaan pupuk bersubsidi, hingga dampak lingkungan dari proses produksi maupun penggunaan pupuk. Dalam konteks global, sorotan media internasional juga mengarah pada industri pupuk yang dianggap berkontribusi signifikan terhadap emisi gas rumah kaca dan degradasi lingkungan. Dengan semakin cepatnya arus informasi melalui media digital dan media sosial, pemberitaan negatif dapat menyebar luas dalam waktu singkat dan membentuk persepsi publik yang kurang menguntungkan terhadap perusahaan. Pada tahun 2024, Petrokimia Gresik pernah mendapat sorotan media terkait insiden kebakaran di area pabrik dan dugaan kasus korupsi di sektor pupuk. Isu-isu seperti ini dapat meningkatkan sensitivitas publik dan pemangku kepentingan terhadap praktik operasional dan tata kelola perusahaan. **Alasan Pemilihan Risiko** Paparan berita negatif dapat memicu hilangnya kepercayaan pemangku kepentingan, mempengaruhi hubungan dengan pelanggan, mitra, investor, dan pemerintah, serta berpotensi mempengaruhi nilai perusahaan dimata publik. Dengan posisi Petrokimia Gresik sebagai pemain utama di industri pupuk nasional, risiko ini relevan dan penting untuk dimitigasi melalui strategi komunikasi yang proaktif, transparansi informasi, dan penguatan praktik keberlanjutan. ***Impact of Climate-Related Risks on Companies*** *Fertilizer production requires high energy and remains largely dependent on natural gas, which contributes to greenhouse gas emissions. Downstream, excessive use of chemical fertilizers by farmers raises the risk of water pollution due to nutrient runoff (eutrophication), declining soil health, and the loss of soil microbial biodiversity. Furthermore, fluctuating fertilizer prices are often linked to food inflation, while subsidy schemes are perceived as creating farmer dependence on chemical fertilizers. This perception is reinforced by global trends promoting sustainable agriculture and "farm-friendly" practices.green agriculture", which demands that fertilizer producers innovate products and production processes that are more environmentally friendly.* ***Reasons for Risk Selection*** *Petrokimia Gresik, as a national fertilizer producer, is highly exposed to sector stigma due to its extensive operations and role in Indonesia's food supply chain. The growing negative stigma can impact the company's reputation, reduce its attractiveness to ESG-focused investors, and create pressure from regulators and consumers to transform its business.*	NA	Jangka Pendek *Short-Term*

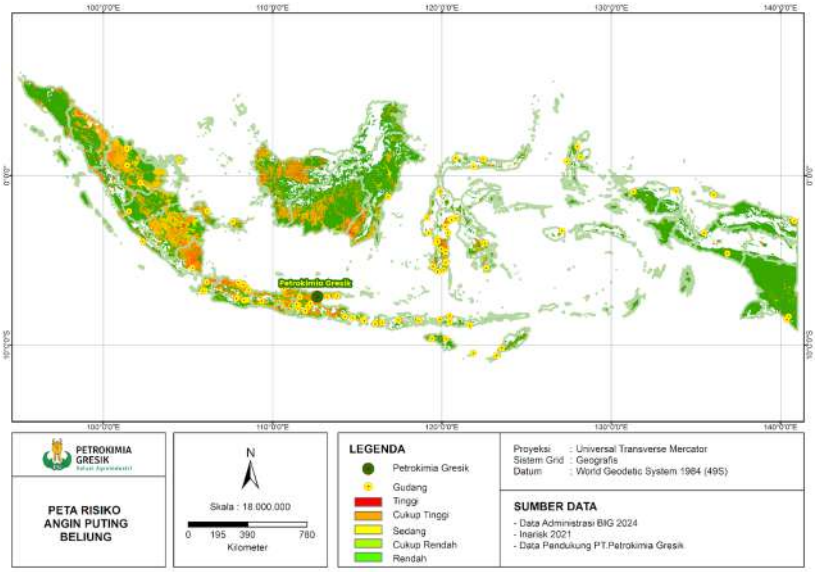
No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Kerangka Waktu *Time Frame*
		Risiko Fisik *Physiscal Risk*	
11	**Fisik akut zona produksi** *Acute physical risk production zone*	**Banjir Bandang** ***Flash Floods***  **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Banjir pada wilayah operasional berisiko langsung mengganggu aktivitas inti perusahaan, termasuk proses produksi, penyimpanan bahan baku, dan distribusi produk. Dari sisi logistik, banjir di sekitar pelabuhan dan akses jalan utama dapat menghambat distribusi, menyebabkan keterlambatan pengiriman, dan memicu opportunity loss dari penjualan yang tertunda. Selain itu, potensi kerusakan aset dan stok pupuk mendorong perlunya asuransi perlindungan aset dan persediaan. Peta Risiko Banjir Petrokimia Gresik menunjukkan bahwa wilayah operasional perusahaan memiliki variasi tingkat risiko. Sebagian area, terutama di zona tengah dan selatan kompleks pabrik, berada pada kategori sedang hingga cukup tinggi risiko banjir. Area ini mencakup beberapa fasilitas penunjang operasional dan akses distribusi darat. Sementara itu, wilayah operasional di bagian utara dekat pelabuhan dan sebagian lahan penyimpanan berada pada kategori rendah hingga cukup rendah. ***Climate-Related Risk Impacts on the Company*** *Flooding in operational areas risks directly disrupting a company's core activities, including production processes, raw material storage, and product distribution. Logistically, flooding around ports and main access roads can hamper distribution, cause shipping delays, and trigger disruptions and opportunity loss from pending sales. In addition, the potential for damage to assets and fertilizer stocks drives the need for asset and inventory protection insurance. Petrokimia Gresik's Flood Risk Map shows that the company's operational areas have varying levels of risk. Some areas, particularly in the central and southern zones of the factory complex, are at moderate to high flood risk. This area includes several operational support facilities and land distribution access. Meanwhile, the northern operational area near the port and some storage areas are at low to moderate flood risk.*	Jangka Pendek 1 -2 Tahun *Short-Term 1 - 2 years*

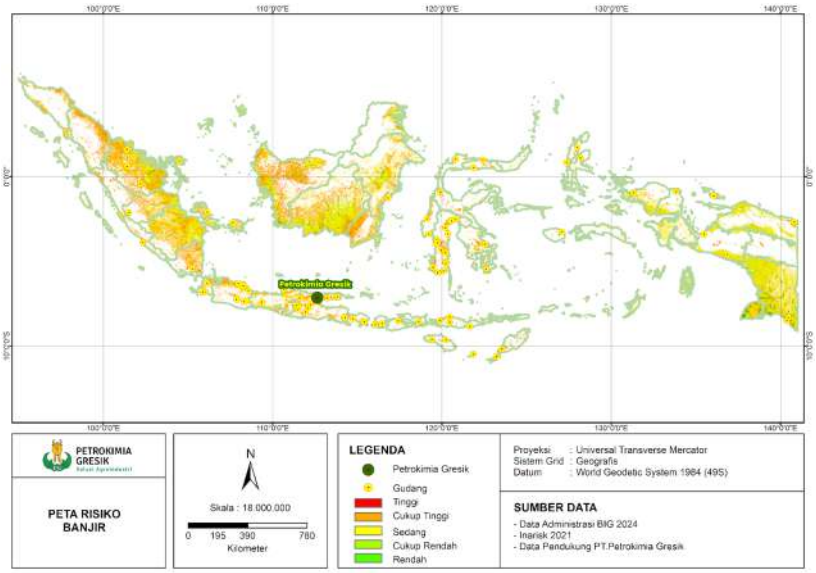
No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Kerangka Waktu *Time Frame*
		Risiko Fisik *Physiscal Risk*	
12	**Fisik akut zona produksi** *Acute physical risk production zone*	**Gelombang Ekstrim dan Abrasi** ***Extreme Waves and Abrasion***  **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Gelombang ekstrim dan abrasi dapat mengancam keberlanjutan operasi pelabuhan serta mempengaruhi efisiensi logistik perusahaan. Kerusakan pada dermaga, terganggunya jadwal kapal, atau penurunan kedalaman alur pelayaran akibat sedimentasi dapat menyebabkan keterlambatan distribusi pupuk dan bahan baku. Kerusakan infrastruktur pelabuhan dapat meningkatkan biaya perawatan dan asuransi, serta menimbulkan risiko reputasi jika pasokan terganggu dalam skala besar. Sebagian besar area pesisir di wilayah operasional Petrokimia Gresik berada pada zona risiko sedang hingga cukup tinggi terhadap gelombang ekstrim dan abrasi, terutama di sepanjang garis pantai timur yang berdekatan dengan pelabuhan dan fasilitas bongkar muat. Sementara itu, beberapa sisi dalam area operasional menunjukkan risiko cukup rendah hingga rendah, sehingga relatif lebih aman dari paparan langsung. ***Climate-Related Risk Impacts on the Company*** *Extreme waves and abrasion can threaten the sustainability of port operations and impact the efficiency of company logistics. Damage to docks, disruption to ship schedules, or decreased channel depth due to sedimentation can cause delays in the distribution of fertilizers and raw materials. Damage to port infrastructure can increase maintenance and insurance costs, and pose reputational risks if supply is disrupted on a large scale. Most coastal areas within Petrokimia Gresik's operational area are at moderate to high risk of extreme waves and abrasion, particularly along the eastern coastline adjacent to ports and loading and unloading facilities. Meanwhile, some areas within the operational area exhibit moderate to low risk, making them relatively safe from direct exposure.*	Jangka Pendek 1 -2 Tahun *Short-Term 1 - 2 years*

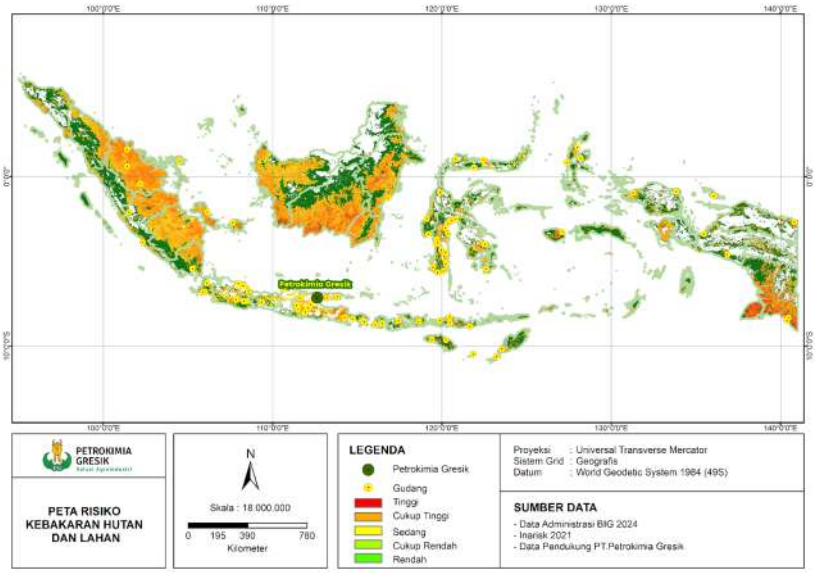
No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Kerangka Waktu *Time Frame*
		Risiko Fisik *Physiscal Risk*	
13	**Fisik akut zona produksi** *Acute physical risk production zone*	**Angin Puting Beliung** ***Tornado***  **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Angin puting beliung menimbulkan dampak besar pada keberlangsungan operasional dan keselamatan pekerja. Potensi kerusakan atap, dinding pabrik, tangki penyimpanan, serta infrastruktur pelabuhan dapat mengganggu proses produksi pupuk dan distribusinya, yang pada gilirannya berdampak pada pasokan ke petani dan pelanggan. Selain itu, kerugian finansial tidak hanya berasal dari perbaikan aset fisik tetapi juga dari opportunity loss akibat terhambatnya penyaluran produk. Mayoritas wilayah operasional Petrokimia Gresik berada pada zona cukup tinggi yang mencakup area pabrik utama, gudang penyimpanan, serta sebagian besar kawasan industri di sisi selatan. Sebagian area di sisi utara, khususnya dekat pelabuhan dan fasilitas penunjang, berada pada kategori risiko sedang hingga cukup rendah, sementara area dengan risiko rendah sangat terbatas. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun tidak semua aset berada di area berisiko tinggi, sebagian besar fasilitas kritis tetap berpotensi terdampak secara signifikan jika terjadi angin puting beliung. ***Climate-Related Risk Impacts on the Company*** *Tornado-strength winds pose severe risks to operational continuity and worker safety. Potential damage to roofs, factory walls, storage tanks, and port infrastructure could disrupt fertilizer production and distribution processes, ultimately affecting supply to farmers and customers. In addition to physical repair costs, financial losses may also arise from opportunity losses due to the interruption of product distribution. Most areas within the Petrokimia Gresik operational zone fall under moderately high risk, encompassing the main plant facilities, storage warehouses, and much of the southern industrial section. Some northern areas particularly those near the port and supporting facilities are classified as moderate to moderately low risk, while zones with low risk remain very limited. This indicates that although not all assets are located in high-risk areas, a substantial portion of critical facilities remains exposed to potential damage.*	Jangka Pendek 1 -2 Tahun *Short-Term 1 - 2 years*

No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Kerangka Waktu *Time Frame*
		Risiko Fisik *Physiscal Risk*	
14	**Fisik kronis zona produksi** *Chronic physical risk production zone*	**Kekeringan** ***Drought***  **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Sebagian besar wilayah operasional Petrokimia Gresik berada pada kategori sedang hingga cukup tinggi risiko kekeringan. Wilayah dengan risiko lebih rendah umumnya berada di sekitar pelabuhan dan area utara yang dekat dengan sumber air laut, sedangkan area selatan termasuk zona pabrik dan gudang mendominasi kategori sedang. Kondisi ini menunjukkan adanya paparan terhadap penurunan ketersediaan air tawar, terutama pada musim kemarau panjang atau ketika terjadi perubahan pola curah hujan. Air tawar merupakan bahan baku vital dalam proses produksi pupuk. Kekeringan dapat mengakibatkan keterbatasan pasokan yang berpotensi mengganggu produksi, memperlambat distribusi, dan menimbulkan opportunity loss berupa tertundanya atau berkurangnya penyaluran pupuk ke pasar. Selain itu, risiko kekeringan dapat memicu degradasi kualitas pupuk selama penyimpanan akibat kelembaban yang tidak stabil, sehingga meningkatkan kebutuhan akan asuransi perlindungan kerusakan pupuk di gudang. ***Climate-Related Risk Impacts on the Company*** *Most areas within the Petrokimia Gresik operational zone are classified as moderate to moderately high risk for drought. Lower-risk zones are generally located around the port and northern areas close to seawater sources, while the southern areas including the main plant and warehouse complexes predominantly fall within the moderate-risk category. This indicates a considerable exposure to potential reductions in freshwater availability, especially during prolonged dry seasons or shifts in rainfall patterns. Freshwater is a critical input in fertilizer production, and drought could lead to supply constraints that disrupt production, slow distribution, and cause opportunity losses through delayed or reduced fertilizer deliveries to the market. Furthermore, drought conditions may degrade fertilizer quality during storage due to unstable humidity levels, thereby increasing the need for insurance coverage to protect against potential warehouse product damage.*	Jangka Menengah - Jangka Panjang *Medium to Long-Term*

No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Kerangka Waktu *Time Frame*
		Risiko Fisik *Physiscal Risk*	
15	**Fisik kronis zona produksi** *Chronic physical risk production zone*	**Kelangkaan Air** ***Water Stress***  **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Sebagian besar wilayah operasional PT Petrokimia Gresik berada pada kategori Cukup Rendah (10–20%) risiko water stress berdasarkan pemetaan WRI Aqueduct 4.0. Kondisi ini menunjukkan bahwa tingkat kompetisi atas sumber air baku di sekitar pabrik tergolong rendah, sehingga ketersediaan air saat ini relatif sebanding dengan kebutuhan operasional. Meski demikian, pasokan air pabrik tetap bergantung pada variabilitas musiman dan keandalan pemasok lokal, sehingga gangguan distribusi pada musim kemarau panjang atau penurunan kualitas air (misalnya salinitas atau kekeruhan tinggi) berpotensi menghambat proses produksi dan utilitas. Risiko ini bersifat kronis, berkembang perlahan, dan memerlukan pemantauan berkala serta strategi pengelolaan air terpadu agar kontinuitas suplai tetap terjaga. ***Climate-Related Risk Impacts on the Company*** *Most areas within the operational zone of PT Petrokimia Gresik fall under the Low to Moderately Low (10–20%) water stress category, based on the WRI Aqueduct 4.0 mapping. This indicates that competition over freshwater resources around the plant is currently low, and water availability is relatively balanced with operational needs. However, the plant's water supply remains dependent on seasonal variability and the reliability of local suppliers. Disruptions in distribution during prolonged dry seasons or declines in water quality (e.g., elevated salinity or turbidity) could potentially hinder production processes and utility operations. This risk is chronic in nature, developing gradually over time, and requires continuous monitoring and the implementation of an integrated water management strategy to ensure the continuity and resilience of supply.*	Jangka Menengah - Jangka Panjang *Medium to Long-Term*

No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Kerangka Waktu *Time Frame*
		Risiko Fisik *Physiscal Risk*	
17	**Fisik akut zona distribusi** *Acute physical risk distribution zone*	**Angin Puting Beliung** ***Tornado/Convective Windstorms***  **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Karakter angin konvektif yang tiba-tiba dengan hembusan sangat kencang meningkatkan risiko uplift atap, keretakan dinding, dan jatuhnya material di gudang berstruktur ringan. Pada gudang pupuk, hembusan angin yang disertai hujan dapat merusak kemasan, memicu caking/penurunan mutu, dan menimbulkan risiko keselamatan pekerja. Gangguan ini biasanya bersifat akut (*downtime*) singkat tetapi berdampak pada *loss time loading* dan *rework* kualitas, sehingga menambah biaya perbaikan minor yang berulang serta klaim asuransi kecil namun frekuensinya tinggi. Penguatan sambungan, sistem anchoring, dan standar penumpukan aman menjadi pengendali utama pada tapak berisiko. ***Climate-Related Risk Impacts on the Company*** *The sudden and forceful nature of convective winds heightens the risk of roof uplift, wall cracking, and falling debris in lightweight warehouse structures. In fertilizer storage facilities, strong gusts accompanied by rain can damage packaging, trigger caking or quality degradation, and pose safety hazards to workers. These disruptions are typically acute causing short operational downtime yet resulting in lost loading time and quality rework, which in turn drives recurrent minor repair expenses and frequent small-scale insurance claims. Implementing reinforced structural joints, robust anchoring systems, and safe stacking standards serves as a primary control strategy for sites exposed to this risk.*	Jangka Pendek *Short-Term*

No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Kerangka Waktu *Time Frame*
		Risiko Fisik *Physiscal Risk*	
19	**Fisik akut zona distribusi** *Acute physical risk distribution zone*	**Banjir (Genangan & Luapan)** ***Pluvial–Fluvial Flooding***  **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Pada tapak dataran rendah dan kawasan perkotaan padat, curah hujan tinggi memicu genangan berkepanjangan yang merusak kemasan, meningkatkan risiko short-circuit panel rendah, dan menghentikan pergerakan material handling. Produk berbasis urea/ZA yang higroskopis sangat sensitif, sehingga mutu dapat turun meski air tidak langsung mengenai produk akibat kelembapan ruang yang melonjak. Waktu henti operasional, biaya pengeringan hingga *repacking*, serta potensi klaim pelanggan karena keterlambatan suplai menjadi konsekuensi finansial utama. ***Climate-Related Risk Impacts on the Company*** *At low-lying sites and in densely populated urban areas, heavy rainfall can trigger prolonged flooding that damages packaging, increases the risk of short circuits in low-mounted panels, and halts material handling operations. Urea- or ammonium-sulfate-based products, being highly hygroscopic, are particularly sensitive, causing product quality to decline even without direct water contact due to elevated humidity levels in storage areas. Operational downtime, drying and repacking costs, as well as potential customer claims resulting from delayed supply, represent the main financial consequences.*	Jangka Pendek *Short-Term*

No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Kerangka Waktu *Time Frame*
		Risiko Fisik *Physiscal Risk*	
22	**Fisik kronis zona distribusi** *Chronic physical risk distribution zone*	**Kekeringan** ***Drought***  **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Kekeringan memperpanjang hari panas kering, menurunkan ketersediaan air utilitas untuk housekeeping, dust-suppression, dan proteksi kebakaran (hydrant/sprinkler), sehingga risk appetite terhadap insiden kebakaran non-hutan di sekitar gudang meningkat. Suhu ruang yang lebih tinggi mempercepat degradasi kemasan dan caking pada produk tertentu, menambah kebutuhan ventilasi/insulasi dan energi pendinginan. Pada beberapa koridor logistik, kekeringan juga memicu pembatasan angkutan sungai/ draft kapal kecil serta gangguan pasokan listrik berbasis PLTA, yang berdampak pada kontinuitas operasional gudang. ***Climate-Related Risk Impacts on the Company*** *Prolonged dry and hot conditions during drought periods can reduce the availability of utility water for housekeeping, dust suppression, and fire protection systems (hydrants/ sprinklers), thereby elevating the risk appetite for non-forest fire incidents around warehouses. Higher ambient temperatures also accelerate packaging degradation and induce caking in certain products, driving the need for enhanced ventilation, insulation, and cooling energy. In several logistics corridors, drought conditions can further cause restrictions on river transport or small-vessel draft capacity, as well as interruptions in hydropower-based electricity supply—both of which threaten the continuity of warehouse operations.*	Jangka Menengah - Jangka Panjang *Medium to Long-Term*

Identifikasi Peluang Perubahan Iklim

Opportunities Identification

Tabel ini memuat hasil identifikasi risiko yang dihadapi Petrokimia Gresik terkait dengan perubahan iklim.

This table outlines the analysis of opportunities generated by climate change for Petrokimia Gresik in various areas.

No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Aspek Finansial *Financial Aspect*	Kerangka Waktu *Time Frame*
1	**SistemEnergi** *Energy System*	**Pemanfaatan Sumber Energi Rendah Emisi** ***Utilization of Low-Emission Energy Sources*** **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Dengan beralih ke energi bersih, Petrokimia Gresik dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, menurunkan emisi GRK, dan meningkatkan efisiensi energi, sehingga memperkuat posisi perusahaan di pasar global yang semakin menuntut produk rendah karbon. Petrokimia Gresik telah memulai kajian pengembangan produk rendah emisi melalui proyek Hybrid *Green Ammonia* (kerja sama dengan Pupuk Indonesia, PLN, dan ACWA Power) serta Green Ammonia Plant yang dirancang tidak menghasilkan emisi CO_2. Inisiatif ini berpotensi memberikan dampak strategis bagi perusahaan antara lain: menurunkan intensitas emisi GRK secara signifikan, mendukung pencapaian target dekarbonisasi nasional menuju Net Zero Emission 2060, serta mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil ***Climate-Related Risk Impacts on the Company*** *By transitioning to clean energy, Petrokimia Gresik can reduce its dependence on fossil fuels, lower GHG emissions, and improve energy efficiency, thereby strengthening the company's position in the global market, which increasingly demands low-carbon products. Petrokimia Gresik has initiated studies on low-emission product development through the Hybrid Green Ammonia project (in collaboration with Pupuk Indonesia, PLN, and ACWA Power) as well as the Green Ammonia Plant, which is designed to produce zero CO_2 emissions. These initiatives have the potential to provide strategic impacts for the company, including significantly reducing GHG emission intensity, supporting the achievement of the national decarbonization target toward Net Zero Emission 2060, and decreasing reliance on fossil fuels*	Proses Penelitian *Currently under research*	Jangka Pendek - Panjang *Short-Long Term*

No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Aspek Finansial *Financial Aspect*	Kerangka Waktu *Time Frame*
2	**Sistem Energi** *Energy System*	**Pemanfaatan Teknologi Baru** ***Utilization of New Technologies*** **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Pemanfaatan teknologi baru memberikan peluang besar bagi Petrokimia Gresik untuk meningkatkan efisiensi produksi, menurunkan emisi, dan memperkuat daya saing di pasar global yang semakin menuntut produk ramah lingkungan. Upaya yang dilakukan Petrokimia Gresik melalui pengembangan Pabrik Amoniak III dengan mempertimbangkan penerapan teknologi Auto Thermal Reforming (ATR), yang mampu menyerap CO_2 dalam jumlah lebih besar sehingga emisi yang dihasilkan lebih rendah dan siap dikonversi menjadi blue ammonia. Teknologi ini juga memungkinkan penggunaan energi yang lebih efisien, sehingga mengurangi pembakaran bahan bakar yang menghasilkan CO_2 sekaligus menekan biaya operasional jangka panjang. ***Climate-Related Risk Impacts on the Company*** *The utilization of new technologies presents a significant opportunity for Petrokimia Gresik to enhance production efficiency, reduce emissions, and strengthen competitiveness in the global market, which increasingly demands environmentally friendly products. Petrokimia Gresik's efforts include the development of the Ammonia Plant III, considering the implementation of Auto Thermal Reforming (ATR) technology, which can absorb larger amounts of CO_2, resulting in lower emissions and readiness to convert it into blue ammonia. This technology also allows for more efficient energy use, reducing fuel combustion that generates CO_2 and simultaneously lowering long-term operational costs.*	Proses Penelitian *Currently under research*	Jangka Pendek - Panjang *Short-Long Term*

No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Aspek Finansial *Financial Aspect*	Kerangka Waktu *Time Frame*
3	**Produk dan Layanan**	**Pengembangan Produk atau Layanan Baru melalui Penelitian dan Pengembangan (R&D) serta Inovasi** **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Penelitian dan pengembangan (Research & Development) serta inovasi menjadi kunci bagi Petrokimia Gresik untuk tetap kompetitif sekaligus responsif terhadap tantangan lingkungan. Melalui strategi ini, perusahaan dapat menciptakan produk dan layanan baru yang tidak hanya memiliki nilai ekonomi, tetapi juga berkontribusi pada pengurangan emisi dan pemanfaatan sumber daya secara efisien. Dalam RJPP 2025-2029, Petrokimia Gresik memperkuat R&D dan inovasi sebagai inisiatif strategis untuk meningkatkan operasional dan bisnis. Pengembangan produk meliputi: 1. Pengembangan Pabrik Baru Soda Ash Pengembangan Pabrik Baru Soda Ash menjadi peluang strategis bagi Petrokimia Gresik dalam mengkombinasikan pertumbuhan bisnis dengan kontribusi terhadap pengurangan emisi karbon. Pabrik ini dirancang untuk memanfaatkan 174.000 tonCO_2 ekuivalen sebagai bahan baku, sehingga tidak hanya mengurangi emisi gas rumah kaca yang dilepaskan ke atmosfer, tetapi juga menghasilkan produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan permintaan pasar yang stabil. Inisiatif ini sekaligus memperkuat portofolio produk perusahaan di sektor bahan kimia dasar yang ramah lingkungan. 2. Pengembangan Pabrik Baru Amoniak III dengan Teknologi ATR Pembangunan Pabrik Amoniak III menjadi tonggak penting dalam inovasi berkelanjutan Petrokimia Gresik. Pabrik ini direncanakan menggunakan teknologi Auto Thermal Reforming (ATR) yang memiliki kemampuan menyerap CO_2 dalam jumlah signifikan, sehingga menghasilkan emisi yang lebih rendah dan siap dikonversi menjadi blue ammonia. Selain itu, teknologi ini memungkinkan efisiensi energi yang lebih tinggi, mengurangi kebutuhan pembakaran bahan bakar fosil, dan menekan biaya operasional.	NA	Jangka Pendek - Panjang

No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Aspek Finansial *Financial Aspect*	Kerangka Waktu *Time Frame*
	Products and Services	***Development of New Products or Services Through R&D and Innovation*** ***Climate-Related Risk Impacts on the Company*** *Research and development (Research & Development) and innovation are key for Petrokimia Gresik to remain competitive while responding to environmental challenges. Through this strategy, the company can create new products and services that not only have economic value but also contribute to emission reduction and efficient resource utilization. In the 2025-2029 RJPP, Petrokimia Gresik is strengthening R&D and innovation as strategic initiatives to improve operations and business. Product development includes:* 1. *Development of New Soda Ash Plant* *The development of the New Soda Ash Plant presents a strategic opportunity for Petrokimia Gresik to combine business growth with contributions to carbon emission reduction. The plant is designed to utilize 174,000 tons of CO_2 equivalent as feedstock, thus not only reducing greenhouse gas emissions but also producing products with high economic value and stable market demand. This initiative also strengthens the company's product portfolio in the environmentally friendly basic chemicals sector.* 2. *Development of New Ammonia III Plant with ATR Technology* *The construction of Ammonia Plant III marks a significant milestone in Petrokimia Gresik's ongoing innovation. The plant is planned to utilize advanced technology.Auto Thermal Reforming (ATR)which has the ability to absorb significant amounts of CO_2, thus producing lower emissions and is ready to be converted into blue ammonia. In addition, this technology enables higher energy efficiency, reduces the need to burn fossil fuels, and lowers operating costs*	NA	*Short-Long Term*

No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Aspek Finansial *Financial Aspect*	Kerangka Waktu *Time Frame*
4	**Produk dan Layanan** *Products and Services*	**Kemampuan untuk Melakukan Diversifikasi Kegiatan Bisnis** ***Ability to Diversify Business Activities*** **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Diversifikasi bisnis memberikan peluang bagi Petrokimia Gresik untuk memperluas portofolio produk sekaligus memperkuat ketahanan usaha di tengah transisi menuju ekonomi rendah karbon. Dengan tidak hanya bergantung pada pupuk konvensional, perusahaan dapat mengembangkan lini baru di sektor kimia dasar, energi bersih, dan solusi ramah lingkungan. Bentuk diversifikasi produk ini antara lain: Soda Ash yang digunakan di industri kaca, deterjen, tekstil, dan kimia; Green Ammonia dan Blue Ammonia sebagai bahan bakar bersih dan komoditas ekspor energi rendah karbon; serta pengembangan produk kimia turunan lainnya yang mendukung dekarbonisasi sektor industri. Salah satu inisiatif yang dikaji adalah pengembangan produk turunan asam sulfat menjadi Soda Ash, yang mampu menyerap hingga 174.000 ton CO_2 ekuivalen sebagai bahan baku. Upaya ini tidak hanya menambah lini bisnis baru dengan pasar yang luas, tetapi juga mendukung pengurangan emisi gas rumah kaca. Selain itu, Petrokimia Gresik juga mengembangkan proyek Hybrid Green Ammonia bersama PT Pupuk Indonesia, PLN, dan ACWA Power, serta proyek Green Ammonia Plant yang dirancang untuk tidak menghasilkan emisi CO_2. ***Climate-Related Risk Impacts on the Company*** *Business diversification provides Petrokimia Gresik with the opportunity to expand its product portfolio while strengthening its resilience amidst the transition to a low-carbon economy. By moving beyond conventional fertilizers, the company can develop new lines in basic chemicals, clean energy, and environmentally friendly solutions. This product diversification includes: Soda Ash, used in the glass, detergent, textile, and chemical industries;Green Ammonia And Blue Ammonia as a clean fuel and low-carbon energy export commodity; and the development of other derivative chemical products that support the decarbonization of the industrial sector.* *One of the initiatives being studied is the development of a sulfuric acid derivative product, Soda Ash, which can absorb up to 174,000 tons of CO_2 equivalent as a raw material. This effort not only adds a new business line with a broad market but also supports the reduction of greenhouse gas emissions. In addition, Petrokimia Gresik is also developing a Hybrid Green Ammonia project with PT Pupuk Indonesia, PLN, and ACWA Power, as well as a projectGreen Ammonia Plant is designed to produce no CO_2 emissions.*	USD 11,9 Juta (Ekspektasi) *USD 11,9 Milliion (Expectation)*	Jangka Pendek - Panjang *Short-Long Term*

No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Aspek Finansial *Financial Aspect*	Kerangka Waktu *Time Frame*
5	**Produk dan Layanan** *Products and Services*	**Pengembangan dan/atau Perluasan Barang dan Layanan Rendah Emisi** ***Development and/or Expansion of Low-Emission Goods and Services*** **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Petrokimia Gresik tengah melakukan kajian pengembangan pabrik CO_2 cair dengan kapasitas 150 ton per hari (TPD) sebagai bagian dari strategi transisi menuju bisnis rendah emisi. Pabrik ini dirancang untuk memanfaatkan emisi CO_2 dari proses produksi yang sebelumnya dilepaskan ke atmosfer, sehingga dapat dikonversi menjadi produk bernilai tambah. CO_2 cair sendiri memiliki pasar yang cukup luas, misalnya digunakan dalam industri makanan dan minuman (seperti minuman berkarbonasi), bahan utama tabung pemadam kebakaran, serta proses pendinginan industri. Inisiatif ini tidak hanya mendukung pengurangan emisi perusahaan, tetapi juga membuka peluang diversifikasi bisnis dengan memperkuat portofolio produk ramah lingkungan yang sejalan dengan tren dekarbonisasi global. ***Climate-Related Risk Impacts on the Company*** *Petrokimia Gresik is currently conducting a study/development of a liquid CO_2 plant with a capacity of 150 tons per day(TPD) as part of its transition strategy to a low-emission business. The plant is designed to utilize CO_2 emissions from the production process previously released into the atmosphere, converting them into value-added products. Liquid CO_2 itself has a broad market, including use in the food and beverage industry (such as carbonated drinks), as a primary ingredient in fire extinguishers, and in industrial cooling processes. This initiative not only supports the company's emission reduction but also opens up business diversification opportunities by strengthening its portfolio of environmentally friendly products in line with the global decarbonization trend.*	IDR 32 Miliar (Ekspektasi Laba) *IDR 32 Billion (Expected Profit)*	Jangka Pendek - Panjang *Short-Long Term*

No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Aspek Finansial *Financial Aspect*	Kerangka Waktu *Time Frame*
6	**Reputasi** *Reputation*	**Peningkatan Peringkat oleh Indeks Keberlanjutan/ESG.** ***Improvement in Ratings by Sustainability/ESG Indexes*** **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Peningkatan peringkat keberlanjutan atau ESG memberikan peluang reputasi yang signifikan bagi Petrokimia Gresik. Peringkat yang lebih baik mencerminkan praktik tata kelola, sosial, dan lingkungan yang kuat, sehingga memperkuat kepercayaan investor, regulator, pelanggan, dan mitra bisnis. Dampak potensialnya antara lain meningkatnya daya tarik perusahaan bagi investor institusi yang berfokus pada portofolio hijau, lebih mudah mengakses pendanaan dengan biaya modal yang lebih rendah, serta memperkuat posisi perusahaan dalam rantai pasok global yang semakin mengutamakan kinerja ESG. Saat ini, Petrokimia Gresik telah mengikuti penilaian ESG oleh lembaga rating global S&P Global dan memperoleh skor 51, berada di atas rata-rata industri Chemicals. Kedepannya, peningkatan skor ESG lebih lanjut akan semakin memperkuat citra perusahaan serta membuka akses pasar dan pendanaan yang lebih luas. ***Climate-Related Risk Impacts on the Company*** *An upgrade in its sustainability or ESG rating presents significant reputational opportunities for Petrokimia Gresik. A better rating reflects strong governance, social, and environmental practices, thereby strengthening the trust of investors, regulators, customers, and business partners. Potential impacts include increased attractiveness to institutional investors focused on green portfolios, easier access to funding at a lower cost of capital, and strengthening the company's position in global supply chains that increasingly prioritize ESG performance.* *Petrokimia Gresik has currently participated in an ESG assessment by global rating agency S&P Global and achieved a score of 51, above the chemical industry average. Going forward, further improvements in its ESG score will further strengthen the company's image and open up broader market and funding access.*	NA	Jangka Pendek - Panjang *Short-Long Term*

No	Aspek *Aspect*	Risiko *Risk*	Aspek Finansial *Financial Aspect*	Kerangka Waktu *Time Frame*
7	**Ketangguhan** *Resilience*	**Partisipasi Dalam Program Energi Terbarukan Dan Penerapan Langkah-Langkah Efisiensi Energi** ***Participation in Renewable Energy Programs and Implementation of Energy Efficiency Measures*** **Dampak Risiko terkait Iklim terhadap Perusahaan** Resiliensi atau ketahanan dalam konteks iklim berarti kemampuan perusahaan untuk tetap beroperasi secara andal, beradaptasi dengan perubahan lingkungan eksternal, dan mengurangi dampak dari risiko transisi maupun fisik akibat perubahan iklim. Partisipasi dalam program energi terbarukan dan penerapan langkah efisiensi energi menjadi peluang penting bagi Petrokimia Gresik untuk membangun ketahanan jangka panjang. Upaya ini dapat menurunkan intensitas emisi, mengurangi ketergantungan pada energi berbasis fosil, serta memperkuat daya saing perusahaan dalam rantai pasok global yang semakin berorientasi pada keberlanjutan. Dampak potensialnya tidak hanya berupa penurunan emisi, tetapi juga efisiensi biaya jangka panjang serta akses yang lebih besar terhadap pendanaan hijau. Petrokimia Gresik telah menyiapkan rencana implementasi Carbon Capture, Utilization, and Storage (CCUS) yang diproyeksikan mampu mengurangi hingga 300.000 ton CO_2 ekuivalen, sebuah langkah strategis dalam mendukung target dekarbonisasi nasional. Selain itu, perusahaan juga melakukan kajian pengembangan Green Ammonia dan Low Emission Ammonia, yang berpotensi menghadirkan produk rendah karbon sekaligus membuka peluang pasar baru di sektor energi bersih. Inisiatif-inisiatif ini memperkuat ketahanan perusahaan terhadap risiko transisi, sekaligus membantu Petrokimia Gresik dalam menghadapi tantangan perubahan iklim. ***Climate-Related Risk Impacts on the Company*** *Resilience in the climate context refers to a company's ability to maintain reliable operations, adapt to changes in the external environment, and mitigate the impact of transitional and physical risks resulting from climate change. Participation in renewable energy programs and implementing energy efficiency measures presents a significant opportunity for Petrokimia Gresik to build long-term resilience. These efforts can reduce emissions intensity, reduce dependence on fossil fuels, and strengthen the company's competitiveness in an increasingly sustainability-oriented global supply chain. The potential impact extends beyond emissions reductions to long-term cost efficiencies and greater access to green financing.* *Petrokimia Gresik has prepared a planThe implementation of Carbon Capture, Utilization, and Storage (CCUS) is projected to be able to reduce up to 300,000 tons of CO_2equivalent, a strategic step in supporting the national decarbonization target. In addition, the company also conducted a study of Green Ammonia and Low Emission Ammonia,which has the potential to deliver low-carbon products while opening up new market opportunities in the clean energy sector. These initiatives strengthen the company's resilience to transition risks and help Petrokimia Gresik address the challenges of climate change.*	NA	Jangka Pendek - Panjang *Short-Long Term*

Analisis Skenario Risiko Fisik: Water Stress

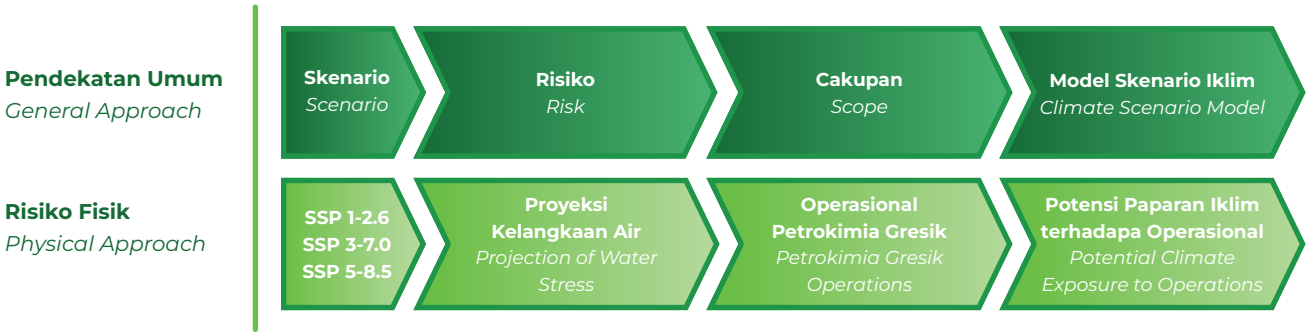
Physical Risk Scenario Analysis: Water Stress

Risiko kelangkaan air (water stress) merupakan salah satu risiko fisik utama yang berpotensi memengaruhi keberlanjutan operasional Petrokimia Gresik. Water stress terjadi ketika permintaan air melebihi ketersediaan sumber daya air, atau ketika kualitas air menurun sehingga tidak dapat dimanfaatkan secara optimal dalam proses produksi. Kondisi ini dapat mengganggu kontinuitas operasi, meningkatkan biaya pengolahan, serta memicu persaingan dengan kebutuhan air domestik maupun industri Petrokimia Gresik.

Water stress represents one of the primary physical climate risks with the potential to affect the operational sustainability of Petrokimia Gresik. It occurs when water demand exceeds available resources or when water quality declines, rendering it unsuitable for optimal use in production processes. Such conditions could disrupt operational continuity, increase water treatment costs, and create competition with domestic and industrial water needs in the surrounding area.

Sebagai langkah antisipasi, Petrokimia Gresik melakukan analisis skenario risiko fisik perubahan iklim dengan fokus pada indikator Baseline Water Stress yang dikembangkan oleh WRI Aqueduct 4.0. Analisis ini mengacu pada proyeksi global berbasis model PCR-GLOBWB 2 dengan horizon waktu 2030 (jangka pendek), 2050 (jangka menengah), dan 2080 (jangka panjang), dibandingkan dengan periode dasar 1979–2019.

As an anticipatory measure, Petrokimia Gresik has conducted a climate physical risk scenario analysis focusing on the Baseline Water Stress indicator developed by WRI Aqueduct 4.0. This analysis leverages global projections from the PCR-GLOBWB 2 model with time horizons set at 2030 (short term), 2050 (medium term), and 2080 (long term), benchmarked against the historical baseline period of 1979–2019.



Skenario yang digunakan mengikuti kerangka Shared Socioeconomic Pathways (SSPs) dari IPCC yang telah diintegrasikan ke dalam Aqueduct, yaitu:

1. SSP1-2.6 (Optimistis): pertumbuhan berkelanjutan, regulasi lingkungan ketat, efisiensi sumber daya meningkat, serta emisi rendah.
2. SSP3-7.0 (Business-as-Usual / BAU): pertumbuhan populasi tinggi, kelemahan tata kelola lingkungan, peningkatan permintaan air yang besar, dengan emisi sedang-tinggi.
3. SSP5-8.5 (Pesimistis): skenario emisi sangat tinggi dengan ketergantungan pada bahan bakar fosil, menimbulkan tekanan iklim yang ekstrem.

The scenario analysis adopts the Shared Socioeconomic Pathways (SSPs) framework from the IPCC, which has been integrated into the WRI Aqueduct platform, as follows:

1. *SSP1-2.6 (Optimistic): Sustainable growth, stringent environmental regulations, enhanced resource efficiency, and low emissions.*
2. *SSP3-7.0 (Business-as-Usual / BAU): High population growth, weak environmental governance, surging water demand, and medium-to-high emissions.*
3. *SSP5-8.5 (Pessimistic): Very high emissions with heavy reliance on fossil fuels, resulting in severe climate pressures.*

Hasil overlay menunjukkan water stress tetap berada pada kategori Cukup Rendah (10–20%) di seluruh skenario (SSP1-2.6, SSP3-7.0/BAU, SSP5-8.5) pada horizon 2030, 2050, dan 2080. Namun, hal ini tetap memerlukan aksi mitigasi berupa efisiensi penggunaan air, diversifikasi sumber air baku, serta kolaborasi dengan pemangku kepentingan daerah untuk menjaga ketahanan pasokan air jangka panjang.

Overlay results indicate that water stress remains within the Low to Moderately Low category (10–20%) across all scenarios (SSP1-2.6, SSP3-7.0/BAU, and SSP5-8.5) for the 2030 (short-term), 2050 (medium-term), and 2080 (long-term) horizons. Nevertheless, this still necessitates mitigation actions—including water-use efficiency improvements, diversification of raw water sources, and stakeholder collaboration at the regional level—to secure long-term water supply resilience.

Metodologi Analisis Skenario Risiko Fisik: Water Stress

Physical Risk Scenario Analysis Methodology: Water Stress

Aspek *Aspect*	**Pendekatan** *Description*
Kerangka *Approach*	WRI Aqueduct 4.0 (PCR-GLOBWB 2, CMIP6)
Indikator *Indicator*	Baseline Water Stress (rasio permintaan vs ketersediaan air) *Baseline Water Stress (ratio of water demand to availability)*
Horizon Waktu *Time Horizons*	2030 (jangka pendek), 2050 (menengah), 2080 (panjang) *2030 (short term), 2050 (medium term), 2080 (long term)*
Skenario SSP *SSP Scenarios*	SSP1-2.6 (optimistis), SSP3-7.0 (BAU), SSP5-8.5 (pesimistis) *SSP1-2.6 (optimistic), SSP3-7.0 (business-as-usual), SSP5-8.5 (pessimistic)*
Resolusi Spasial *Spatial Resolution*	±10 km (skala sub-basin global) *±10 km (global sub-basin scale)*
Keterbatasan *Limitations*	Belum menangkap detail lokal, ketidakpastian antar-model masih ada *Does not capture local-scale details; inter-model uncertainties remain*

Analisis risiko fisik perubahan iklim di Petrokimia Gresik mengacu pada kerangka WRI Aqueduct 4.0, yang menggunakan model hidrologi global PCR-GLOBWB 2 dengan proyeksi iklim CMIP6. Fokus utama analisis adalah indikator Baseline Water Stress, yaitu perbandingan antara kebutuhan air dan ketersediaan air. Proyeksi dilakukan pada horizon 2030, 2050, dan 2080, dengan tiga skenario iklim–sosial ekonomi—SSP1-2.6 (optimistis), SSP3-7.0 (business-as-usual), dan SSP5-8.5 (pesimistis). Untuk memudahkan pembaca, kami menyesuaikan label kategori Aqueduct ke Bahasa Indonesia: Rendah (<10%), Cukup Rendah (10–20%), Sedang (20–40%), Cukup Tinggi (40–80%), dan Tinggi (>80%) yang setara dengan Low, Low-medium, Medium-high, High, dan Extremely high.

The physical climate risk analysis at Petrokimia Gresik refers to the WRI Aqueduct 4.0 framework, which applies the global hydrological model PCR-GLOBWB 2 with climate projections from CMIP6. The primary focus of the analysis is the Baseline Water Stress indicator, defined as the ratio between water demand and water availability. Projections are carried out for the horizons of 2030, 2050, and 2080, under three climate–socioeconomic scenarios: SSP1-2.6 (optimistic), SSP3-7.0 (business-as-usual), and SSP5-8.5 (pessimistic). For ease of reference, we adjusted the Aqueduct category labels into Bahasa Indonesia: Rendah (<10%), Cukup Rendah (10–20%), Sedang (20–40%), Cukup Tinggi (40–80%), and Tinggi (>80%), which correspond to Low, Low-medium, Medium-high, High, and Extremely high.

Baseline Skenario Risiko Fisik: Water Stress

Physical Risk Scenario Analysis Baseline: Water Stress

Aspek *Aspect*	**Nilai/Deskripsi** *Value / Description*
Indikator *Indicator*	Baseline Water Stress merupakan rasio total permintaan air terhadap ketersediaan air permukaan & air tanah yang dapat diperbarui. *Baseline Water Stress is the ratio of total water demand to renewable surface and groundwater availability.*
Periode dasar *Baseline Period*	1979–2019 (baseline Aqueduct; diolah dengan agregasi temporal untuk mewakili kondisi kronis, bukan dalam bentuk anomali tahunan). *1979–2019 (Aqueduct baseline; processed through temporal aggregation to represent chronic conditions rather than annual anomalies).*
Kategori baseline (lokasi operasional) *Baseline Category (Operational Location)*	Cukup Rendah (berdasarkan peta hasil identifikasi risiko eksisting) *Low–Medium (based on the mapped results of current risk identification).*
Skala/Resolusi *Scale /Resolution*	Skala sub-basin hidrologis global; grid ±5 arc-minute (~10 km). *Global hydrological sub-basin scale; grid resolution of approximately 5 arc-minutes (~10 km).*
Sumber data & model *Data Sources & Model*	Aqueduct 4.0 berbasis model hidrologi PCR-GLOBWB 2; input “water use” & “water supply” untuk menghitung water stress. *Aqueduct 4.0 using the PCR-GLOBWB 2 global hydrological model; incorporates “water use” and “water supply” inputs to calculate water stress.*
Catatan interpretasi *Interpretation Notes*	Skor indikator Aqueduct dinormalisasi ke skala 0–5 dan dapat diagregasi untuk komposit risiko air. *Aqueduct indicator scores are normalized on a 0–5 scale and can be aggregated to form composite water risk metrics.*
Batasan penggunaan *Usage Limitations*	Aqueduct ditujukan untuk prioritisasi skala besar dengan akurasi lokal masih terbatas *Aqueduct is designed for large-scale prioritization and has limited local-scale accuracy.*

Pada baseline 1979–2019, wilayah operasional menunjukkan kategori Cukup Rendah untuk indikator Baseline Water Stress. Secara praktis, ini berarti porsi ketersediaan air yang terpakai oleh berbagai sektor (industri, domestik, pertanian) masih relatif moderat sehingga tekanan terhadap pasokan air baku belum menjadi hambatan struktural jangka pendek. Namun, karena indikator ini adalah rasio permintaan terhadap suplai (permukaan + air tanah yang dapat diperbarui), setiap kenaikan permintaan, penurunan suplai musiman, atau perubahan tata guna lahan dapat memperkecil buffer pasokan dan meningkatkan sensitivitas sistem air setempat.

At the 1979–2019 baseline, the operational area falls within the Low–Medium category for the Baseline Water Stress indicator. In practical terms, this indicates that the share of available water currently withdrawn by various sectors (industrial, domestic, and agricultural) remains relatively moderate, meaning that pressure on raw water supply has not yet become a short-term structural constraint. However, because this indicator represents the ratio of water demand to renewable surface and groundwater supply, any increase in demand, seasonal decline in supply, or land-use changes could reduce the supply buffer and heighten the sensitivity of the local water system.

Angka baseline Aqueduct dibangun dari deret waktu panjang dan diagregasi temporal agar mewakili kondisi kronis, bukan lonjakan tahunan yang sifatnya anomali. Dengan pendekatan ini, baseline berfungsi sebagai titik acuan yang stabil untuk membaca arah perubahan pada proyeksi ke 2030, 2050, dan 2080 di bawah skenario SSP (optimistis, BAU, pesimistis) yang digunakan Aqueduct untuk perencanaan jangka menengah–panjang.

The Aqueduct baseline figures are derived from long-term time series data, temporally aggregated to represent chronic conditions rather than annual anomalies. This approach allows the baseline to serve as a stable reference point for interpreting directional changes in projections for 2030, 2050, and 2080 under the SSP scenarios (optimistic, BAU, and pessimistic) used by Aqueduct for medium- to long-term planning.



Skenario Risiko Fisik: Water Stress

Physical Risk Scenario Analysis: Water Stress

Proyeksi: 2050 *Projection: 2050*



Pada horizon 2030, pemetaan di bawah ketiga skenario iklim (SSP1-2.6, SSP3-7.0, dan SSP5-8.5) menunjukkan bahwa area operasional PT Petrokimia Gresik secara konsisten berada dalam kategori Cukup Rendah (10–20%) berdasarkan Baseline Water Stress WRI. Pola spasial relatif seragam di seluruh petak operasi, dengan variasi lokal yang tipis namun tidak cukup untuk mendorong wilayah ke tingkat "Sedang". Kondisi ini menegaskan bahwa kompetisi antar-pengguna air diproyeksikan tetap terkendali pada dekade mendatang.

By the 2030 horizon, mapping under all three climate scenarios (SSP1-2.6, SSP3-7.0, and SSP5-8.5) shows that Petrokimia Gresik's operational areas consistently remain within the Low–Medium category (10–20%) based on WRI's Baseline Water Stress indicator. The spatial pattern is relatively uniform across the operational footprint, with only minor local variations that are insufficient to shift any area into the Medium category.This condition reinforces the projection that competition among water users is expected to remain manageable over the coming decade.

Proyeksi: 2050 *Projection: 2050*



Memasuki 2050, tren tersebut berlanjut dengan dominasi kategori Cukup Rendah di semua skenario. Tidak terdapat indikasi pergeseran area menuju kategori lebih tinggi, sementara distribusi spasial menunjukkan pola dan intensitas yang hampir identik dengan 2030. Hal ini menandakan bahwa kebutuhan dan ketersediaan air di wilayah inti operasional diperkirakan tetap seimbang, sehingga risiko kompetisi air tetap rendah pada pertengahan abad.

By 2050, this trend persists, with the Low–Medium category continuing to dominate across all scenarios. There are no indications of any areas shifting into higher-risk categories, while the spatial distribution pattern and intensity remain nearly identical to those observed in 2030. This suggests that water demand and availability within the core operational areas are expected to remain balanced, keeping the risk of water-use competition low by mid-century.

Proyeksi: 2080 *Projection: 2080*



Hingga 2080, konsistensi kondisi semakin terkonfirmasi. Seluruh skenario memperlihatkan bahwa area operasi masih didominasi oleh kategori Cukup Rendah, dengan perubahan spasial yang bersifat minor dan tidak melewati ambang menuju "Sedang". Dengan demikian, hingga akhir abad, tingkat water stress di wilayah operasional PT Petrokimia Gresik diproyeksikan tetap stabil dalam rentang 10–20%, menegaskan ketahanan pasokan air terhadap tekanan kompetisi jangka panjang.

By 2080, this consistency becomes even more evident. All scenarios continue to show the operational areas dominated by the Low–Medium category, with only minor spatial variations that do not cross the threshold into the Medium category. Accordingly, by the end of the century, the water stress level in Petrokimia Gresik's operational areas is projected to remain stable within the 10–20% range, reaffirming the long-term resilience of water supply against competitive pressures.

Dampak dan Aksi Mitigasi terhadap Operasional Pabrik

Operational Risk Impact and Mitigation

Hasil overlay skenario WRI Aqueduct 4.0 menunjukkan bahwa seluruh area operasional PT Petrokimia Gresik secara konsisten berada dalam kategori Cukup Rendah (10–20%) untuk ketiga skenario iklim (SSP1-2.6, SSP3-7.0/BAU, dan SSP5-8.5) pada horizon 2030, 2050, maupun 2080. Dalam kerangka Aqueduct, water stress diukur sebagai rasio antara total permintaan air dan ketersediaan available blue water; semakin rendah nilai rasio, semakin kecil tingkat kompetisi antar-pengguna. Dengan demikian, kondisi di sekitar pabrik dikategorikan relatif aman, dengan pasokan baku yang secara umum masih sebanding dengan kebutuhan operasional saat ini.

The overlay results from the WRI Aqueduct 4.0 scenarios show that all operational areas of Petrokimia Gresik consistently fall within the Low–Medium category (10–20%) under all three climate scenarios (SSP1-2.6, SSP3-7.0/BAU, and SSP5-8.5) across the 2030, 2050, and 2080 horizons. Within the Aqueduct framework, water stress is measured as the ratio of total water demand to available blue water, where lower ratios indicate lower levels of competition among users. This suggests that the conditions surrounding the plant are relatively secure, with raw water supply broadly aligned with current operational needs.

Meskipun demikian, penting dicatat bahwa indikator Aqueduct bersifat kronis dan makro pada skala sub-DAS (HydroBASINS L6). Artinya, hasil ini tidak secara langsung merepresentasikan isu lokal yang lebih spesifik, seperti kualitas air baku (misalnya salinitas atau kekeruhan), akses fisik, maupun potensi pembatasan dari pemasok. Oleh karena itu, kajian lapangan dan verifikasi setempat tetap diperlukan sebagai dasar pengambilan keputusan teknis yang lebih akurat.

However, it is important to note that the Aqueduct indicator is chronic and macro in nature, operating at the sub-basin scale (HydroBASINS Level 6). This means the results do not directly capture more localized issues, such as raw water quality (e.g., salinity or turbidity), physical accessibility, or potential supply restrictions from local providers. Therefore, on-site assessments and local verification remain essential to support more accurate technical decision-making.

Skenario *Scenario*	**2030**	**2050**	**2080**	**Dampak Utama** *Key Impacts*	**Aksi Mitigasi** *Mitigation Actions*
SSP1-2.6 (Optimistis) *(Optimistic)*	Cukup Rendah (10–20%) *Moderately Low (10–20%)*			Pasokan air cukup, risiko rendah. *Adequate water supply, low risk.*	Memaksimalkan efisiensi penggunaan air dan menambah kapasitas cadangan untuk menghadapi musim kemarau. *Maximize water-use efficiency and build reserve capacity to withstand prolonged dry seasons.*
SSP3-7.0 (BAU) *(Business-as-Usual)*				Kompetisi air moderat, memerlukan pemantauan berkala. *Moderate competition for water, requiring periodic monitoring.*	Menandatangani SLA dengan pemasok, menyiapkan sumber alternatif, dan mengoperasikan sistem peringatan dini. *Establish SLAs with suppliers, prepare alternative water sources, and operate early warning systems.*
SSP5-8.5 (Pesimistis) *(Pessimistic)*				Risiko tetap rendah, namun membutuhkan jaminan kualitas dan pasokan. *Risk remains low, but supply quality and reliability must be ensured.*	Mengamankan pasokan cadangan, memantau kualitas air secara berkala, dan menjalankan rencana darurat saat suplai terganggu. *Secure backup water supply, regularly monitor water quality, and implement emergency plans during disruptions.*

Strategi untuk Merespons Perubahan Iklim

Strategies for Responding to Climate Change

PG menyadari pentingnya merespons perubahan iklim dengan strategi yang terintegrasi dan berkelanjutan. Sebagai bagian dari komitmen untuk mendukung transisi menuju ekonomi rendah karbon, perusahaan telah mengembangkan roadmap dekarbonisasi yang mencakup pengurangan emisi gas rumah kaca, efisiensi energi, dan pemanfaatan energi terbarukan. Inisiatif eksisting seperti pengembangan teknologi rendah karbon dan proyek energi bersih telah dilaksanakan untuk memastikan perusahaan dapat mencapai Net Zero Emission dalam jangka panjang, sekaligus mendukung pencapaian target dekarbonisasi nasional dan tujuan keberlanjutan global.

PG recognizes the importance of responding to climate change with an integrated and sustainable strategy. As part of its commitment to supporting the transition to a low-carbon economy, the company has developed a decarbonization roadmap that encompasses greenhouse gas emission reduction, energy efficiency, and renewable energy utilization. Existing initiatives such as the development of low-carbon technologies and clean energy projects have been implemented to ensure the company can achieve Net Zero Emissions in the long term, while also supporting the achievement of national decarbonization targets and global sustainability goals.

Roadmap Dekarbonisasi

Decarbonization Roadmap

Roadmap Dekarbonisasi Petrokimia Gresik yang tertera menggambarkan pendekatan strategis untuk mencapai pengurangan emisi karbon yang signifikan, dengan fokus pada integrasi energi terbarukan dan optimasi proses operasional. Roadmap ini mencakup beberapa fase dari tahun 2023 hingga 2050, dengan inisiatif-inisiatif utama yang berkontribusi pada komitmen perusahaan untuk mencapai netralitas karbon. Inisiatif utama yang dilakukan meliputi peralihan ke energi terbarukan, peningkatan efisiensi energi, serta penerapan teknologi Carbon Capture, Utilization, and Storage (CCUS) dan Green Ammonia Plant

Petrokimia Gresik's Decarbonization Roadmap outlines a strategic approach to achieving significant carbon emission reductions, with a focus on renewable energy integration and operational process optimization. The roadmap spans several phases from 2023 to 2050, with key initiatives contributing to the company's commitment to achieving carbon neutrality. Key initiatives include transitioning to renewable energy, increasing energy efficiency, and implementing Carbon Capture, Utilization, and Storage (CCUS) technology and a Green Ammonia Plant.

2023

Plantation

• Mangrove Plantation	**477**	**ton CO_2eq**

Renewable Energy and Electrification

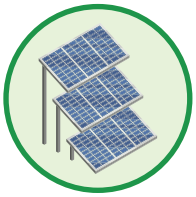
• Solar Cell Phase I (642 kWp)	**477**	**ton CO_2eq**
• Renewable Energy Certificate	**22.926**	**ton CO_2eq**
• Electric Vehicle	**52**	**ton CO_2eq**

Carbon Utilization and Energy Efficiency & Transition

• Reduce Coal Consumption	**1.600**	**ton CO_2eq**
• Captive Power PLN	**2.000**	**ton CO_2eq**
• Purge Gas Utilization System	**11.082**	**ton CO_2eq**
• CO_2 Utilization in Production Process	**902.700**	**ton CO_2eq**

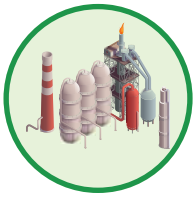
2024

Solar Cell Phase I & II (1.106 kWp)



GHG Reduction: **1.900** ton CO_2eq

Efficiency Steam Ammonia CW Pump



GHG Reduction: **12.000** ton CO_2eq

Efficiency Electric Using VSD Urea CW Pump



GHG Reduction: **2.000** ton CO_2eq

Coal to Gas Switching in Furnace Phonska V



GHG Reduction: **2.656** ton CO_2eq

2025-2026

• Coal to Gas Switching in Furnance Phonska IV	**4.500**	**ton CO_2eq**
• Oil to Gas Switching Heating Fuel SA II	**240**	**ton CO_2eq**
• Co-Firing Biomass in Coal Fired Boiler	**3.800**	**ton CO_2eq**
• Replacement 104JA Amronia IA	**5.200**	**ton CO_2eq**
• Ammonia Plant Technology II	**66.000**	**ton CO_2eq**
• Ammonia Cooling Water Pump	**14.247**	**ton CO_2**

2027-2030

• Sodium Carbonate Plant 300.000 MTPY	**174.000**	**ton CO_2**
• Solar Cell Phase III (1 Mwp)	**950**	**ton CO_2eq**
• Hybrid Green Ammonia 250 MTPD	**165.000**	**ton CO2eq**

2031-2050

• Implementation CCUS Phase 1	**300.000**	**ton CO_2eq**
• Implementation CCUS Phase 2	**600.000**	**ton CO_2eq**
• Green Ammonia Plant	**1.000.000**	**ton CO_2eq**

Inisiatif Eksisting

Existing Initiatives

Inisiatif 1 Fuel Switching

Petrokimia Gresik telah melakukan program fuel switching pada unit NPK Phonska IV & V. Inisiatif ini ditujukan untuk mengganti sumber bahan bakar yang lebih rendah emisi, sehingga dapat menekan emisi gas rumah kaca (GRK) hingga sekitar 8.100 ton CO_2eq per tahun.

Petrokimia Gresik has implemented a fuel switching program at the NPK Phonska IV & V units. This initiative aims to replace fuel sources with lower emissions, thereby reducing greenhouse gas (GHG) emissions by around 8,100 tons of CO_2eq per year.

Inisiatif 2 Renewable Energy

Dalam upaya meningkatkan bauran energi bersih, perusahaan memanfaatkan Renewable Energy Certificate sebesar 3,5 MWh yang berkontribusi terhadap pengurangan emisi sekitar 22.500 ton CO_2eq per tahun. Selain itu, pembangunan Solar Cell Phase I & II dengan kapasitas 1,1 MWp juga telah dilakukan, menghasilkan penurunan emisi sekitar 1.297 ton CO_2eq per tahun.

In an effort to increase the clean energy mix, the company is utilizing a 3.5 MWh Renewable Energy Certificate, contributing to an annual emission reduction of approximately 22,500 tons of CO_2eq. Furthermore, the construction of Solar Cell Phases I & II with a capacity of 1.1 MWp has also been carried out, resulting in an annual emission reduction of approximately 1,297 tons of CO_2eq.

Inisiatif 3 Carbon Capture Utilization (CCU)

Program Recovery CO_2 Liquid & ZA II menjadi salah satu langkah penting dalam pemanfaatan kembali karbon. Melalui teknologi ini, Petrokimia Gresik mampu menurunkan emisi secara signifikan, mencapai 91.880 ton CO_2eq per tahun.

The Liquid CO_2 Recovery & ZA II program is a crucial step in carbon recovery. Through this technology, Petrokimia Gresik has been able to significantly reduce emissions, reaching 91,880 tons of CO_2eq per year.

Inisiatif 4 Energy Efficiency

Efisiensi energi dilakukan melalui penerapan Teknologi Ammonia II yang berperan besar dalam menekan emisi, dengan total pengurangan mencapai 123.000 ton CO_2eq per tahun. Selain itu, program Purge Gas Utilization turut memberikan kontribusi tambahan sebesar 11.082 ton CO_2eq per tahun, yang menunjukkan komitmen perusahaan dalam mengoptimalkan pemanfaatan energi.

Energy efficiency is achieved through the implementation of Ammonia II Technology, which plays a significant role in reducing emissions, with a total reduction of 123,000 tons of CO_2eq per year. Furthermore, the Purge Gas Utilization program contributes an additional 11,082 tons of CO_2eq per year, demonstrating the company's commitment to optimizing energy use.

Inisiatif 5 Energy Transition

Sebagai bagian dari transisi energi, Petrokimia Gresik mengembangkan Captive Power PLN yang berfungsi sebagai sumber energi lebih ramah lingkungan. Program ini berhasil menekan emisi hingga 104.913 ton CO_2eq per tahun, mendukung tercapainya target dekarbonisasi perusahaan.

As part of the energy transition, Petrokimia Gresik developed PLN's Captive Power, a more environmentally friendly energy source. This program has successfully reduced emissions by 104,913 tons of CO_2eq per year, supporting the company's decarbonization target.



BAB 06

MANAJEMEN RISIKO

RISK MANAGEMENT

PT Petrokimia Gresik (PG) telah mengintegrasikan risiko perubahan iklim ke dalam sistem Manajemen Risiko Terintegrasi yang berlaku di seluruh entitas dan aktivitas operasional perusahaan, termasuk dari hulu ke hilir perusahaan. Kerangka ini mengacu pada ISO 31000:2018, Pedoman Manajemen Risiko Terintegrasi Pupuk Indonesia Group, serta serta diimplementasikan melalui Prosedur Risk Control Self Assessment (RCSA, PG-PR-14-1051). Risiko terkait iklim diperlakukan sebagai bagian dari risiko strategis yang berpotensi memberikan dampak finansial, operasional, reputasional termasuk yang menyangkut pasar dan klien, maupun kepatuhan terhadap regulasi, baik berdampak secara langsung maupun tidak langsung terhadap keberlangsungan bisnis PG.

PT Petrokimia Gresik (PG) has integrated climate-related risks into the company's Integrated Risk Management System, which applies across all entities and operational activities, from upstream to downstream. This framework refers to ISO 31000:2018, the Integrated Risk Management Guidelines of Pupuk Indonesia Group, and is implemented through the Risk Control Self Assessment (RCSA, PG-PR-14-1051). Climate-related risks are treated as part of strategic risks that may have financial, operational, reputational, market and client, as well as regulatory compliance impacts, either directly or indirectly affecting PG's business continuity.

Proses identifikasi dan penilaian risiko iklim dilakukan secara sistematis oleh pemilik risiko (risk owner) di masing-masing unit kerja, yang kemudian diverifikasi oleh Divisi Manajemen Risiko melalui SIMAR (Sistem Informasi Manajemen Risiko) . Proses manajemen risiko di PG meliputi tahapan penetapan konteks, identifikasi, analisis, evaluasi, penanganan, serta pemantauan dan reviu, yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan.

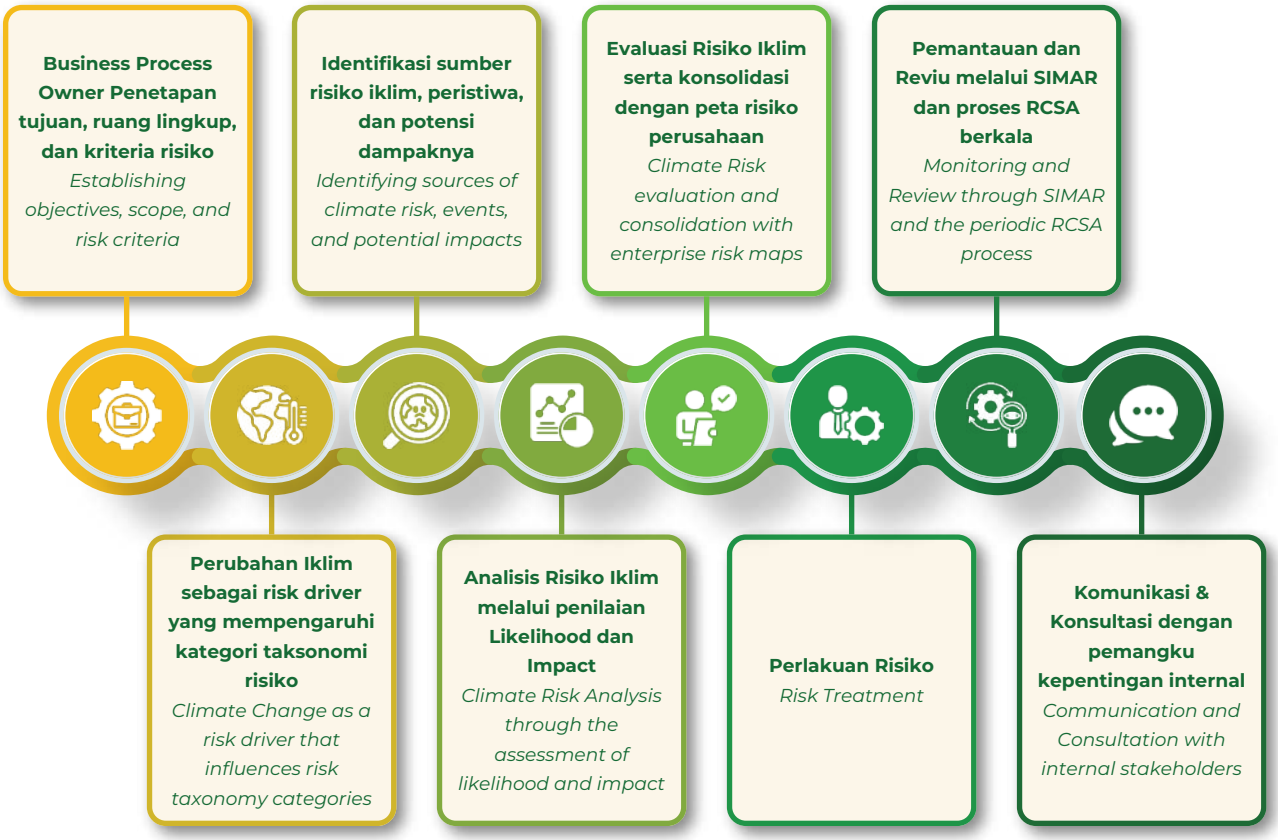
The identification and assessment of climate-related risks are carried out systematically by risk owners in each business unit and subsequently verified by the Risk Management Division through the SIMAR (Risk Management Information System). The risk management process at PG covers the stages of context setting, identification, analysis, evaluation, treatment, and monitoring and review, which are conducted systematically and on an ongoing basis.

Penilaian risiko dilakukan berdasarkan kombinasi antara kemungkinan (likelihood) dan dampak (impact) yang mengacu pada skala kuantitatif internal perusahaan. Perusahaan menggunakan alat bantu pemantauan dan pencatatan risiko melalui sistem SIMAR, yang memungkinkan pelaporan dan evaluasi berkala terhadap perkembangan risiko termasuk yang terkait dengan aspek iklim. Selain itu, proses RCSA dilakukan secara berkala untuk memperbarui peta risiko serta memastikan efektivitas pengendalian dan mitigasi yang telah dijalankan.

Risk assessment is performed based on the combination of likelihood and impact, referring to the company's internal quantitative scale. PG utilizes SIMAR as a monitoring and recording tool, enabling periodic reporting and evaluation of risk developments, including those related to climate aspects. In addition, the RCSA process is conducted regularly to update the risk map and ensure the effectiveness of controls and mitigation measures in place.

Pemantauan risiko iklim dilakukan secara berkelanjutan oleh Komite Nominasi dan Remunerasi, GCG, dan Pemantau Risiko dan dilaporkan kepada Direksi, yang bertanggung jawab dalam menetapkan kebijakan strategis terkait mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Dengan pendekatan ini, PG memastikan bahwa risiko iklim menjadi bagian integral dari pengambilan keputusan, perencanaan bisnis, dan pencapaian target keberlanjutan perusahaan.

Climate risk monitoring is carried out continuously under the coordination of the Nomination and Remuneration Committee, GCG, and Risk Monitoring and reported to the Board of Directors, who are responsible for setting strategic policies related to climate change mitigation and adaptation. Through this approach, PG ensures that climate-related risks are an integral part of decision-making, business planning, and the achievement of the company's sustainability targets.



Kapasitas Risiko, Toleransi Risiko & Selera Risiko

Risk Capacity, Risk Tolerance and Risk Appetite

Dalam kerangka manajemen risiko, Petrokimia Gresik membedakan antara kapasitas risiko, toleransi risiko, dan selera risiko (risk appetite) untuk memastikan pengelolaan risiko yang proporsional dan sesuai dengan kemampuan perusahaan. Kapasitas risiko merupakan batas maksimal eksposur risiko yang dapat ditanggung perusahaan, baik dalam bentuk ancaman maupun peluang, tanpa mengganggu keberlanjutan usaha. Batas ini ditetapkan oleh Direksi dengan mempertimbangkan kemampuan finansial, operasional, dan sumber daya perusahaan. Di bawah kapasitas tersebut, perusahaan menetapkan toleransi risiko, yaitu rentang risiko yang masih dapat diterima tanpa mengganggu keberlangsungan operasional. Selama risiko berada dalam rentang toleransi, perusahaan dapat tetap menjalankan kegiatan usahanya dengan langkah pengendalian yang proporsional. Sementara itu, risk appetite atau selera risiko mencerminkan tingkat risiko yang secara sadar bersedia diambil oleh perusahaan dalam rangka mencapai tujuan strategisnya. Risk appetite berfungsi sebagai panduan strategis dalam pengambilan keputusan, sehingga setiap aktivitas, proyek, dan kebijakan perusahaan dapat selaras dengan tingkat risiko yang siap dihadapi.

Within its risk management framework, Petrokimia Gresik distinguishes between risk capacity, risk tolerance, and risk appetite to ensure that risks are managed proportionally and in line with the company's capabilities. Risk capacity represents the maximum level of risk exposure the company can withstand, whether in the form of threats or opportunities, without jeopardizing business continuity. This capacity is determined by the Board of Directors, taking into account the company's financial strength, operational resilience, and available resources. Within this boundary, the company establishes its risk tolerance, which defines the range of risks that can still be accepted without disrupting operations. As long as risks remain within this tolerance level, the company can continue its business activities by applying proportional controls. Meanwhile, risk appetite reflects the level of risk that the company is willing to deliberately assume in pursuit of its strategic objectives. It serves as a strategic guide in decision-making, ensuring that all activities, projects, and policies are aligned with the level of risk the company is prepared to face.

Dengan adanya kerangka kapasitas, toleransi, dan risk appetite ini, Petrokimia Gresik dapat menilai secara konsisten apakah suatu risiko masih dalam batas yang dapat diterima atau berpotensi melampaui kemampuan perusahaan, sehingga pengelolaan risiko, termasuk risiko perubahan iklim, dapat diarahkan secara tepat untuk mendukung keberlanjutan usaha jangka panjang.

By adopting this integrated framework of risk capacity, tolerance, and appetite, Petrokimia Gresik can consistently assess whether a risk remains within acceptable limits or may exceed the company's ability to manage it, thereby ensuring that risk management—including climate-related risks—is directed appropriately to support long-term business sustainability.

Penilaian Risiko Iklim
Climate Risk Assessment

PT Petrokimia Gresik (PG) menilai risiko iklim yang termasuk risiko fisik dan transisi iklim, serta peluang dari adanya dampak perubahan iklim sebagai bagian yang terintegrasi dalam proses manajemen risiko korporat yang dilaksanakan secara sistematis, terukur, dan berkesinambungan di seluruh unit kerja.

PT Petrokimia Gresik (PG) assesses climate risks including physical risks and climate transitions, as well as opportunities from the impacts of climate change as an integral part of the corporate risk management process, which is implemented systematically, measurably, and on an ongoing basis across all business units.

Penilaian risiko dilakukan dengan pendekatan semi-kuantitatif, yaitu mengkombinasikan penilaian kemungkinan (likelihood) dan dampak (impact) sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan dalam Pedoman Manajemen Risiko Terintegrasi dan Prosedur Risk Control Self Assessment (RCSA). Kriteria dampak mencakup aspek strategis, operasional, keuangan, hukum dan kepatuhan, lingkungan, teknologi dan keamanan siber, serta keselamatan dan kesehatan kerja, sedangkan kemungkinan diukur berdasarkan frekuensi kejadian historis maupun proyeksi.

The assessment is carried out using a semi-quantitative approach, combining evaluations of likelihood and impact in accordance with the criteria established in the Integrated Risk Management Guidelines and the Risk Control Self-Assessment (RCSA) Procedure. Impact criteria cover strategic, operational, financial, legal and compliance, environmental, technology and cybersecurity, as well as health and safety aspects, while likelihood is measured based on historical frequency and forward-looking projections.

Hasil pengukuran dituangkan dalam matriks risiko dua dimensi (likelihood × impact) yang menghasilkan tingkat risiko mulai dari rendah, rendah–menengah, menengah, menengah–tinggi, hingga tinggi. Penilaian ini dilakukan secara berlapis oleh risk owner pada masing-masing unit kerja melalui mekanisme RCSA, yang kemudian diverifikasi dan dikonsolidasikan oleh Divisi Manajemen Risiko melalui SIMAR (Sistem Informasi Manajemen Risiko). Evaluasi dilakukan secara berkala untuk memperbarui peta risiko, menilai efektivitas pengendalian, serta memastikan bahwa risiko iklim diperlakukan konsisten dengan risiko korporat lainnya.

The results are presented in a two-dimensional risk matrix (likelihood × impact), which produces risk levels ranging from low, low–medium, medium, medium–high, to high. This assessment is conducted in layers, starting with risk owners in each business unit through the RCSA mechanism, and subsequently verified and consolidated by the Risk Management Division through the SIMAR (Risk Management Information System). Evaluations are carried out regularly to update the risk map, assess the effectiveness of controls, and ensure that climate-related risks are managed consistently with other corporate risks.

Tingkat Kemungkinan
Likelihood

Tingkat kemungkinan mengacu pada sejauh mana suatu peristiwa risiko dapat terjadi dalam konteks tertentu. Penilaian kemungkinan di PG mempertimbangkan frekuensi historis, tren saat ini, proyeksi ke depan (termasuk proyeksi iklim), serta penilaian subjektif yang didukung data dan informasi relevan. Likelihood digunakan untuk memperkirakan besarnya peluang terjadinya suatu risiko, baik yang bersifat fisik (seperti bencana iklim atau gangguan operasional) maupun transisi (perubahan regulasi, pasar, atau perilaku konsumen).

Likelihood refers to the extent to which a risk event may occur within a given context. At PG, likelihood assessment takes into account historical frequency, current trends, forward-looking projections (including climate projections), as well as subjective evaluations supported by relevant data and information. Likelihood is used to estimate the probability of a risk materializing, whether in the form of physical risks (such as climate-related disasters or operational disruptions) or transition risks (such as regulatory changes, market shifts, or changes in consumer behavior).

Tingkat Konsekuensi Dampak
Consequences

Tingkat dampak mengacu pada seberapa besar konsekuensi yang dapat ditimbulkan apabila suatu risiko benar-benar terjadi. Penilaian dampak di PG dilakukan secara menyeluruh terhadap aspek strategis, operasional, keuangan, hukum dan kepatuhan, reputasi, keselamatan kerja, teknologi dan keamanan siber, serta lingkungan hidup. Dengan pendekatan ini, perusahaan dapat menentukan prioritas risiko yang membutuhkan mitigasi segera, sekaligus merancang strategi adaptasi yang sejalan dengan eksposur risiko yang dihadapi.

Impact consequence refers to the severity of the outcomes that may arise if a risk event actually occurs. At PG, impact assessment is conducted comprehensively across relevant aspects, including strategic, operational, financial, legal and compliance, reputation, occupational safety, technology and cybersecurity, and the environment. This approach enables the company to determine which risks require immediate mitigation priorities while also formulating adaptation strategies aligned with the exposure level of the risks faced.

Tingkat Kemungkinan × Tingkat Konsekuensi Dampak = Tingkat Risiko
Likelihood × Consequences = Risk Level



Kriteria Kemungkinan
Likelihood Criteria

Level	Kriteria *Criteria*	Parameter		
		Persentase *Percentage*	**Frekuensi Kejadian** *Occurrence Frequency*	**Probabilitas** *Probability*
1	**Sangat Jarang Terjadi** *Very Rare*	Probabilitas kejadian Risiko di bawah 20% *Probability of occurrence risk below 20%*	< 1 permil dari frekuensi kejadian / jumlah transaksi *< 1 permil of occurrence frequency / total number of transactions*	Risiko mungkin terjadi sangat jarang, paling banyak satu kali dalam setahun *The risk is very unlikely to occur, at most once a year*
2	**Jarang terjadi** *Rare*	Probabilitas kejadian Risiko dari 20% sampai dengan 40% *Probability of occurrence between 20% and 40%*	Dari 1 permil s/d 1% dari frekuensi kejadian / jumlah transaksi *From 1 permil up to 1% of occurrence frequency / total number of transactions*	Risiko mungkin terjadi hanya sekali dalam 6 bulan *The risk may occur only once in 6 months*
3	**Bisa Terjadi** *Possible*	Probabilitas kejadian Risiko antara 40% sampai dengan 60% *Probability of occurrence between 40% and 60%*	Diatas 1% s/d 5% dari frekuensi kejadian / jumlah transaksi *Above 1% up to 5% of occurrence frequency / total number of transactions*	Risiko pernah terjadi namun tidak sering, sekali dalam 4 bulan *The risk has occurred but not frequently, about once in 4 months*
4	**Sangat Mungkin Terjadi** *Likely*	Probabilitas kejadian Risiko antara 60% sampai dengan 80% *Probability of occurrence between 60% and 80%*	Diatas 5 s/d 10% dari frekuensi kejadian / jumlah transaksi *Above 5% up to 10% of occurrence frequency / total number of transactions*	Risiko pernah terjadi sekali dalam 2 bulan *The risk has occurred and may happen once in 2 months*
5	**Hampir Pasti Terjadi** *Almost Certain*	Probabilitas kejadian Risiko antara 80% sampai dengan 100% *Probability of occurrence between 80% and 100%*	> 10% dari frekuensi kejadian / jumlah transaksi *> 10% of occurrence frequency / total number of transactions*	Risiko pernah terjadi sekali dalam 1 bulan *The risk has occurred and may happen once in a month*

Kriteria Dampak
Impact Criteria

Nilai *Score*	Dampak *Impact*	Strategis *Strategic*	Operasional *Operational*		Pasar & Makroekonomi *Markets & Macroeconomics*	Keuangan *Finance*	Proyek *Project*	
			Operasional *Operational*	K3 *HSE*				
1	**Sangat Jarang Terjadi** *Very Rare*	Sampai dengan Rp 5 M *Up to Rp. 5 billion*	Sampai dengan Rp 5 M *Up to Rp. 5 billion*	Kecelakaan kerja yang melibatkan karyawan yang mengalami luka ringan & perlu pertolongan P3K atau First Aid *Work accidents involving employees who suffer minor injuries & require first aid*	Sampai dengan Rp 5 M *Up to Rp. 5 billion*	Sampai dengan Rp 5 M *Up to Rp. 5 billion*	Deviasi Serapan anggaran investasi ≤ 0% dari target investasi *Deviation of investment budget absorption ≤ 0% of the investment target*	
2	**Jarang terjadi** *Rare*	> Rp 5 M s.d Rp 25 M *> Rp. 5 billion to Rp. 25 billion*	> Rp 5 M s.d Rp 25 M *> Rp. 5 billion to Rp. 25 billion*	Kecelakaan kerja yang melibatkan karyawan yang mengalami luka ringan & perlu perawatan medis di pelayanan kesehatan atau Medical Treatment Injury *Work accidents involving employees who suffer minor injuries & require medical treatment at health services or Medical Treatment Injury*	> Rp 5 M s.d Rp 25 M *> Rp. 5 billion to Rp. 25 billion*	> Rp 5 M s.d Rp 25 M *> Rp. 5 billion to Rp. 25 billion*	Deviasi Serapan anggaran investasi ≥ 0% - ≤ 5 % dari target investasi *Deviation of investment budget absorption ≥ 0% - ≤ 5% of the investment target*	
3	**Bisa Terjadi** *Possible*	> Rp 25 M s.d Rp 50 M *> Rp. 25 billion to Rp. 50 billion*	> Rp 25 M s.d Rp 50 M *> Rp. 25 billion to Rp. 50 billion*	Kecelakaan kerja yang melibatkan karyawan yang mengalami luka sangat serius (luka berat/di opname lebih dari 2x24 jam) atau Loss Time Injury *Work accidents involving employees who suffer very serious injuries (serious injuries/hospitalized for more than 2x24 hours) or Loss of Time Injury*	> Rp 25 M s.d Rp 50 M *> Rp. 25 billion to Rp. 50 billion*	> Rp 25 M s.d Rp 50 M *> Rp. 25 billion to Rp. 50 billion*	Deviasi Serapan anggaran investasi ≥ 5% - ≤ 10 % dari target investasi *Deviation of investment budget absorption ≥ 5% - ≤ 10% of the investment target*	

	Hukum Reputasi & Kepatuhan *Reputation & Compliance Law*				Teknologi dan Keamanan Siber *Technology and Cyber Security*		
	Pelanggaran Hukum *Law Violation*	**Pelanggaran ketentuan kepatuhan** *Violation of compliance requirements*	**Keluhan pelanggan / Pembeli / Supplier** *Customer / Buyer / Supplier Complaints*	**Pemberitaan negatif di media** *Negative coverage in the medi*	**Gangguan aplikasi infrastruktur pendukung** *Disruption of supporting infrastructure applications*	**Kerugian data** *Data loss*	**Sosial & Lingkungan** *Social & Environmental*
	Adanya proses Penyelidikan atau Somasi I dari pihak lain *There is an investigation process or first summons from another party*	Tidak ada teguran dari Regulator *No warning from the Regulator*	Keluhan yang terisolasi dan dapat ditangani dalam 1 hari kerja *Isolated complaints can be handled within 1 business day*	Publikasi negatif di internal perusahaan *Negative publicity within the company*	Penghentian operasional TI kurang dari 2 jam / Tidak ada gangguan terhadap layanan TI *IT operational downtime less than 2 hours / No disruption to IT services*	Tidak ada kerugian data kritis *No critical data loss*	Pencemaran di lingkungan area pabrik *Pollution in the factory area environment*
	Adanya proses Penyidikan atau Somasi II dari pihak lain *There is an investigation process or second summons from another party.*	Teguran lisan (informal) dari Regulator *Verbal (informal) warning from the Regulator*	Keluhan yang terisolasi dan dapat diselesaikan dalam 3 hari kerja *Complaints are isolated and can be resolved within 3 working days*	Publikasi negatif di masyarakat sekitar *Negative publicity in the surrounding community*	Penghentian operasional TI antara 2-4 jam / Terdapat gangguan terhadap layanan TI namun tidak mengurangi SLA *IT operational downtime between 2-4 hours / There is a disruption to IT services but does not reduce the SLA*	Kerugian data terbatas atau dapat dipulihkan dengan cepat *Data loss is limited or can be recovered quickly*	Pencemaran lingkungan dengan lingkup area perusahaan atau lebih dari 1 pabrik. Dampak bisa ditangani secara internal *Environmental pollution within a company's area or across more than one factory. Impacts can be managed internally.*
	Adanya status sebagai Tersangka/ Terdakwa/ Tergugat (tanpa kurungan penjara) *Having the status of a suspect/ defendant/ defendant (without imprisonment)*	Teguran secara tertulis (surat peringatan) dari Regulator *Written warning (warning letter) from the Regulators*	Keluhan yang menyebar ke skala sektoral dan / atau diajukan secara kolektif yang dapat diselesaikan dalam waktu 7 hari kerja *Complaints that spread to a sectoral scale and/or are submitted collectively can be resolved within 7 working days.*	Publikasi negatif di media tertulis (email, media sosial) dan bukan media resmi *Negative publication in written media (email, social media) and not official media*	Penghentian operasional TI antara 4-6 jam / Terjadi gangguan terhadap layanan TI sehingga SLA berkurang hingga 3% *IT operational downtime between 4-6 hours / IT service disruption resulting in SLA reduction of up to 3%*	Kerugian data yang signifikan dan memerlukan pemulihan *Data loss is significant and requires recovery*	Pencemaran lingkungan ke area masyarakat namun tidak ada korban dan penanganan membutuhkan pelibatan tenaga eksternal. *Environmental pollution to community areas but no victims and handling requires the involvement of external personnel*

Nilai *Score*	**Dampak** *Impact*	**Strategis** *Strategic*	**Operasional** *Operational*		**Pasar & Makroekonomi** *Markets & Macroeconomics*	**Keuangan** *Finance*	**Proyek** *Project*	
			Operasional *Operational*	**K3** *HSE*				
4	**Sangat Mungkin Terjadi** *Likely*	> Rp 50 M s.d Rp 100 M *> Rp. 50 billion to Rp. 100 billion*	> Rp 50 M s.d Rp 100 M *> Rp. 50 billion to Rp. 100 billion*	Kecelakaan kerja yang melibatkan karyawan yang mengalami luka sangat serius/luka berat atau mengalami cacat tetap atau Loss Time Injury *Work accidents involving employees who suffer very serious injuries/serious injuries or suffer permanent disability or Loss of Time Injury*	> Rp 50 M s.d Rp 100 M *> Rp. 50 billion to Rp. 100 billion*	> Rp 50 M s.d Rp 100 M *> Rp. 50 billion to Rp. 100 billion*	Deviasi Serapan anggaran investasi ≥ 10% - ≤ 20 % dari target investasi *Deviation of investment budget absorption ≥ 20% of the investment target*	
5	**Hampir Pasti Terjadi** *Almost Certain*	> Rp 100 M *Up to Rp. 100 billion*	> Rp 100 M *Up to Rp. 100 billion*	Kecelakaan kerja yang mengakibatkan 1 korban jiwa atau lebih atau fatality *Work accidents resulting in 1 or more fatalities*	> Rp 100 M *Up to Rp. 100 billion*	> Rp 100 M *Up to Rp. 100 billion*	Deviasi Serapan anggaran investasi ≥ 20% dari target investasi *Deviation of investment budget absorption ≥ 20% of the investment target*	

	Hukum Reputasi & Kepatuhan *Reputation & Compliance Law*				Teknologi dan Keamanan Siber *Technology and Cyber Security*		
	Pelanggaran Hukum *Law Violation*	**Pelanggaran ketentuan kepatuhan** *Violation of compliance requirements*	**Keluhan pelanggan / Pembeli / Supplier** *Customer / Buyer / Supplier Complaints*	**Pemberitaan negatif di media** *Negative coverage in the medi*	**Gangguan aplikasi infrastruktur pendukung** *Disruption of supporting infrastructure applications*	**Kerugian data** *Data loss*	**Sosial & Lingkungan** *Social & Environmental*
	Adanya kurungan penjara namun masih dalam tahap penyidikan/ penuntutan atau tuntutan Pencabutan izin usaha *There is imprisonment but it is still in the investigation/ prosecution stage or demands for revocation of business permit*	Sanksi berupa denda dari Regulator *Sanctions in the form of fines from the Regulator*	Keluhan yang menyebar ke skala nasional dan / atau diajukan secara kolektif yang dapat diselesaikan dalam waktu 10 hari kerja *Complaints that spread to a national scale and/or are submitted collectively can be resolved within 10 working days.*	Publikasi negatif di media massa misalkan radio, TV dan Surat Kabar dalam skala regional dan nasional *Negative publication in mass media such as radio, TV and newspapers on a regional and national scale*	Penghentian operasional TI antara 6-8 jam / Terjadi gangguan terhadap layanan TI sehingga SLA berkurang 3-5% *IT operational downtime between 6-8 hours / IT service disruption resulting in SLA reduction of 3-5%*	Kerugian data yang substansial dan memerlukan upaya pemulihan yang signifikan *Substantial data loss requiring significant recovery efforts*	Pencemaran lingkungan ke area masyarakat dengan korban masyarakat dirawat di Fasilitas Kesehatan atau flora/fauna terdampak *Environmental pollution to community areas with community victims being treated in health facilities or flora/fauna being affected*
	Adanya Putusan Pengadilan sebagai terpidana atau Pencabutan izin usaha *There is a court decision as a convict or revocation of a business license*	Regulator memberlakukan sanksi signifikan (misalnya delisting saham, tidak diperkenankan mengikuti kliring, menarik produk yang beredar sampai pencabutan izin usaha) *Regulators impose significant sanctions (e.g. delisting shares, not being allowed to participate in clearing, withdrawing products in circulation, or revoking business licenses).*	Keluhan yang menyebar ke skala nasional / internasional dan / atau diajukan secara kolektif yang diselesaikan melebihi 10 hari kerja *Complaints that spread to a national / international scale and/or are submitted collectively that are resolved within more than 10 working days*	Publikasi negatif skala internasional yang tersebar di media sosial dan sulit dikendalikan *Negative publication on an international scale that is spread on social media and is difficult to control*	Penghentian operasional TI lebih dari 8 jam / Terjadi gangguan terhadap layanan TI sehingga SLA berkurang >5% *IT operational downtime of more than 8 hours / IT service disruption resulting in SLA reduction of >5%*	Kerugian data yang sangat besar dan sulit untuk dipulihkan *Huge data loss that is difficult to recover*	Pencemaran lingkungan ke area masyarakat dengan korban masyarakat fatality *Environmental pollution to community areas with fatality community victims*

PG menerapkan pendekatan manajemen risiko yang terstruktur dengan memanfaatkan dua parameter inti, yaitu tingkat dampak (impact) dan tingkat kemungkinan (likelihood), sebagai dasar dalam menentukan prioritas risiko. Kedua parameter ini diintegrasikan dalam matriks risiko korporat yang berfungsi untuk mengklasifikasikan setiap risiko material, termasuk risiko iklim, sesuai dengan tingkat urgensi penanganannya.

PG applies a structured risk management approach by utilizing two core parameters impact and likelihood as the basis for determining risk priorities. These parameters are integrated into the corporate risk matrix, which serves to classify each material risk, including climate-related risks, according to the level of urgency in handling them.

Matriks risiko tidak hanya berperan sebagai instrumen penilaian, tetapi juga sebagai panduan strategis dalam pengambilan keputusan manajemen. Hasil klasifikasi memungkinkan PG untuk:

- memetakan risiko iklim berdasarkan tingkat keseriusan dan urgensinya,
- mengidentifikasi risiko yang masih dapat ditoleransi dan yang memerlukan mitigasi segera,
- menentukan alokasi sumber daya secara tepat untuk pengendalian risiko.

The risk matrix functions not only as an assessment tool but also as a strategic guide in management decision-making. The classification results enable PG to:

- *map climate-related risks based on their severity and urgency,*
- *identify risks that remain tolerable and those requiring immediate mitigation, and*
- *determine the appropriate allocation of resources for risk control.*

Dalam kerangka pengendalian dan penanganan risiko, PG mengelola risiko iklim melalui perlakuan risiko (risk treatment) yang ditetapkan sebagai tahapan penting setelah evaluasi risiko. Tujuan dari perlakuan risiko adalah memodifikasi risiko agar berada dalam tingkat yang dapat diterima sesuai dengan risk appetite dan risk tolerance perusahaan.

Within the framework of risk control and management, PG addresses climate-related risks through risk treatment, which is established as a critical stage following risk evaluation. The objective of risk treatment is to modify risks so that they remain at a level acceptable in accordance with the company's risk appetite and risk tolerance.

Aksi Perlakuan
Risk Treatment Action

Aksi Perlakuan *Risk Treatment Action*	**Deskripsi** *Description*	**Level Risiko** *Risk Level*
Terima Risiko *Accept the Risk*	Opsi **menerima Risiko** sebagaimana apa adanya mempertimbangkan tingkat Risiko telah berada di bawah batas *The option to accept the risk as it is, considering that the risk level is already below the established threshold.*	Rendah / Rendah ke Moderat *Low / Low to Moderate*
Hindari Risiko *Avoid the Risk*	Opsi **menghindari Risiko** dengan **tidak melakukan kegiatan** yang menimbulkan Risiko tersebut mempertimbangkan tingkat Risiko berada di atas batas Risk Tolerance dan biaya Perlakuan Risiko (Risk Treatment) yang akan dikeluarkan dinilai terlalu besar. *The option to avoid the risk by not carrying out activities that may trigger the risk, considering that the risk level is above the risk tolerance threshold and that the cost of risk treatment is deemed too high.*	Tinggi *High*
Mengalihkan (Membagi) Risiko *Share (Transfer) the Risk*	yaitu opsi **mengalihkan atau membagi Risiko** kepada pihak lain sehingga tingkat Risiko yang berada di atas batas Risk Tolerance dapat diturunkan menjadi di bawah Risk Tolerance. *The option to transfer or share the risk with other parties so that the risk level, which is above the risk tolerance threshold, can be reduced to below the risk tolerance level.*	Moderat ke Tinggi *Moderate to High*

Aksi Perlakuan *Risk Treatment Action*	**Deskripsi** *Description*	**Level Risiko** *Risk Level*
Mengurangi Risiko (Mitigasi) *Reduce (Mitigate) the Risk*	opsi mengurangi tingkat Risiko dengan cara melakukan **langkah-langkah mitigasi Risiko** sehingga tingkat Risiko sampai di bawah batas Risk Tolerance yang ditetapkan Perusahaan. *The option to reduce the risk level by implementing mitigation measures, so that the risk level falls below the risk tolerance threshold set by the company.*	Rendah ke Moderat / Moderat / Moderat ke Tinggi / Tinggi *Low to Moderate / Moderate / Moderate to High / High*

PG telah mengidentifikasi sebanyak 18 risiko terkait iklim yang berpotensi menimbulkan dampak substansial terhadap keberlangsungan usaha perusahaan. Risiko tersebut mencakup risiko transisi, seperti perubahan regulasi, kewajiban pelaporan emisi, penerapan mekanisme harga karbon, paparan terhadap litigasi, perubahan perilaku konsumen, serta isu reputasi; dan risiko fisik, baik yang bersifat akut maupun kronis, seperti curah hujan lebat dan banjir, gelombang ekstrem dan abrasi, angin puting beliung, kekeringan, serta kelangkaan air.

PG has identified 21 climate-related risks that may have a substantive impact on the company's business continuity. These risks encompass both transition risks (such as regulatory changes, emission reporting obligations, carbon pricing mechanisms, litigation exposure, shifts in consumer behavior, and reputational issues) and physical risks (both acute and chronic, such as heavy rainfall and flooding, extreme waves and abrasion, tornadoes, drought, landslides, and forest fires).

Proses penilaian risiko ini mencakup seluruh rantai nilai perusahaan (hulu hingga hilir), meliputi kegiatan operasional di lokasi produksi serta wilayah distribusi dan gudang yang tersebar di berbagai daerah di Indonesia. Dengan pendekatan yang terintegrasi ini, PG memastikan bahwa baik dampak langsung maupun tidak langsung dari perubahan iklim terhadap keberlanjutan produksi, keandalan distribusi, maupun kinerja bisnis secara keseluruhan dapat diidentifikasi dan dievaluasi secara sistematis.

The risk assessment process covers the company's entire value chain, from upstream to downstream, including operations at production sites and facilities as well as distribution areas and warehouses across different regions of Indonesia. By adopting this integrated approach, PG ensures that both direct and indirect impacts of climate change on production continuity, distribution reliability, and overall business performance are systematically identified and evaluated.

Selain risiko, PG juga telah mengidentifikasi 7 peluang strategis terkait iklim yang dapat mendukung pencapaian target keberlanjutan sekaligus meningkatkan daya saing perusahaan. Dengan mengelola peluang ini secara optimal, PG tidak hanya mampu meminimalkan risiko iklim, tetapi juga memanfaatkan transisi menuju ekonomi rendah karbon untuk memperkuat ketahanan dan nilai jangka panjang perusahaan.

In addition to risks, PG has also identified seven strategic climate-related opportunities that can support the achievement of sustainability targets while strengthening the company's competitiveness. By optimally managing these opportunities, PG not only minimizes climate-related risks but also leverages the transition toward a low-carbon economy to strengthen the company's long-term resilience and value creation.

Penilaian Tingkat Risiko Perubahan Iklim
Climate Change Risk Assessment

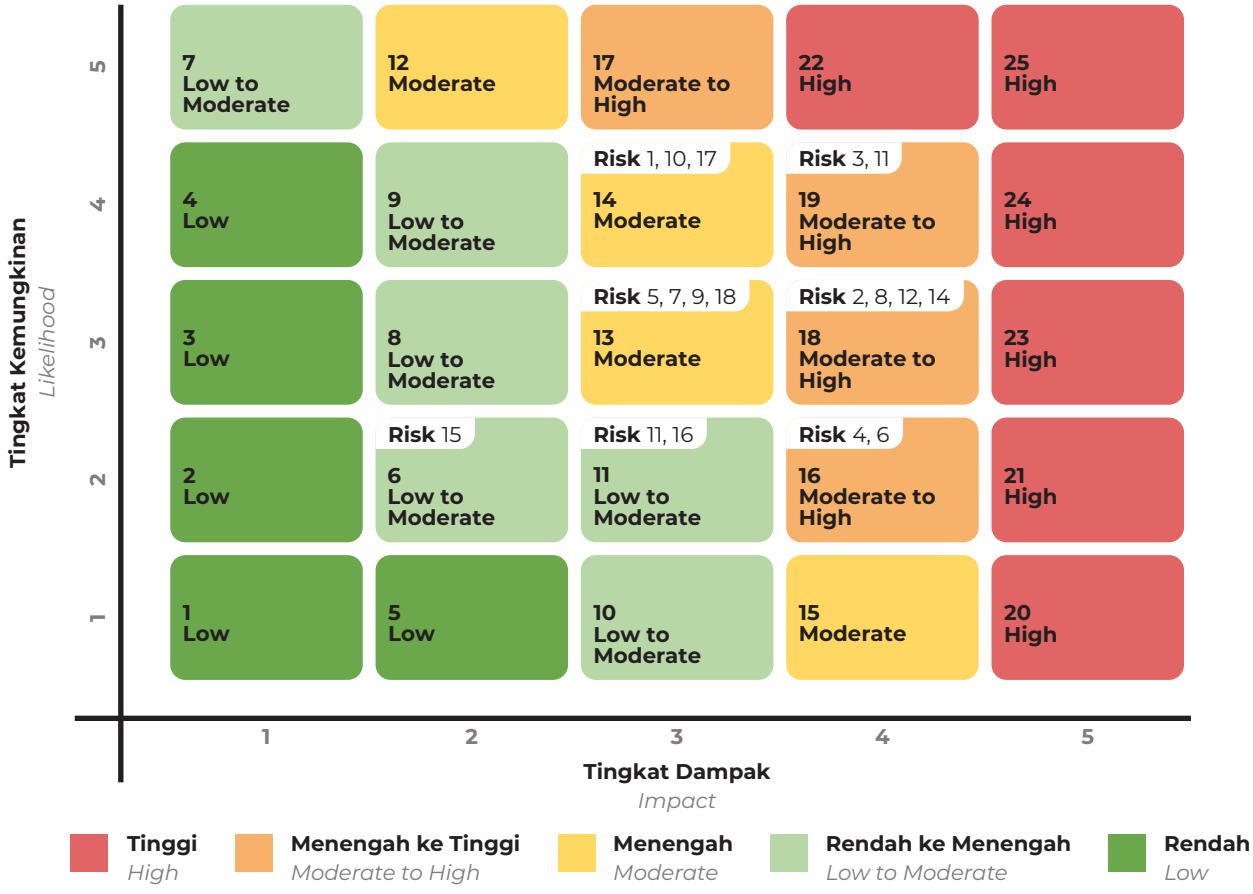
No	Risiko Terkait Iklim *Climate Related Risk*	Tingkat Dampak *Impact*	Tingkat Kemungkinan *Likelihood*	Tingkat Risiko *Risk Level*	Kategori Risiko *Risk Category*	Perlakuan Risiko *Risk Treatment*
	Risiko Transisi *Transition Risk*					
1	Peningkatan kewajiban pelaporan emisi *Increased emission reporting obligations*	3 (Moderat – biaya kepatuhan, risiko sanksi) *3 (Moderate – compliance costs, sanction risk)*	4 (Sangat Mungkin Terjadi) *Likely*	14	Moderat *Moderate*	Mengurangi Risiko *Reduce the Risk*
2	Mekanisme penetapan harga karbon *Carbon pricing mechanisms*	4 (Tinggi – beban biaya signifikan) *4 (High – significant cost burden)*	3 (Bisa Terjadi) *Possible*	18	Moderat ke Tinggi *Moderate to High*	Mengurangi dan Mengalihkan Risiko *Reduce and Share the Risk*
3	Perubahan regulasi produk dan layanan yang ada *Changes in regulations for existing products and services*	4 (Tinggi – risiko ditolak pasar) *4 (High – potential market rejection)*	4 (Sangat Mungkin Terjadi) *Likely*	19	Moderat ke Tinggi *Moderate to High*	Mengurangi Risiko *Reduce the Risk*
4	Paparan terhadap litigasi *Exposure to litigation*	4 (Tinggi – biaya hukum, reputasi) *4 (High – legal costs, reputational impact)*	2 (Jarang Terjadi) *Rare*	16	Moderat ke Tinggi *Moderate to High*	Hindari dan Mengurangi Risiko *Avoid and Reduce the Risk*
5	Penggantian produk dan layanan yang ada dengan opsi emisi yang lebih rendah *Replacement of existing products and services with lower-emission options*	3 (Moderat – biaya R&D, adaptasi pasar) *3 (Moderate – R&D costs, market adaptation)*	3 (Bisa Terjadi) *Possible*	13	Moderat *Moderate*	Mengurangi Risiko*Reduce the Risk*

No	Risiko Terkait Iklim *Climate Related Risk*	Tingkat Dampak *Impact*	Tingkat Kemungkinan *Likelihood*	Tingkat Risiko *Risk Level*	Kategori Risiko *Risk Category*	Perlakuan Risiko *Risk Treatment*
	Risiko Transisi *Transition Risk*					
6	Investasi yang tidak berhasil pada teknologi baru *Unsuccessful investments in new technologies*	4 (Tinggi – kerugian finansial, reputasi) *4 (High – financial loss, reputation)*	2 (Jarang Terjadi) *Rare*	16	Moderat ke Tinggi *Moderate to High*	Mengurangi dan Hindari Risiko *Reduce and Avoid the Risk*
7	Perubahan perilaku konsumen *Changes in consumer behavior*	3 (Moderat – shifting demand) *3 (Moderate – demand shift)*	3 (Bisa Terjadi) *Possible*	13	Moderat *Moderate*	Mengurangi Risiko *Reduce the Risk*
8	Ketidakmampuan untuk menarik pemodal bersama dan/atau investor karena risiko yang tidak pasti terkait dengan iklim *Inability to attract joint capital and/or investors due to uncertain climate-related risks*	4 (Tinggi – kesulitan pembiayaan) *4 (High – financing challenges)*	3 (Bisa Terjadi) *Possible*	18	Moderat ke Tinggi *Moderate to High*	Mengurangi dan Mengalihkan Risiko *Reduce and Share the Risk*
9	Stigmatisasi sektor *Stigmatization of the sector*	3 (Moderat – reputasi sektor pupuk) *3 (Moderate – reputational risk)*	3 (Bisa Terjadi) *Possible*	13	Moderat *Moderate*	Mengurangi Risiko *Reduce the Risk*
10	Liputan pers yang negatif terkait dengan dukungan terhadap proyek atau kegiatan yang berdampak negatif pada iklim (misalnya emisi GRK, penggundulan hutan, tekanan air) *Negative media coverage related to support for projects or activities with a negative impact on the climate (e.g., GHG emissions, deforestation, water stress)*	3 (Moderat – reputasi, sosial) *3 (Moderate – reputational and social impacts)*	4 (Sangat Mungkin Terjadi) *Likely*	14	Moderat *Moderate*	Mengurangi Risiko *Reduce the Risk*

No	Risiko Terkait Iklim *Climate Related Risk*	Tingkat Dampak *Impact*	Tingkat Kemungkinan *Likelihood*	Tingkat Risiko *Risk Level*	Kategori Risiko *Risk Category*	Perlakuan Risiko *Risk Treatment*
	Risiko Fisik (Lokasi Produksi) *Physical Risk (Production Location / Factory)*					
11	Curah hujan lebat (hujan, hujan es, salju/es) banjir *Heavy rainfall (rain, hail, snow/ice) leading to floods*	4 (Tinggi – kerusakan aset, downtime) *4 (High – asset damage, downtime)*	4 (Sangat Mungkin Terjadi) *Likely*	19	Moderat ke Tinggi *Moderate to High*	Mengurangi dan Mengalihkan Risiko *Reduce and Share the Risk*
12	Gelombang Ekstrim dan Abrasi *Extreme Waves and Abrasion*	4 (Tinggi – infrastruktur pelabuhan, supply chain) *4 (High – port infrastructure, supply chain disruption)*	3 (Bisa Terjadi) *Possible*	18	Moderat ke Tinggi *Moderate to High*	Mengurangi Risiko *Reduce the Risk*
13	Angin Puting Beliung *Tornado/whirlwind*	3 (Moderat – risiko aset & K3) *3 (Moderate – asset & safety risk)*	2 (Jarang Terjadi) *Rare*	11	Rendah ke Moderat *Low to Moderate*	Mengalihkan dan Mengurangi Risiko *Mengalihkan and Reduce the Risk*
14	Kekeringan *Drought*	4 (Tinggi – ketersediaan air baku) *4 (High – water supply availability)*	3 (Bisa Terjadi) *Possible*	18	Moderat ke Tinggi *Moderate to High*	Mengurangi dan Mengalihkan Risiko *Reduce and Share the Risk*
15	Kelangkaan Air *Water Stress*	2 (Rendah - ketersediaan air baku)) *2 (Low – water supply availability)*	2 (Jarang Terjadi) *Rare*	6	Rendah ke Moderat *Low to Moderate*	Mengurangi dan Hindari Risiko *Reduce and Avoid the Risk*
	Risiko Fisik (Lokasi Distribusi) *Physical Risk (Distribution Location)*					
16	Angin Puting Beliung *Tornadic/Convective Windstorms*	3 (Moderat – keterlambatan distribusi) *3 (Moderate – distribution delays)*	2 (Jarang Terjadi) *Rare*	11	Rendah ke Moderat *Low to Moderate*	Mengalihkan Risiko *Share the Risk*

No	Risiko Terkait Iklim *Climate Related Risk*	Tingkat Dampak *Impact*	Tingkat Kemungkinan *Likelihood*	Tingkat Risiko *Risk Level*	Kategori Risiko *Risk Category*	Perlakuan Risiko *Risk Treatment*
	Risiko Fisik (Lokasi Distribusi) *Physical Risk (Distribution Location)*					
17	Banjir (Genangan & Luapan) *Pluvial–Fluvial Flooding*	3 (Moderat – gangguan distribusi sementara) *3 (Moderate – temporary distribution disruption)*	4 (Sangat Mungkin Terjadi) *Likely*	14	Moderat *Moderate*	Mengurangi Risiko *Reduce the Risk*
18	Kekeringan *Drought*	3 (Moderat – dampak rantai pasok pertanian) *3 (Moderate – agricultural supply chain impact)*	3 (Bisa Terjadi) *Possible*	13	Moderat *Moderate*	Mengurangi Risiko *Reduce the Risk*

Heat Map untuk Risiko Negatif
Negative Risk Heat Map



***Angka 1-21 merujuk pada risiko perubahan iklim bagi PT Petrokimia Gresik yang telah diidentifikasi sebelumnya**
**Number 1-21 refer to climate change risks for Petrokimia Gresik, which have been previously identified*

Penilaian Peluang Perubahan Iklim
Climate Change Opportunity Assessment

No	Peluang Terkait Iklim *Climate Related Opportunity*	Tingkat Dampak *Impact*	Tingkat Kemungkinan *Likelihood*	Kategori Risiko *Risk Category*
1	Pemanfaatan Sumber Energi Rendah Emisi *Utilization of Low-Emission Energy Sources*	4 – Tinggi (efisiensi biaya signifikan & nilai ESG) *4 – High (significant cost efficiency & ESG value)*	4 – Kemungkinan besar (dorongan pemerintah & tren energi terbarukan) *4 - Likely (government push & RE trend)*	Peluang Tinggi *High Opportunity*
2	Pemanfaatan Teknologi Baru *Utilization of New Technologies*	4 – Tinggi (peningkatan produktivitas, penurunan emisi) *4 – High (productivity gains, emission reduction)*	3 – Mungkin (memerlukan R&D & investasi) *3 – Possible (requires R&D & investment)*	Peluang Sedang–Tinggi *Moderate–High Opportunity*
3	Pengembangan Produk atau Layanan Baru melalui Penelitian dan Pengembangan (R&D) serta Inovasi *Development of New Products or Services Through R&D and Innovation*	5 – Sangat Tinggi (menciptakan pasar baru, produk premium) *5 – Very High (new markets, premium products)*	3 – Mungkin (bergantung pada keberhasilan R&D) *3 – Possible (dependent on R&D success)*	Tinggi *High*
4	Kemampuan untuk Melakukan Diversifikasi Kegiatan Bisnis *Ability to Diversify Business Activities*	3 – Sedang (segmen baru seperti kimia, bioenergi) *3 – Moderate (new segments like chemicals, bioenergy)*	3 – Mungkin (diversifikasi butuh modal & waktu) *3 – Possible (diversification needs capital & time)*	Peluang Sedang *Moderate opportunity*
5	Pengembangan Sumber Pendapatan Baru *Development of New Revenue Streams*	4 – Tinggi (kredit karbon, layanan hijau, jasa konsultasi) *4 – High (carbon credits, green services, consulting)*	3 – Mungkin (pasar & regulasi masih berkembang) *3 – Possible (market & regulation evolving)*	Peluang Sedang–Tinggi *Moderate–High Opportunity*
6	Peningkatan Peringkat oleh Indeks Keberlanjutan/ ESG. *Improvement in Ratings by Sustainability/ESG Indexes*	3 – Sedang (reputasi, daya tarik investor) *3 – Moderate (reputation, investor attractiveness)*	4 – Kemungkinan besar (jika pengungkapan diperkuat) *4 – Likely (if disclosures are strengthened)*	Peluang Sedang–Tinggi *Moderate–High Opportunity*
7	Partisipasi Dalam Program Energi Terbarukan Dan Penerapan Langkah-Langkah Efisiensi Energi *Participation in Renewable Energy Programs and Implementation of Energy Efficiency Measures*	4 – Tinggi (pengurangan biaya, kepatuhan, reputasi) *4 – High (cost reduction, compliance, reputation)*	4 – Kemungkinan besar (selaras dengan target & insentif nasional) *4 – Likely (aligned with national targets & incentives)*	Peluang Tinggi *High Opportunity*

Analisis Stakeholder terkait Perubahan Iklim

Stakeholder Analysis related Climate Change

No	Risiko Terkait Iklim *Climate Related Risk*	Stakeholder Terkait dan Terdampak *Related and Affected Stakeholders*	Alasan Keterkaitan *Rationale of Linkage*
1	Peningkatan kewajiban pelaporan emisi *Increasing emission reporting obligations*	• Pemerintah • Pemegang Saham • Karyawan • *Government* • *Shareholders* • *Employees*	• Pemerintah menetapkan kewajiban inventarisasi GRK sesuai Perpres 98/2021 dan Permen LHK No. 1/2021. • Pemegang saham membutuhkan transparansi atas kinerja lingkungan sebagai bagian dari kepatuhan ESG. • Karyawan di unit operasional bertanggung jawab dalam pelaksanaan dan akurasi data pelaporan emisi • *The government mandates GHG inventory reporting in accordance with Presidential Regulation No. 98/2021 and MoEF Regulation No. 1/2021.* • *Shareholders demand transparency in environmental performance as part of ESG compliance* • *Employees are directly responsible for ensuring data accuracy.*
2	Mekanisme penetapan harga karbon *Carbon pricing mechanisms*	• Pemerintah • Pemegang Saham • Perbankan/Kreditur • *Government* • *Shareholders* • *Banks/Creditors*	• Pemerintah menjadi regulator pasar karbon dan pajak karbon. • Investor serta lembaga keuangan menilai eksposur biaya karbon terhadap profitabilitas perusahaan. • *The government regulates the carbon market and carbon tax,* • *Investors and financial institutions assess carbon cost exposure and its impact on profitability.*
3	Perubahan regulasi produk dan layanan yang ada *Changes in regulations for existing products and services*	• Pemerintah • Pelanggan • Pemegang Saham Karyawan • *Government* • *Customers* • *Shareholders* • *Employees*	• Pemerintah mengatur spesifikasi produk dan batas emisi kimia. • Pelanggan industri dan eksportir menuntut sertifikasi keberlanjutan. • Pemegang saham memerlukan jaminan daya saing produk PG • *The government regulates chemical content limits and product specifications.* • *Industrial buyers and exporters demand sustainability certification* • *Shareholders require assurance of product competitiveness.*

No	Risiko Terkait Iklim *Climate Related Risk*	Stakeholder Terkait dan Terdampak *Related and Affected Stakeholders*	Alasan Keterkaitan *Rationale of Linkage*
4	Paparan terhadap litigasi *Exposure to litigation*	• Pemerintah • Masyarakat Sekitar • Pemegang Saham • *Government* • *Local Communities* • *Shareholders*	Potensi gugatan hukum dari otoritas atau masyarakat bila terjadi pelanggaran lingkungan. Dampaknya langsung terhadap reputasi dan nilai saham PG. *Legal actions may arise from authorities or the public due to environmental violations, directly affecting corporate reputation and share value.*
5	Penggantian produk dan layanan yang ada dengan opsi emisi yang lebih rendah *Replacement of existing products and services with lower-emission options*	• Pemegang Saham • Karyawan • Pemasok • *Shareholders* • *Employees* • *Suppliers*	Perubahan teknologi berdampak pada kompetensi SDM dan rantai pasok. *Technological transition impacts employee competency and supply chains*
6	Investasi yang tidak berhasil pada teknologi baru *Unsuccessful investments in new technologies lower-emission options*	• Pemegang Saham • Perbankan/Kreditur • *Shareholders* • *Banks/Creditors*	Investor dan kreditur menghadapi risiko finansial dari proyek teknologi rendah karbon yang gagal secara teknis/ ekonomis *Investors and creditors face financial exposure when low-carbon technology projects fail technically or economically.*
7	Perubahan perilaku konsumen *Changes in consumer behavior*	• Pelanggan • Pemegang Saham • *Customers* • *Shareholders*	Pergeseran preferensi pelanggan ke produk berkelanjutan mempengaruhi volume penjualan dan strategi bisnis PG. *Shifts in customer preference toward sustainable products affect sales volume and strategic direction*
8	Ketidakmampuan untuk menarik pemodal bersama dan/atau investor karena risiko yang tidak pasti terkait dengan iklim *Inability to attract joint capital and/or investors due to uncertain climate-related risks*	• Pemegang Saham • Perbankan/Kreditur • *Shareholders* • *Banks/Creditors*	Investor dan kreditur menilai kinerja ESG dan risiko iklim sebagai faktor keputusan pendanaan. *Investors and financial institutions assess ESG performance and climate risks as key considerations in funding decisions.*
9	Stigmatisasi sektor *Stigmatization of the sector*	• Pelanggan • Pemegang Saham • Masyarakat Sekitar • *Customers* • *Shareholders* • *Local Communities*	Sektor pupuk dianggap kontributor emisi tinggi dan polusi lingkungan. Persepsi negatif dapat menurunkan nilai perusahaan dan kepercayaan masyarakat. *The fertilizer industry is perceived as a high-emission and pollution-intensive sector, potentially reducing company valuation and public trust.*

No	Risiko Terkait Iklim *Climate Related Risk*	Stakeholder Terkait dan Terdampak *Related and Affected Stakeholders*	Alasan Keterkaitan *Rationale of Linkage*
10	Liputan pers yang negatif terkait dengan dukungan terhadap proyek atau kegiatan yang berdampak negatif pada iklim (misalnya emisi GRK, penggundulan hutan, tekanan air) *Negative media coverage related to support for projects or activities with a negative impact on the climate (e.g., GHG emissions, deforestation, water stress)*	• Masyarakat Sekitar • Pemerintah • Media • Pemegang Saham • *Local Communities* • *Government* • *Media* • *Shareholders*	Berita lingkungan negatif dapat menurunkan reputasi dan memicu pengawasan regulator. *Negative environmental news can harm corporate reputation and trigger stricter regulatory oversight.*
11	Curah hujan lebat (hujan, hujan es, salju/es) banjir *Heavy rainfall (rain, hail, snow/ice) leading to floods*	• Karyawan • Pemerintah Daerah • Masyarakat Sekitar • Pemasok • *Employees* • *Local Government* • *Local Communities* • *Suppliers*	Gangguan operasi akibat banjir dapat menunda produksi dan mengganggu pasokan bahan baku. *Flooding disrupts operations, delays production, and affects the supply of raw materials.*
12	Gelombang Ekstrim dan Abrasi *Extreme Waves and Abrasion*	• Pemerintah Daerah • Pemasok • Pelanggan • Masyarakat Pesisir • *Local Government* • *Suppliers* • *Customers* • *Coastal Communities*	Abrasi mengancam fasilitas logistik laut yang menjadi jalur utama distribusi PG. *Abrasion threatens coastal logistics facilities that are vital for product distribution.*
13	Angin Puting Beliung *Tornado/whirlwind*	• Pemerintah Daerah • Pemasok • Pelanggan • Masyarakat Sekitar Pesisir • *Local Government* • *Suppliers* • *Customers* • *Coastal Communities*	Kerusakan fasilitas produksi menimbulkan potensi kerugian finansial signifikan dan risiko keselamatan kerja. *Tornadoes cause physical damage to facilities, creating financial loss and operational disruption*
14	Kekeringan *Drought*	• Pemerintah • Pemasok Air • Karyawan • Pelanggan • *Government* • *Water Suppliers* • *Employees* • *Customers*	Kekurangan air baku dapat menghentikan proses produksi pupuk dan mengganggu rantai pasok. *Lack of water supply can halt fertilizer production and disrupt the supply chain.*

No	Risiko Terkait Iklim *Climate Related Risk*	Stakeholder Terkait dan Terdampak *Related and Affected Stakeholders*	Alasan Keterkaitan *Rationale of Linkage*
15	Kelangkaan Air *Water Stress*	• Pemerintah • Pemasok Air • Karyawan • Pelanggan • Masyarakat Sekitar • *Government,Water Suppliers* • *Employees* • *Customers*	Produksi pupuk sangat bergantung pada air sebagai bahan baku utama untuk amonia dan urea, kelangkaan air mempengaruhi stabilitas produksi dan profitabilitas jangka panjang *Fertilizer production depends on water as a key input for ammonia and urea production. Water scarcity directly impacts production stability and profitability*
16	Risiko fisik distribusi (banjir, abrasi, kebakaran, longsor, kekeringan) *Physical risks in distribution (flooding, coastal erosion, fire, landslides, and drought)*	• Karyawan • Pemasok • Pelanggan • Masyarakat Sekitar • *Employees* • *Suppliers* • *Customers* • *Local Communities*	Cuaca ekstrem dan bencana alam dapat menghambat logistik, keterlambatan distribusi, dan kerugian reputasi karena gagal pasok. *Extreme weather and natural disasters disrupt logistics, delay shipments, and may cause reputational damage due to unmet delivery obligations.*

Pengelolaan Risiko Iklim

Climate Risk Management

Setelah melakukan penilaian risiko secara menyeluruh, Petrokimia Gresik berkomitmen untuk menyusun langkah adaptasi dan mitigasi yang aplikatif dalam menghadapi tantangan perubahan iklim yang teridentifikasi. Proses pengelolaan risiko dilakukan secara terstruktur melalui tahapan identifikasi, analisis, evaluasi, dan pengendalian risiko, dengan melibatkan seluruh unit sebagai risk owner dan dikoordinasikan oleh Divisi Manajemen Risiko.

After conducting a comprehensive risk assessment, Petrokimia Gresik is committed to developing practical adaptation and mitigation measures to address the identified climate change challenges. The risk management process is carried out in a structured manner through the stages of identification, analysis, evaluation, and risk control, involving all business units as risk owners and coordinated by the Risk Management Division.

Langkah adaptasi dirancang untuk memperkuat ketahanan perusahaan terhadap dampak negatif perubahan iklim, khususnya terkait ketersediaan bahan baku, pasokan energi, kelangsungan operasional pabrik, serta distribusi produk pupuk dan petrokimia. Adaptasi ini mencakup efisiensi penggunaan air, penguatan infrastruktur tahan iklim ekstrim, diversifikasi pasokan energi, hingga kolaborasi dengan pemangku kepentingan untuk menjaga rantai pasok yang berkelanjutan.

Adaptation measures are designed to strengthen the company's resilience against the adverse impacts of climate change, particularly related to the availability of raw materials, energy supply, plant operations continuity, and the distribution of fertilizer and petrochemical products. These adaptations include improving water use efficiency, strengthening climate-resilient infrastructure, diversifying energy supply, and collaborating with stakeholders to maintain a sustainable supply chain.

Langkah mitigasi difokuskan pada upaya proaktif untuk menurunkan emisi gas rumah kaca dari proses produksi, melalui peningkatan efisiensi energi, optimalisasi penggunaan bahan baku, penerapan energy management system, serta pemanfaatan teknologi ramah lingkungan. Selain itu, PG juga mulai mengintegrasikan inisiatif pengurangan emisi ke dalam roadmap keberlanjutan, sejalan dengan skenario iklim global seperti RCP 2.6 dan RCP 4.5. Pada skenario RCP 4.5, PG diarahkan untuk mengurangi intensitas emisi melalui efisiensi energi, pemanfaatan energi alternatif, serta transportasi rendah energi. Sementara pada skenario RCP 2.6 yang lebih ambisius, langkah mitigasi mencakup transisi bertahap ke energi terbarukan, eksplorasi teknologi penangkapan karbon (carbon capture), serta penerapan moda transportasi rendah emisi secara lebih luas.

Mitigation efforts focus on proactive initiatives to reduce greenhouse gas emissions from production processes, through enhancing energy efficiency, optimizing raw material use, implementing energy management systems, and adopting environmentally friendly technologies. In addition, PG has begun to integrate emission reduction initiatives into its sustainability roadmap, aligned with global climate scenarios such as RCP 2.6 and RCP 4.5. Under the RCP 4.5 scenario, PG is directed to reduce emission intensity through energy efficiency, alternative energy utilization, and low-energy transportation. Meanwhile, under the more ambitious RCP 2.6 scenario, mitigation measures include a gradual transition to renewable energy, exploration of carbon capture technologies, and wider adoption of low-emission transportation modes.

Dengan pendekatan ini, Petrokimia Gresik memastikan bahwa risiko iklim (baik risiko fisik dan risiko transisi, serta peluang dari adanya dampak perubahan iklim) terintegrasi dengan manajemen risiko perusahaan secara keseluruhan, sehingga strategi adaptasi dan mitigasi tidak hanya memperkuat keberlanjutan operasional, tetapi juga mendukung daya saing perusahaan dalam menghadapi transisi menuju ekonomi rendah karbon.

Through this approach, Petrokimia Gresik ensures that climate-related risks (both physical risks and transition risks, as well as opportunities from the impacts of climate change) are integrated into the company's overall risk management framework, so that adaptation and mitigation strategies not only strengthen operational sustainability but also enhance the company's competitiveness in the transition toward a low-carbon economy.

Mitigasi Perubahan Iklim
Climate Change Mitigation

No	Risiko Iklim *Climate Related Risk*	Aksi Perlakuan *Treatment Action*	Adaptasi dan Mitigasi *Adaptation and Mitigation*	Horizon Waktu* *Time Horizon**
			Risiko Transisi *Transition Risk*	
1	Kebijakan & Hukum: Peningkatan kewajiban pelaporan emisi *Policy & Legal: Increased emission reporting obligations*	Mengurangi Risiko *Reduce the Risk*	Meningkatkan transparansi, akurasi, dan kredibilitas laporan keberlanjutan untuk memenuhi standar internasional dengan: 1. Mengadopsi standar pelaporan global seperti IFRS (International Financial Reporting Standards). 2. Melaksanakan pelatihan bagi tim lingkungan dan produksi untuk pengumpulan data emisi 3. Melakukan audit emisi tahunan oleh pihak independen untuk memastikan keakuratan data dan memenuhi persyaratan pelaporan yang berlaku. *Enhancing transparency, accuracy, and credibility of sustainability reporting to meet international standards by:* *1. Adopting global reporting standards such as IFRS (International Financial Reporting Standards).* *2. Conducting training for environmental and production teams to strengthen emission data collection.* *3. Carrying out annual independent emission audits to ensure data accuracy and compliance with reporting requirements.*	< 5 tahun < 5 tahun < 5 tahun *< 5 years* *< 5 years* *< 5 years*
2	Kebijakan & Hukum: Mekanisme penetapan harga karbon *Policy & Legal: Carbon pricing mechanisms*	Mengurangi dan Mengalihkan Risiko *Reduce and Share the Risk*	Mengurangi emisi karbon secara signifikan dengan mengoptimalkan operasional rendah karbon dan memanfaatkan mekanisme perdagangan karbon dengan: 1. Mengintegrasikan teknologi Carbon Capture, Utilization (CCU) dalam kegiatan operasional untuk menangkap emisi karbon dari pembakaran 2. Berpartisipasi dalam skema perdagangan karbon domestik 3. Mengembangkan sustainable financing framework untuk proyek efisiensi energi dan energi terbarukan 4. Mengembangkan penggunaan energi terbarukan secara bertahap *Reducing significant cost burdens and ensuring operational efficiency through:* *1. Improving energy efficiency in production processes.* *2. Investing in Carbon Capture & Utilization (CCU) technologies.* *3. Gradually adopting renewable energy within facilities.* *4. Participating in domestic carbon trading mechanisms.*	5 - 10 tahun < 5 tahun < 5 tahun 5 - 10 tahun *5 - 10 years* *< 5 years* *< 5 years* *5 - 10 years*

No	**Risiko Iklim** *Climate Related Risk*	**Aksi Perlakuan** *Treatment Action*	**Adaptasi dan Mitigasi** *Adaptation and Mitigation*	**Horizon Waktu*** *Time Horizon**
			Risiko Transisi *Transition Risk*	
3	Kebijakan & Hukum: Perubahan regulasi produk dan layanan yang ada *Policy & Legal: Changes in regulations for existing products and services*	Mengurangi Risiko *Reduce the Risk*	Memastikan kepatuhan terhadap perubahan regulasi lingkungan yang terus berkembang, termasuk regulasi terkait transisi energi dan keberlanjutan dengan: 1. Mengadakan sosialisasi secara rutin terkait dengan perubahan regulasi di bidang pupuk dan lingkungan guna meningkatkan pemahaman karyawan terhadap perubahan regulasi *Ensuring compliance with evolving environmental regulations, including those related to energy transition and sustainability, by:* *1. Conducting regular socialization sessions on regulatory changes in the fertilizer and environmental sectors to enhance employees' understanding of such regulatory developments*	< 5 tahun *< 5 years*
4	Kebijakan & Hukum: Paparan terhadap Litigasi *Policy & Legal : Exposure to Litigation*	Hindari dan Mengurangi Risiko *Avoid and Reduce the Risk*	Memastikan kepatuhan terhadap regulasi hukum dan lingkungan guna mengurangi risiko paparan terhadap litigasi melalui: 1. Melakukan audit kepatuhan secara rutin untuk menjaga dan meningkatkan kepatuhan terhadap regulasi hukum dan lingkungan 2. Memperkuat dokumentasi dan transparansi hukum dengan integrasi pada pelaporan keberlanjutan *Ensuring compliance with legal and environmental regulations, to reduce the risk of exposure to litigation by:* *1. Conducting regular compliance audits to maintain and strengthen adherence to legal and environmental regulations.* *2. Strengthening legal documentation and transparency by integrating them into sustainability reporting.*	< 5 tahun < 5 tahun *< 5 years* *< 5 years*

No	Risiko Iklim *Climate Related Risk*	Aksi Perlakuan *Treatment Action*	Adaptasi dan Mitigasi *Adaptation and Mitigation*	Horizon Waktu* *Time Horizon**
			Risiko Transisi *Transition Risk*	
5	Teknologi: Penggantian produk dan layanan yang ada dengan opsi emisi yang lebih rendah *Technology: Replacement of existing products and services with lower-emission options*	Mengurangi Risiko *Reduce the Risk*	Memastikan adanya inovasi pada produk dan layanan dengan peralihan produk dan teknologi ramah lingkungan atau rendah emisi dengan: 1. Melakukan riset pasar dan benchmarking terhadap tren produk rendah emisi. 2. Melakukan task force Riset and Development pupuk rendah karbon dan bahan baku alternatif 3. Mengembangkan kemitraan untuk teknologi produksi hijau 4. Menyediakan paket layanan dan produk yang terintegrasi (misalnya pupuk + program efisiensi pertanian). *Ensuring innovation in products and services through the transition to environmentally friendly or low-emission products and technologies by:* *1. Conducting market research and benchmarking on low-emission product trends.* *2. Establishing an R&D task force for low-carbon fertilizers and alternative raw materials.* *3. Developing partnerships for green production technologies.* *4. Providing integrated product and service packages (e.g., fertilizers combined with agricultural efficiency programs).*	< 5 tahun 5 - 10 tahun < 5 tahun < 5 tahun *< 5 years* *5 - 10 years* *< 5 years* *< 5 years*
6	Teknologi: Investasi yang Tidak Berhasil pada Teknologi Baru	Mengurangi dan Hindari Risiko	Mengurangi potensi kerugian finansial dan reputasi akibat dari kegagalan dalam investasi pada teknologi baru dapat dihindari melalui: 1. Setiap pengembangan teknologi baru (misalnya pupuk rendah emisi atau energi bersih) dimulai dengan uji coba skala kecil (pilot project) untuk dilakukan evaluasi teknis dan finansial 2. Kolaborasi dan kemitraan strategis dengan universitas, lembaga riset, startup teknologi hijau, atau BUMN lain untuk sharing cost. 3. Memanfaatkan grant pemerintah, dana riset, atau pendanaan hijau (green financing) agar investasi tidak sepenuhnya ditanggung oleh PG. 4. Portofolio Diversifikasi dengan membagi investasi ke beberapa opsi (contoh: efisiensi energi, digitalisasi produksi, pupuk hayati, energi terbarukan). 5. Monitoring dengan menetapkan Key Performance Indicator (KPI) untuk setiap investasi teknologi.	< 5 tahun 5 - 10 tahun < 5 tahun 5 - 10 tahun < 5 tahun

No	Risiko Iklim *Climate Related Risk*	Aksi Perlakuan *Treatment Action*	Adaptasi dan Mitigasi *Adaptation and Mitigation*	Horizon Waktu* *Time Horizon**
			Risiko Transisi *Transition Risk*	
	Technology: Unsuccessful Investments in New Technologies	*Reduce and Avoid the Risk*	*Reducing the potential for financial and reputational losses from failed investments in new technologies can be achieved by:* 1. *Initiating every new technology development (e.g., low-emission fertilizers or clean energy) with small-scale trials (pilot projects) to conduct technical and financial evaluations.* 2. *Establishing strategic collaborations and partnerships with universities, research institutions, green technology startups, or other state-owned enterprises to share costs.* 3. *Utilizing government grants, research funds, or green financing so that investments are not borne entirely by PG.* 4. *Diversifying the portfolio by allocating investments across several options (e.g., energy efficiency, production digitalization, bio-fertilizers, renewable energy).* 5. *Monitoring progress by setting Key Performance Indicators (KPIs) for each technology investment.*	*< 5 years* *5 - 10 years* *< 5 years* *5 - 10 years* *< 5 years*
7	Pasar: Perubahan Perilaku Konsumen *Market: Changes in Consumer Behavior*	Mengurangi Risiko *Reduce the Risk*	Memastikan bahwa risiko kehilangan menurunnya loyalitas konsumen, dan berkurangnya daya saing di pasar domestik maupun ekspor, dilakukan dengan: 1. Program Edukasi & Pendampingan Petani dengan program literasi keberlanjutan untuk petani melalui pelatihan dan kerja sama dengan penyuluh pertanian 2. Inovasi layanan konsumen melalui layanan after-sales support seperti konsultasi pertanian dan solusi ramah lingkungan agar konsumen merasa lebih didukung. 3. Positioning produk ramah lingkungan untuk pasar premium (misalnya ekspor atau industri pangan berstandar internasional). *Ensuring that the risks of declining consumer loyalty and reduced competitiveness in both domestic and export markets are addressed by:* 1. *Implementing farmer education and assistance programs through sustainability literacy initiatives, training, and collaboration with agricultural extension workers.* 2. *Innovating customer services by providing after-sales support such as agricultural consultations and environmentally friendly solutions to ensure customers feel better supported.* 3. *Positioning environmentally friendly products for premium markets (e.g., export or food industries with international standards).*	< 5 tahun < 5 tahun 5 - 10 tahun *< 5 years* *< 5 years* *5 - 10 years*

No	Risiko Iklim *Climate Related Risk*	Aksi Perlakuan *Treatment Action*	Adaptasi dan Mitigasi *Adaptation and Mitigation*	Horizon Waktu* *Time Horizon**
			Risiko Transisi *Transition Risk*	
8	Pasar : Ketidakmampuan Menarik Pemodal/ Investor karena Risiko Iklim *Market: Inability to Attract Capital/ Investors Due to Climate Risk*	Mengurangi dan Mengalihkan Risiko *Reduce and Share the Risk*	Memastikan perusahaan tetap mampu menarik investor dan mendapatkan pendanaan dengan: 1. Melakukan publikasi inisiatif terkait iklim yang dilakukan perusahaan, seperti roadmap dekarbonisasi dan net zero emission 2. Membangun komunikasi yang transparan dengan investor dan pemangku kepentingan melalui pelaporan yang jelas dan akurat terkait kinerja keuangan, komitmen dan pencapaian perusahaan dalam implementasi prinsip ESG, guna meningkatkan kepercayaan dan daya tarik investasi. 3. Aktif berpartisipasi dalam program atau inisiatif global (TCFD, SBTi) *Ensuring that the company remains capable of attracting investors and securing financing by:* *1. Publishing company climate-related initiatives, such as the decarbonization roadmap and net zero emission targets.* *2. Building transparent communication with investors and stakeholders through clear and accurate reporting on financial performance, commitments, and achievements in implementing ESG principles, in order to strengthen trust and investment appeal.* *3. Actively participating in global programs or initiatives (e.g., TCFD, SBTi).*	< 5 tahun < 5 tahun < 5 tahun *< 5 years* *< 5 years* *< 5 years*
9	Reputasi : Stigmatisasi Sektor	Mengurangi Risiko	Memastikan perusahaan dapat mengelola risiko stigmatisasi sektor pupuk yang semakin meningkat akibat transisi energi dan tekanan global terhadap pengurangan emisi karbon dengan: 1. Publikasikan roadmap dekarbonisasi hingga 2050 sebagai bukti keseriusan PG dalam mendukung target Net Zero Nasional. 2. Membangun citra “Green Fertilizer Company” dengan menonjolkan produk ramah lingkungan, efisiensi energi, dan inovasi keberlanjutan. 3. Jalankan program TJSL (Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan) yang terfokus pada pengelolaan lingkungan, air, energi terbarukan, dan pemberdayaan petani.	< 5 tahun < 5 tahun < 5 tahun

No	**Risiko Iklim** *Climate Related Risk*	**Aksi Perlakuan** *Treatment Action*	**Adaptasi dan Mitigasi** *Adaptation and Mitigation*	**Horizon Waktu*** *Time Horizon**
			Risiko Transisi *Transition Risk*	
	Reputation : Stigmatization of Sector	*Reduce the Risk*	*Ensuring that the company can manage the risk of increasing stigmatization of the fertilizer sector due to the energy transition and global pressure to reduce carbon emissions by:* *1. Publishing a decarbonization roadmap through 2050 as evidence of PG's commitment to supporting the National Net Zero target.* *2. Building the image of a "Green Fertilizer Company" by highlighting environmentally friendly products, energy efficiency, and sustainability innovations.* *3. Implementing Social and Environmental Responsibility (TJSL) programs focused on environmental management, water, renewable energy, and farmer empowerment.*	*< 5 years* *< 5 years* *< 5 years*
10	Reputasi : Paparan Berita Negatif*Reputation : Negative News Exposure*	Mengurangi Risiko*Reduce the Risk*	Membangun citra perusahaan sebagai pelopor keberlanjutan di sektor pupuk dengan meningkatkan keterlibatan publik, yaitu dengan: 1. Meluncurkan kampanye komunikasi keberlanjutan yang menyoroti langkah nyata Perusahaan dalam mitigasi perubahan iklim 2. Mengadakan dialog dengan pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, investor, dan komunitas lokal, untuk membahas strategi keberlanjutan perusahaan 3. Meningkatkan publikasi pencapaian keberlanjutan melalui media sosial, website, dan laporan tahunan. *Building the company's image as a pioneer of sustainability in the fertilizer sector by enhancing public engagement through:* *1. Launching sustainability communication campaigns that highlight the company's concrete actions in climate change mitigation.* *2. Conducting dialogues with stakeholders, including government, investors, and local communities, to discuss the company's sustainability strategies.* *3. Increasing the publication of sustainability achievements through social media, the corporate website, and annual reports.*	< 5 tahun < 5 tahun < 5 tahun *< 5 years* *< 5 years* *< 5 years*

No	Risiko Iklim *Climate Related Risk*	Aksi Perlakuan *Treatment Action*	Adaptasi dan Mitigasi *Adaptation and Mitigation*	Horizon Waktu* *Time Horizon**
			Risiko Fisik (Lokasi Produksi) *Physical Risk (Production Location)*	
11	Fisik akut: Curah Hujan Tinggi (hujan, hujan es, salju/es)*Acute physical: Heavy precipitation (rain, hail, snow/ice)*	Mengurangi dan Mengalihkan Risiko *Reduce and Share the Risk*	Meningkatkan ketahanan infrastruktur gudang dan pabrik terhadap dampak curah hujan tinggi, yaitu dengan: 1. Membangun dan memelihara sistem drainase dengan kapasitas besar untuk mencegah banjir di area operasi 2. Menyediakan peralatan pompa air dengan teknologi terbaru untuk menangani limpasan air secara efisien. 3. Memasang sensor cuaca dan pemantauan lingkungan untuk memberikan peringatan dini terkait cuaca ekstrem. *Enhancing the resilience of warehouse and plant infrastructure against the impacts of heavy rainfall by:* *1. Constructing and maintaining high-capacity drainage systems to prevent flooding in operational areas.* *2. Providing advanced water pumping equipment with the latest technology to efficiently manage water runoff.* *3. Installing weather sensors and environmental monitoring systems to deliver early warnings of extreme weather events.*	< 5 tahun < 5 tahun 5 - 10 tahun *< 5 tahun* *< 5 tahun* *5 - 10 tahun*
12	Fisik Akut: Gelombang Ekstrim dan Abrasi*Acute physical: Extreme Waves and Abrasion*	Mengurangi Risiko *Reduce the Risk*	Memastikan kesiapan infrastruktur dan operasional dalam menghadapi dampak kenaikan permukaan laut, dengan: 1. Meningkatkan ketahanan infrastruktur pelabuhan dengan membangun tanggul, sistem drainase yang lebih baik, serta meninggikan fasilitas penting di area pelabuhan guna mengurangi dampak banjir rob dan abrasi. 2. Melakukan pemetaan dan pemantauan perubahan garis pantai dengan menggunakan teknologi satelit dan sensor lingkungan untuk mengidentifikasi area yang paling rentan. *Ensuring infrastructure and operational readiness in facing the impacts of sea level rise by:* *1. Strengthening port infrastructure by constructing seawalls, improving drainage systems, and elevating critical facilities in port areas to reduce the impacts of tidal flooding and coastal abrasion.* *2. Conducting mapping and monitoring of shoreline changes using satellite technology and environmental sensors to identify the most vulnerable areas.*	5 - 10 tahun 5 - 10 tahun *5 - 10 tahun* *5 - 10 tahun*

No	Risiko Iklim *Climate Related Risk*	Aksi Perlakuan *Treatment Action*	Adaptasi dan Mitigasi *Adaptation and Mitigation*	Horizon Waktu* *Time Horizon**
			Risiko Fisik (Lokasi Produksi) *Physical Risk (Production Location)*	
13	Fisik Akut: Angin Puting Beliung*Acute physical:Tornado*	Mengalihkan dan Mengurangi Risiko *Mengalihkan and Reduce the Risk*	Memastikan potensi kerusakan fasilitas akibat angin kencang dan dampak yang dihasilkannya melalui: 1. Memperkuat infrastruktur dan fasilitas perusahaan (seperti atap gudang, pabrik, dan fasilitas pelabuhan) dengan desain tahan angin (wind-resistant design). 2. Integrasikan tim tanggap darurat K3 dengan Tim Tanggap Darurat Bencana Di setiap unit operasi 3. Integrasikan sistem peringatan dini (BMKG & sensor lokal) ke Command Center PG 4. Melakukan asuransi terhadap aset krusial perusahaan yang rawan terkena dampak kerusakan dari angin puting beliung *Ensuring preparedness against potential facility damage caused by strong winds and their impacts by:* *1. Reinforcing company infrastructure and facilities (such as warehouse roofs, plants, and port facilities) with wind-resistant designs.* *2. Integrating the Occupational Health & Safety (OHS) emergency response team with the Disaster Emergency Response Team at each operational unit.* *3. Integrating early warning systems (BMKG and local sensors) into PG's Command Center.* *4. Insuring critical company assets that are vulnerable to damage from tornadoes and strong winds.*	5 - 10 tahun < 5 tahun 5 - 10 tahun < 5 tahun *5 - 10 tahun* *< 5 tahun* *5 - 10 tahun* *< 5 tahun*
14	Fisik Kronis: Kekeringan	Mengurangi dan Mengalihkan Risiko	Memastikan proses produksi pupuk tidak terganggu akibat kekeringan air sebagai salah satu bahan baku dalam produksi pupuk melalui: 1. Mengembangkan diversifikasi sumber air baku misalnya seperti sumur dalam, air permukaan, hingga teknologi desalinasi air laut. 2. Perluasan kerjasama dengan PDAM atau perusahaan pengelola air untuk menjamin suplai jangka panjang 3. Menerapkan water recycling dan reuse system di unit produksi (misalnya pendinginan, boiler, proses pencucian) serta menetapkan target pengurangan konsumsi air.	5 - 10 tahun 5 - 10 tahun 5 - 10 tahun

No	Risiko Iklim *Climate Related Risk*	Aksi Perlakuan *Treatment Action*	Adaptasi dan Mitigasi *Adaptation and Mitigation*	Horizon Waktu* *Time Horizon**
			Risiko Fisik (Lokasi Produksi) *Physical Risk (Production Location)*	
	Achronic physical: Drought	*Reduce and Share the Risk*	*Ensuring that fertilizer production processes are not disrupted by water shortages as one of the key raw materials in fertilizer production by:* *1. Developing diversification of water sources, such as deep wells, surface water, and seawater desalination technologies.* *2. Expanding cooperation with PDAM (regional water utilities) or water management companies to secure long-term supply.* *3. Implementing water recycling and reuse systems in production units (e.g., cooling, boilers, washing processes) and setting targets for water consumption reduction.*	*5 - 10 tahun* *5 - 10 tahun* *5 - 10 tahun*
15	Fisik Kronis: Kelangkaan Air *Achronic physical: Water Stress*	Mengalihkan Risiko *Share the Risk*	1. SSP1-2.6 (optimistis): efisiensi pemakaian air; reuse/recirculation; tambah kapasitas cadangan (tandon/buffer); target KPI intensitas air & monitoring rutin. 2. SSP3-7.0 (BAU): SLA dengan pemasok air; siapkan sumber alternatif (sumur izin/PDAM/air baku lain); early-warning level rendah air; prosedur switching pasokan. 3. SSP5-8.5 (pesimistis): kontrak pasokan cadangan/jangka panjang; pemantauan kualitas (salinitas/kekeruhan) berkala; rencana darurat operasi saat suplai drop; opsi treatment (filtrasi/desalinasi ringan). *1. SSP1-2.6 (optimistic): water-use efficiency; reuse/recirculation; add reserve capacity (tanks/buffers); set water-intensity KPIs & routine monitoring.* *2. SSP3-7.0 (BAU): SLAs with water suppliers; prepare alternative sources (licensed wells/municipal/raw water); low-water early warning; supply-switching procedures.* *3. SSP5-8.5 (pessimistic): backup/long-term supply contracts; regular quality monitoring (salinity/turbidity); emergency operations plan for supply drops; treatment options (filtration/light desalination).*	Berdasarkan time horizon scenario iklim *Based on the climate-scenario time horizon*

No	Risiko Iklim *Climate Related Risk*	Aksi Perlakuan *Treatment Action*	Adaptasi dan Mitigasi *Adaptation and Mitigation*	Horizon Waktu* *Time Horizon**
			Risiko Fisik (Lokasi Distribusi) *Physical Risk (Distribution Location)*	
16	Fisik Akut: Angin Puting Beliung *Acute physical: Tornado*	Mengalihkan Risiko *Share the Risk*	Memastikan kelancaran distribusi pupuk ke seluruh gudang di berbagai wilayah yang berpotensi terdampak angin puting beliung melalui: 1. mengasuransikan distribusi barang secara khusus agar kerugian finansial akibat kerusakan atau keterlambatan bisa ditanggung pihak ketiga 2. Menyusun SOP keamanan logistik saat cuaca ekstrem, termasuk prosedur penyimpanan barang, rute alternatif, serta protokol penghentian distribusi jika kondisi berbahaya 3. Melakukan audit struktural berkala pada gudang distribusi untuk memastikan ketahanan fisik terhadap terpaan angin kencang 4. Memberikan pelatihan darurat kepada tim distribusi agar siap menghadapi kondisi puting beliung dengan langkah evakuasi dan keselamatan yang tepat *Ensuring uninterrupted distribution of fertilizers to warehouses across regions potentially affected by tornadoes by:* *1. Insuring distribution goods specifically so that financial losses from damage or delays can be covered by third parties.* *2. Developing SOPs for logistics safety during extreme weather, including storage procedures, alternative routes, and protocols for halting distribution in dangerous conditions.* *3. Conducting regular structural audits of distribution warehouses to ensure physical resilience against strong winds.* *4. Providing emergency training to distribution teams to prepare them for tornado conditions with appropriate evacuation and safety measures.*	< 5 tahun < 5 tahun < 5 tahun < 5 tahun *< 5 years* *< 5 years* *< 5 years* *< 5 years*
17	Fisik Akut: Banjir (Genangan & Luapan)	Mengurangi Risiko	Memastikan kelancaran distribusi pupuk ke seluruh gudang di berbagai wilayah yang berpotensi terdampak banjir genangan dan luapan melalui: 1. Menyusun SOP rerouting distribusi agar jalur alternatif bisa segera digunakan saat jalur utama tergenang. 2. Menggunakan asuransi keterlambatan distribusi, sehingga risiko finansial akibat keterlambatan dapat diminimalkan 3. Kolaborasi program TJSL dalam perbaikan jalan, drainase, fasilitas umum yang sering dilalui jalur logistik	< 5 tahun < 5 tahun 5 - 10 tahun

No	Risiko Iklim *Climate Related Risk*	Aksi Perlakuan *Treatment Action*	Adaptasi dan Mitigasi *Adaptation and Mitigation*	Horizon Waktu* *Time Horizon**
		Risiko Fisik (Lokasi Distribusi) *Physical Risk (Distribution Location)*		
	Acute Physical: Pluvial–Fluvial Flooding	*Reduce the Risk*	*Ensuring uninterrupted distribution of fertilizers to warehouses across regions potentially affected by inundation and overflow flooding by:* *1. Establishing SOPs for rerouting distribution so that alternative routes can be immediately used when the main route is inundated.* *2. Utilizing distribution delay insurance to minimize financial risks caused by delays.* *3. Collaborating through Social and Environmental Responsibility (TJSL) programs for the improvement of roads, drainage, and public facilities frequently used by logistics routes.*	*< 5 tahun* *< 5 tahun* *5 - 10 tahun*
18	Kekeringan *Drought*	Mengurangi Risiko *Reduce the Risk*	Memastikan kelancaran distribusi pupuk ke seluruh gudang di berbagai wilayah yang berpotensi terdampak kekeringan melalui: 1. Menyusun SOP rerouting distribusi agar jalur alternatif bisa segera digunakan saat jalur utama tergenang. 2. Mengoptimalkan efisiensi penggunaan air di seluruh rantai distribusi dan logistik melalui teknologi hemat air *Ensuring uninterrupted distribution of fertilizers to warehouses across regions potentially affected by drought by:* *1. Establishing SOPs for rerouting distribution so that alternative routes can be immediately used when the main route is disrupted.* *2. Optimizing water use efficiency throughout the distribution and logistics chain by applying water-saving technologies.*	< 5 tahun < 5 tahun *< 5 years* *< 5 years*

***Penentuan horizon waktu dalam Penerapan upaya adaptasi dan mitigasi iklim**

- < 5 Tahun : Dalam pencapaian target dibutuhkan tindakan teknis cepat, SOP, pelatihan, asuransi, perbaikan infrastruktur ringan, atau sistem monitoring
- 5 - 10 Tahun : Dalam pencapaian target melibatkan investasi dalam skala sedang hingga besar, riset dan development, diversifikasi pasokan, dan pembangunan infrastruktur yang baru
- > 10 Tahun : Dalam pencapaian target memerlukan transformasi teknologi, dekarbonisasi jangka panjang, atau pengembangan infrastruktur skala besar yang membutuhkan waktu panjangfosil, yaitu 70% pada B30 dan 65% pada B35.

***Determination of Time Horizons in the Implementation of Climate Adaptation and Mitigation Measures**

- < 5 Years : Achieving the target requires rapid technical actions, SOPs, training, insurance, minor infrastructure improvements, or monitoring systems.
- 5 – 10 Years : Achieving the target involves medium- to large-scale investments, research and development, supply diversification, and the construction of new infrastructure.
- > 10 Years : Achieving the target requires technological transformation, long-term decarbonization, or the development of large-scale infrastructure that demands extended timeframes.

Monitoring Risiko Iklim

Climate Risk Monitoring

Petrokimia Gresik melakukan pemantauan risiko perubahan iklim sebagai bagian dari upaya memastikan keberlanjutan operasional dan mendukung pencapaian target keberlanjutan perusahaan. Proses monitoring dilaksanakan secara sistematis melalui tahapan identifikasi, analisis, evaluasi, dan pengendalian risiko, dengan melibatkan setiap unit kerja sebagai risk owner.

Petrokimia Gresik monitors climate-related risks as part of its efforts to ensure operational sustainability and support the achievement of the company's sustainability targets. The monitoring process is carried out systematically through the stages of identification, analysis, evaluation, and risk control, involving each business unit as a risk owner.

Risiko iklim dikaji secara berkala melalui mekanisme pelaporan bulanan maupun triwulanan yang dikoordinasikan oleh Divisi Manajemen Risiko. Dalam pelaksanaannya, setiap unit kerja melakukan self-assessment terhadap risiko yang relevan dengan aktivitasnya, yang kemudian diverifikasi oleh Divisi Manajemen Risiko. Mekanisme ini memungkinkan adanya penilaian menyeluruh terhadap tingkat kemungkinan dan dampak risiko, serta menjadi masukan penting bagi penerapan mitigasi berlapis. PG memastikan bahwa risiko iklim yang terintegrasi dengan risiko lainnya, diverifikasi secara berkala melalui mekanisme audit internal tahunan. Proses ini dilaksanakan oleh Divisi Audit Internal.

Climate-related risks are reviewed regularly through monthly and quarterly reporting mechanisms coordinated by the Risk Management Division. In practice, each unit conducts a self-assessment of risks relevant to its activities, which is then verified by the Risk Management Division. This mechanism enables a comprehensive assessment of the likelihood and impact of risks, providing important input for the implementation of layered mitigation measures. PG ensures that climate-related risks that are integrated with others risk are verified through the annual internal audit process. This process is carried out by the Internal Audit Division.

Hasil dari monitoring risiko digunakan untuk menyusun strategi mitigasi dan adaptasi,menjadi dasar pengendalian risiko serta pengambilan keputusan manajemen. Selain itu, risiko iklim diintegrasikan ke dalam kerangka manajemen risiko perusahaan, sehingga pengelolaannya selaras dengan risiko strategis, operasional, keuangan, hukum, lingkungan, dan aspek tata kelola lainnya.

The results of risk monitoring are used to develop mitigation and adaptation strategies, serving as the basis for risk control and management decision-making. Furthermore, climate-related risks are integrated into the company's overall risk management framework, ensuring alignment with strategic, operational, financial, legal, environmental, and governance-related risks.

Dengan pendekatan ini, Petrokimia Gresik mampu mengantisipasi potensi gangguan, meminimalkan kerugian, serta menangkap peluang yang muncul dari transisi menuju ekonomi rendah karbon, sekaligus memperkuat ketahanan bisnis jangka panjang.

Through this approach, Petrokimia Gresik is able to anticipate potential disruptions, minimize losses, and capture opportunities arising from the transition toward a low-carbon economy, while strengthening long-term business resilience.



BAB 07

MATRIKS & TARGET

METRICS & TARGET

Petrokimia Gresik memberikan dukungan penuh terhadap upaya Pemerintah Indonesia dalam mendorong transisi menuju teknologi rendah karbon dan berprinsip hijau guna menurunkan emisi gas rumah kaca (GRK). Komitmen ini sejalan dengan target nasional untuk mengurangi emisi GRK sebesar 29% pada tahun 2030, sebagaimana tertuang dalam Perjanjian Paris yang diadopsi pada Konferensi Perubahan Iklim ke-21 dari United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) tahun 2015. Sejalan dengan tujuan tersebut, Petrokimia Gresik mengintegrasikan Standar Industri Hijau ke dalam kebijakan dan operasional perusahaan, sehingga setiap aktivitas bisnis senantiasa mencerminkan prinsip-prinsip hijau.

Petrokimia Gresik fully supports the Government of Indonesia's efforts to drive the transition toward low-carbon and green principles-based technologies in order to reduce greenhouse gas (GHG) emissions. This commitment aligns with the national target of reducing GHG emissions by 29% by 2030, as stipulated in the Paris Agreement adopted at the 21st Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in 2015. In line with this objective, Petrokimia Gresik integrates the Green Industry Standard into its corporate policies and operations, ensuring that every business activity consistently reflects green principles.

Emisi Gas Rumah Kaca

Greenhouses Gas Emission

Pemantauan dan pengelolaan emisi gas rumah kaca (GRK) dilakukan secara konsisten dari seluruh cakupan sumber emisi. Pengelolaan ini mencakup emisi langsung (Cakupan 1) yang dihasilkan dari penggunaan energi berbahan bakar fosil maupun energi terbarukan seperti panel surya; emisi tidak langsung (Cakupan 2) yang berasal dari listrik yang dibeli dari PLN dan diimpor; serta emisi tidak langsung lainnya (Cakupan 3) yang timbul dari aktivitas rantai pasok dan operasional tidak langsung perusahaan. Perhitungan emisi cakupan 1, 2 & 3 mencakup seluruh pabrik Petrokimia Gresik dan perkantoran seperti rumah dinas

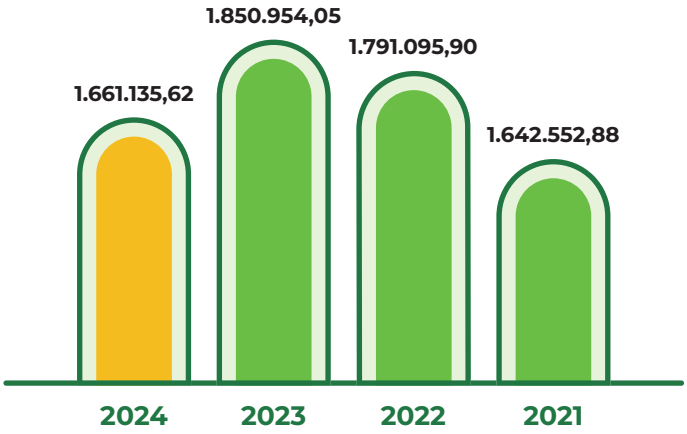
Monitoring and management of greenhouse gas (GHG) emissions are carried out consistently across all emission sources. This management covers direct emissions (Scope 1) generated from the use of fossil-fuel energy as well as renewable energy such as solar panels; indirect emissions (Scope 2) arising from electricity purchased from PLN and imported; and other indirect emissions (Scope 3) resulting from the company's supply chain activities and other indirect operations. The calculation of Scope 1, 2, and 3 emissions encompasses all facilities at Petrokimia Gresik as well as office buildings, including employee housing.

Petrokimia Gresik secara rutin melaporkan kinerja pengendalian pencemaran udara yang mencakup data pengurangan emisi konvensional, emisi GRK, dan penggunaan bahan perusak ozon. Pelaporan ini menjadi dasar penetapan target terukur untuk mengurangi intensitas emisi, meningkatkan efisiensi energi, dan memperluas pemanfaatan energi terbarukan, sejalan dengan target nasional pengurangan emisi GRK serta prinsip industri hijau.

Petrokimia Gresik routinely reports on air pollution control performance, covering data on conventional emission reductions, GHG emissions, and the use of ozone-depleting substances. This reporting serves as the basis for setting measurable targets to reduce emission intensity, improve energy efficiency, and expand the use of renewable energy—aligning with the national GHG emission reduction target and green industry principles.

Emisi Gas Rumah Kaca (Cakupan 1) Langsung (tCO_2e)

Greenhouse Gas (GHG) Emissions (Scope 1) Direct (tCO_2e)

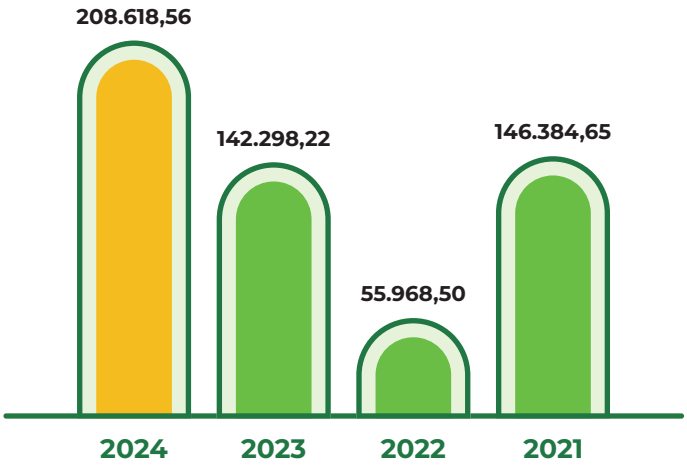


Emisi Cakupan 1 di Petrokimia Gresik berasal dari beberapa sumber, yaitu pembakaran bahan bakar fosil pada peralatan bergerak maupun tidak bergerak, emisi yang timbul dari proses industri, serta emisi fugitive yang disebabkan oleh pelepasan gas rumah kaca dari sistem antropogenik. Perhitungan emisi Cakupan 1 dilakukan dengan menggunakan pendekatan IPCC Tier 1 dan mengacu pada metodologi GHG Protocol, sehingga memastikan akurasi dan konsistensi data untuk tujuan pelaporan dan pengelolaan risiko iklim perusahaan.

Scope 1 emissions at Petrokimia Gresik originate from several sources, including the combustion of fossil fuels in both stationary and mobile equipment, emissions from industrial processes, and fugitive emissions resulting from the release of greenhouse gases from anthropogenic systems. Scope 1 emissions are calculated using the IPCC Tier 1 approach and in accordance with the GHG Protocol methodology, ensuring accuracy and consistency of data for corporate reporting and climate risk management purposes.

Emisi Gas Rumah Kaca (Cakupan 2) Tidak Langsung (tCO_2e)

Indirect (Scope 2) Greenhouse Gas Emissions (tCO_2e)



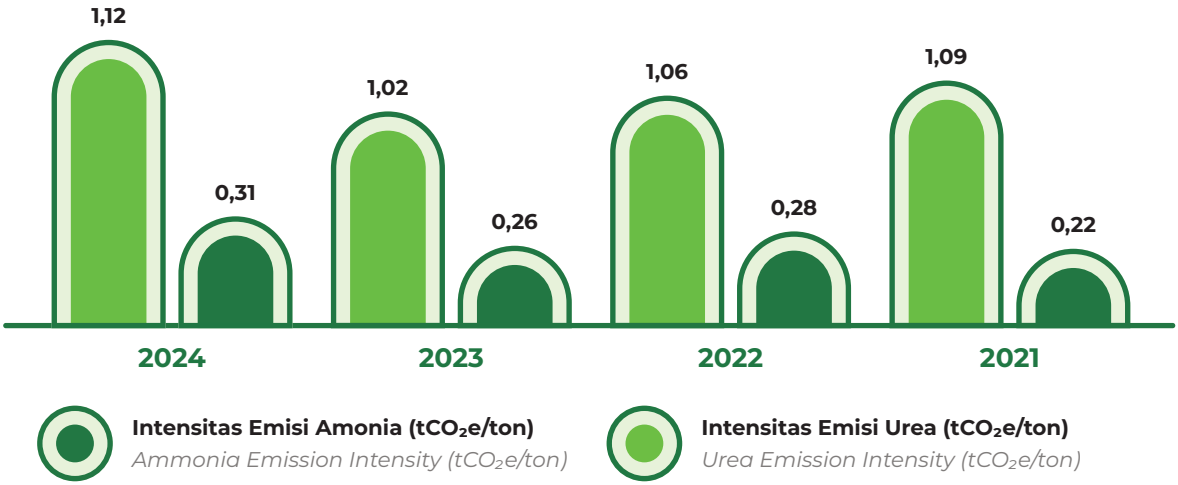
Emisi Cakupan 2 di Petrokimia Gresik berasal dari listrik yang dibeli dari PLN serta konsumsi energi uap yang bersumber dari Pupuk Indonesia Utilities. Emisi Cakupan 2 dihitung menggunakan pendekatan Tier 1 IPCC dan mengacu pada metodologi Protokol GRK, memastikan konsistensi dan keandalan dalam mengukur emisi tidak langsung yang terkait dengan konsumsi energi.

Scope 2 emissions at Petrokimia Gresik originate from purchased electricity from PLN as well as steam energy consumption sourced from Pupuk Indonesia Utilities. Scope 2 emissions are calculated using the IPCC Tier 1 approach and refer to the GHG Protocol methodology, ensuring consistency and reliability in quantifying indirect emissions associated with energy consumption.

Intensitas Emisi
Emission Intensity

Intensitas emisi merupakan indikator kinerja lingkungan yang penggambarannya lebih representatif terhadap skala produksi. Intensitas emisi dihitung dengan membandingkan jumlah total emisi GRK yang dihasilkan (dalam satuan ton CO_2e) terhadap volume output produksi (misalnya per ton produk). Pendekatan ini memungkinkan Petrokimia Gresik untuk mengevaluasi efisiensi proses operasional secara lebih akurat, terlepas dari fluktuasi jumlah produksi tahunan.

Emission intensity is an environmental performance indicator that more accurately reflects the production scale. It is calculated by comparing the total GHG emissions produced (in tons of CO_2e) against the volume of production output (e.g., per ton of product). This approach enables Petrokimia Gresik to evaluate the efficiency of its operational processes more precisely, regardless of annual production fluctuations.



Emisi Gas Rumah Kaca (Cakupan 3) Tidak Langsung Lainnya
Total Greenhouse Gas Emissions (Scope 3) from Other Indirect Sources

Petrokimia Gresik melakukan perhitungan emisi cakupan 3 menggunakan pendekatan IPCC Tier 1 dan mengacu pada metodologi GHG Protocols. Emisi cakupan 3 yang dihitung mencakup emisi dari barang dan jasa yang dibeli, barang modal, transportasi dan distribusi hulu untuk barang, pembuangan limbah padat dan cair, perjalanan bisnis, perjalanan karyawan, pengolahan produk yang dijual, dan serapan dari penggunaan produk.

Petrokimia Gresik calculates Scope 3 emissions using the IPCC Tier 1 approach and refers to the GHG Protocol methodology. The Scope 3 emissions assessed include emissions from purchased goods and services, capital goods, upstream transportation and distribution of goods, waste disposal, business travel, employee commuting, processing of sold products, and use of sold products.

Kategori *Category*	Emisi Gas Rumah Kaca (ton CO_2eq) *Greenhouse Gas Emissions (ton CO_2eq)*			
	2024	2023	2022	2021
Kategori 1 ***Category 1*** Barang jasa yang dibeli *Purchased goods and services*	2.289.016,47	1.566.360,80	1.784.654,85	2.345.558,51
Kategori 2 ***Category 2*** Barang modal *Capital goods*	13.406,32	13.406,32	13.406,32	13.406,32
Kategori 4 ***Category 4*** Transportasi dan distribusi hulu untuk barang *Upstream transportation and distribution*	138.632,03	104.110,02	110.940,67	143.663,47
Kategori 5 ***Category 5*** Pembuangan limbah padat dan cair *Waste generated in operations*	572,48	849,99	779,07	685,82
Kategori 6 ***Category 6*** Perjalanan bisnis *Business travel*	347,17	518,70	433,55	138,10
Kategori 7 ***Category 7*** Perjalanan karyawan *Employee commuting*	1.326,54	1.293,45	-	-
Kategori 11 ***Category 11*** Serapan dari penggunaan produk *Use of sold products*	8.530.764,46	8.478.279,81	8.847.381,13	8.313.134,18

Setiap tahunnya, emisi Cakupan 3 pada masing-masing kategori mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan oleh perluasan cakupan perhitungan yang terus dilakukan oleh Petrokimia Gresik, sehingga semakin banyak sumber emisi tidak langsung yang teridentifikasi dan termasuk dalam perhitungan.

Each year, Scope 3 emissions in each category have been increasing. This is due to the continuous expansion of the calculation boundaries carried out by Petrokimia Gresik, resulting in more indirect emission sources being identified and included in the calculations.

Program Dekarbonisasi
Decarbonization Program

Menurunkan emisi merupakan salah satu komitmen utama Petrokimia Gresik dalam mendukung pengendalian perubahan iklim dan menjaga kualitas udara. Sejalan dengan target nasional pengurangan emisi gas rumah kaca (GRK) serta penerapan Standar Industri Hijau, Petrokimia Gresik telah melaksanakan berbagai program pengendalian pencemaran udara yang terukur dan berkelanjutan. Beberapa di antaranya meliputi:

Reducing emissions is one of Petrokimia Gresik's main commitments in supporting climate change mitigation and maintaining air quality. In line with the national greenhouse gas (GHG) emission reduction target and the implementation of the Green Industry Standard, Petrokimia Gresik has implemented various measurable and sustainable air pollution control programs. Some of these include:

Inisiatif Program *Program Initiative*	Penurunan Emisi (ton CO_2eq) *Emission Reduction (ton CO_2eq)*
Renewable Energy Certificate (REC) sebesar 3,5MW *Renewable Energy Certificate (REC) of 3.5 MW*	16.480,80
Konversi Coal Power Plant ke GRID PLN (Captive Power ke PLN *Conversion of Coal Power Plant to PLN Grid (Captive Power to PLN)*	71.062,12
Pemanfaatan Purge Gas ke WHB & B-1102 *Utilization of Purge Gas to WHB & B-1102*	8.202,39
Penggantian Desain 1st Economizer Unit SA II *Replacement of 1st Economizer Design in SA II Unit*	5.005,72
Konversi Coal to Natural Gas di Phonska V *Conversion of Coal to Natural Gas in Phonska V*	25.847,83
Efisiensi Coal Boiler (UBB) *Coal Boiler (UBB) Efficiency*	548,07
Solar Cell	658,54
Electric Vehicle	36,90
Efisiensi Energi: Teknologi Pabrik Amoniak II *Energy Efficiency: Ammonia Plant II Technology*	205.882,50
Ammonia Cooling Water Pump	7.888,58
Konversi Coal to Natural Gas di Phonska IV *Conversion of Coal to Natural Gas in Phonska IV*	3.633,39

Program dekarbonisasi yang dijalankan oleh Petrokimia Gresik, sebagaimana tercantum dalam tabel yang dilaporkan, merupakan sejumlah inisiatif unggulan perusahaan dalam mendukung pencapaian target Net Zero Emission (NZE) pada tahun 2050. Program jangka panjang tersebut telah direalisasikan hingga Agustus 2025 dan akan terus ditingkatkan guna mendorong penurunan emisi secara berkelanjutan setiap tahunnya.

The decarbonization programs implemented by Petrokimia Gresik, as presented in the reported table, represent several flagship initiatives of the company in supporting the achievement of its Net Zero Emission (NZE) target by 2050. These long-term programs have been realized up to August 2025 and will continue to be enhanced to drive sustainable annual emission reductions.

Air
Water

Air merupakan salah satu sumber daya utama yang digunakan oleh Petrokimia Gresik dalam mendukung proses produksinya. Sebagai bahan baku, air dimanfaatkan untuk menghasilkan Nitrogen (N_2), Hidrogen (H_2), dan Karbon Dioksida (CO_2) yang menjadi komponen penting pada berbagai tahapan produksi. Kebutuhan air tersebut dipenuhi melalui pemanfaatan air permukaan yang diambil dari Sungai Brantas dan Sungai Bengawan Solo, dengan pengelolaan yang mengacu pada prinsip efisiensi dan keberlanjutan.

Water is one of the primary resources used by Petrokimia Gresik to support its production processes. As a raw material, water is utilized to produce Nitrogen (N_2), Hydrogen (H_2), and Carbon Dioxide (CO_2), which are essential components in various stages of production. This water requirement is met through the use of surface water sourced from the Brantas River and the Bengawan Solo River, managed in accordance with the principles of efficiency and sustainability.

Penggunaan Air (m³/tahun)
Water Consumption (m³/year)

Jumlah Pengambilan Air *Total Water Withdrawal*

2024	2023	2022
37.873.485 m³/tahun *m³/year*	38.256.045 m³/tahun *m³/year*	31.182.116 m³/tahun *m³/year*

Jumlah Penggunaan Air *Total Water Consumption*

2024	2023	2022
37.873.485 m³/tahun *m³/year*	33.224.222 m³/tahun *m³/year*	29.685.948 m³/tahun *m³/year*

Petrokimia Gresik tidak mengambil sumber air dari daerah atau wilayah yang tergolong sebagai area kekurangan air (water stress area). Semua sumber air yang dikelola dan dimanfaatkan diperoleh berdasarkan izin resmi yang diterbitkan oleh pemerintah, serta dikelola sesuai dengan peraturan dan regulasi yang berlaku. Dalam pengelolaan manajemen efisiensi air, Petrokimia Gresik secara aktif melakukan audit air yang dilaksanakan oleh pihak ketiga. Hasil dari audit air ini akan menjadi dasar bagi Petrokimia Gresik dalam menyusun program manajemen dan efisiensi penggunaan air.

Petrokimia Gresik does not source water from areas classified as water stress areas. All water sources managed and utilized are obtained based on official permits issued by the government and are managed in accordance with applicable regulations. In water efficiency management, Petrokimia Gresik actively conducts water audits performed by third parties. The results of these water audits will serve as the foundation for Petrokimia Gresik to develop water management and efficiency programs.

Sepanjang tahun pelaporan, Petrokimia Gresik tidak mengalami pelanggaran terkait pengelolaan air. Komitmen perusahaan terhadap kepatuhan regulasi tercermin dari partisipasi aktif dalam Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan (PROPER) yang diselenggarakan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Dalam program tersebut, Petrokimia Gresik berhasil meraih predikat PROPER Emas, yang menunjukkan bahwa perusahaan tidak hanya memenuhi ketentuan yang berlaku, tetapi juga menerapkan praktik pengelolaan lingkungan yang melampaui standar kepatuhan (beyond compliance), termasuk dalam aspek pengelolaan air secara berkelanjutan

Throughout the reporting year, Petrokimia Gresik recorded no violations related to water management. The company's commitment to regulatory compliance is reflected in its active participation in the Corporate Performance Rating Program (PROPER) organized by the Ministry of Environment and Forestry (KLHK). In this program, Petrokimia Gresik achieved the PROPER Gold rating, demonstrating that the company not only meets applicable requirements but also implements environmental management practices that go beyond compliance, including in the area of sustainable water management.

Energi
Energy

Energi merupakan salah satu faktor kunci yang mendukung keberlangsungan proses produksi PT Petrokimia Gresik. Sebagai bagian dari komitmen terhadap pengelolaan lingkungan dan pengendalian perubahan iklim, perusahaan mengelola konsumsi energi secara terukur dan efisien, baik dari sumber terbarukan maupun tidak terbarukan. Pemenuhan kebutuhan energi mencakup listrik, bahan bakar fosil, serta energi non-listrik seperti uap dan panas, yang seluruhnya digunakan untuk memastikan kelancaran operasional pabrik dan fasilitas pendukung.

Energy is one of the key factors supporting the continuity of PT Petrokimia Gresik's production processes. As part of its commitment to environmental management and climate change mitigation, the company manages energy consumption in a measured and efficient manner, utilizing both renewable and non-renewable sources. The company's energy needs include electricity, fossil fuels, and non-electric energy such as steam and heat, all of which are used to ensure the smooth operation of plants and supporting facilities.

Konsumsi energi dipergunakan Petrokimia Gresik untuk mendukung kebutuhan energi di wilayah produksi dan operasional, tidak ada yang dipergunakan di luar operasi. Petrokimia Gresik mendapatkan pasokan energi yang berasal dari pembangkit listrik sendiri berbahan bakar gas dan batubara untuk tujuan operasional pabrik serta dari luar Perseroan untuk tujuan perkantoran. Sementara itu, penggunaan sumber energi untuk tujuan pembakaran di wilayah pabrik bersumber dari BBM, gas alam, dan batubara.

Petrokimia Gresik's energy consumption is dedicated solely to meeting the energy requirements of its production and operational areas, with none used outside of operations. The company sources its energy from its own power plants, which are fueled by gas and coal for plant operations, as well as from external suppliers for office needs. Meanwhile, fuel oil, natural gas, and coal are used as sources of energy for combustion purposes within the plant area.

Konsumsi Energi
Energy Consumption

Sumber Energi *Energy Source*	**Konsumsi Energi** *Energy Consumption*	
	GJ	**MWh**
Energi Terbarukan *Renewable Energy*		
Panel Surya *Solar Panel*	1.502	0,417
Energi Tak Terbarukan *Non-Renewable Energy*		
Gas Alam *Natural Gas*	18.009.313	5.002.592
Listrik PLN *PLN Electricity*	528.980	146.935
Batubara *Coal*	3.182.917	883.032
Solar *Diesel*	29.131	8.092
Minyak *Fuel*	7.054	1.959

Limbah
Waste

Petrokimia Gresik dalam proses produksinya menghasilkan berbagai jenis limbah, baik limbah padat maupun limbah cair. Limbah padat yang dihasilkan kemudian diklasifikasikan lebih lanjut menjadi dua kategori utama, yaitu limbah padat B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) dan limbah padat Non-B3. Klasifikasi ini dilakukan untuk memastikan bahwa limbah yang dihasilkan dikelola sesuai dengan regulasi yang berlaku, dengan tujuan meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Limbah B3 yang berbahaya dan beracun akan melalui prosedur pengelolaan yang ketat, sementara limbah Non-B3 dapat diproses dengan cara yang lebih ramah lingkungan. Selain itu, Petrokimia Gresik juga berkomitmen untuk terus meningkatkan efisiensi pengelolaan limbah, melalui berbagai program daur ulang dan pemanfaatan kembali, guna mendukung prinsip keberlanjutan dalam operasional perusahaan.

Petrokimia Gresik, in its production process, generates various types of waste, both solid and liquid. The solid waste is further classified into two main categories: hazardous and toxic waste (B3) and non-hazardous waste (Non-B3). This classification is carried out to ensure that the generated waste is managed in accordance with applicable regulations, aiming to minimize negative impacts on the environment and human health. Hazardous and toxic waste (B3) undergoes stringent management procedures, while Non-B3 waste can be processed in a more environmentally friendly manner. Additionally, Petrokimia Gresik is committed to continuously improving waste management efficiency through various recycling and reuse programs, supporting sustainability principles in the company's operations.

Jenis Limbah *Waste Type*	**Satuan** *Unit*	**2024**
Limbah B3 *Hazardous Waste*	Ton	1.101,12
Limbah Non-B3 *Non-Hazardous Waste*	Ton	1.181.198,53

Limbah B3 dikelola melalui proses daur ulang yang dilakukan oleh pihak ketiga. Sementara itu, untuk limbah Non-B3, Petrokimia Gresik menggunakan berbagai metode pengelolaan, seperti daur ulang internal, daur ulang pihak ketiga, pemanfaatan, dan pembuangan ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). TPA yang mengelola limbah milik Petrokimia Gresik telah mendapatkan izin dari Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) dan terakreditasi oleh KAN. Petrokimia Gresik juga memiliki Sistem Manajemen Lingkungan (SML) yang berfungsi sebagai panduan dalam pengelolaan limbah yang lebih baik. Dalam SML, dilakukan audit internal dan eksternal yang mencakup pengendalian seluruh kegiatan korporasi serta aspek pengurangan dan pemanfaatan limbah B3, penerapan prinsip 3R untuk limbah padat Non-B3, efisiensi penggunaan air, dan penurunan beban pencemaran.

Hazardous waste (B3) is managed through a recycling process carried out by third parties. Meanwhile, for non-hazardous waste (Non-B3), Petrokimia Gresik employs various management methods, such as internal recycling, third-party recycling, utilization, and disposal to the Final Disposal Site (TPA). The TPA managing Petrokimia Gresik's waste is authorized by the Ministry of Environment and Forestry (KLH) and accredited by KAN. Petrokimia Gresik also has an Environmental Management System (SML) that serves as a guide for better waste management. Within the SML, internal and external audits are conducted, covering the control of all corporate activities as well as aspects of hazardous waste reduction and utilization, the implementation of the 3R principles for non-hazardous solid waste, water efficiency, and pollution load reduction.

Peta Jalan Keberlanjutan

Path to Sustainability

Pada semua matrik yang diungkapkan, Petrokimia Gresik menyusun target yang jelas dan terukur untuk mengelola masing-masing matriks tersebut guna memastikan bahwa pengelolaan yang dilakukan sesuai dengan prinsip-prinsip keberlanjutan. Target-target ini dirancang untuk tidak hanya memenuhi kewajiban regulasi yang berlaku, tetapi juga untuk mendukung upaya perusahaan dalam mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan sosial, serta meningkatkan efisiensi operasional. Dalam upaya mencapai target tersebut, Petrokimia Gresik berkomitmen untuk melakukan pemantauan secara berkala, melakukan penyesuaian strategi bila diperlukan, dan terus meningkatkan kinerja di setiap aspek pengelolaan, baik itu pengelolaan limbah, penggunaan sumber daya, efisiensi energi, maupun pengurangan emisi. Dengan pendekatan ini, Petrokimia Gresik bertujuan untuk menciptakan dampak positif yang berkelanjutan bagi perusahaan, masyarakat, dan lingkungan.

For all the disclosed metrics, Petrokimia Gresik sets clear and measurable targets to manage each of these metrics to ensure that the management practices align with sustainability principles. These targets are designed not only to comply with applicable regulatory requirements but also to support the company's efforts in minimizing negative environmental and social impacts while enhancing operational efficiency. In order to achieve these targets, Petrokimia Gresik is committed to conducting regular monitoring, making adjustments to strategies when necessary, and continuously improving performance across all management aspects, including waste management, resource use, energy efficiency, and emission reductions. Through this approach, Petrokimia Gresik aims to create a positive and sustainable impact for the company, society, and the environment.

Kategori Sasaran *Goal Category*	**Deskripsi Sasaran** *Goal Description*	**Baseline** *Baseline*	**Progress dan Target** *Progress and Targets*
Emisi Cakupan 1 dan Cakupan 2 *Scope 1 and Scope 2 Emissions*	Penurunan Emisi GRK terhadap BaU untuk cakupan 1 & 2 *GHG Emission Reduction Relative to Business-as-Usual for Scope 1 & 2*	Penurunan Emisi GRK terhadap BaU pada tahun dasar 2010 *GHG Emission Reduction Against Business-as-Usual (BaU) in the 2010 Base Year*	**Interim Target** — Penurunan emisi GRK pada 30% di tahun 2030 **Target** — Penurunan emisi GRK pada 96% di tahun 2050 ***Interim Target** — GHG emission reduction of 30% by 2030* ***Target** — GHG emission reduction of 96% by 2050*
Limbah *Waste*	Zero Plastic	Penyusunan komitmen zero plastic dengan 15% reduksi pada 2024 *Establishment of a zero-plastic commitment with a 15% reduction by 2024*	**Interim Target** — Pengurangan sampah plastik mencapai 50% **Target** — Zero plastic pada 2030 ***Interim Target** — Plastic waste reduction of 50%* ***Target** — Zero plastic by 2030*
Energi Baru Terbarukan *New Renewbale Energy*	Penggunaan energi baru terbarukan *Use of New and Renewable Energy*	Penggunaan energi baru terbarukan dengan baseline tahun 2025 hingga 2060 *Use of new and renewable energy with a baseline year from 2025 to 2060.*	**Interim Target** — kenaikan penggunaan energi terbarukan 17,25% pada 2030 dan 42,80% pada 2050 **Target** — penggunaan energi baru terbarukan 55,70% pada 2060 ***Interim Target** — increase renewable energy utilization by 17.25% in 2030 and 42.80% in 2050* ***Target** — achieve 55.70% renewable energy utilization by 2060*

Petrokimia Gresik mendukung target Enhanced Nationally Determined Contribution (ENDC) Indonesia dengan berkontribusi pada upaya penurunan emisi, sejalan dengan visi nasional untuk mencapai net zero emission pada tahun 2060

Petrokimia Gresik supports Indonesia's Enhanced Nationally Determined Contribution (ENDC) target by contributing to emission reduction efforts, in line with the national vision to achieve net zero emissions by 2060.



Scope 1, 2
2010
Baseline

Reduction
2030

Reduction
2050

Carbon Utilization and Energy Efficiency & Transition

- CO_2 Utilization in production process
- Purge Gas Utilization System
- Captive Power PLN
- Reduce Coal & Oil Consumption
- Sodium Carbonate Plant
- Green Ammonia Plant
- Ammonia Cooling Water Pump

Renewable Energy and Electrification

- Renewable Energy Certificate
- Solar Panel Instalation
- Electric Vehicle

Low Carbon Portfolio

- Hybrid Green Ammonia
- Co-firing Biomass

Capture and Offsetting

- Carbon Capture, Utilization & Storage (CCUS)
- Mangrove Plantation

Petrokimia Gresik telah menetapkan target iklim yang komprehensif untuk mengelola risiko dan memanfaatkan peluang yang muncul akibat perubahan iklim. Target ini dirumuskan selaras dengan strategi keberlanjutan perusahaan, ketentuan regulasi, serta visi jangka panjang menuju ekonomi rendah karbon. Fokus utama mencakup pengurangan emisi gas rumah kaca (GRK), peningkatan efisiensi energi, serta penerapan solusi inovatif untuk meminimalkan risiko dan mendukung adaptasi terhadap dampak perubahan iklim.

Petrokimia Gresik has established comprehensive climate targets to manage risks and seize opportunities arising from climate change. These targets are formulated in alignment with the company's sustainability strategy, regulatory requirements, and its long-term vision of transitioning toward a low-carbon economy. The main focus includes reducing greenhouse gas (GHG) emissions, improving energy efficiency, and implementing innovative solutions to minimize risks and support adaptation to the impacts of climate change.

Rencana Investasi Inisiatif Dekarbonisasi 2025-2030 (dalam miliar rupiah)

Decarbonization Initiative Investment Plan 2025-2030 (in Billion Rupiah)

Sebagai bagian dari komitmen dalam mendukung transisi menuju ekonomi rendah karbon, Petrokimia Gresik telah menetapkan rencana investasi dekarbonisasi untuk periode 2025–2030 dengan total alokasi sebesar USD 517.742.720. Investasi ini merupakan langkah strategis perusahaan dalam mengurangi intensitas emisi gas rumah kaca sekaligus memperkuat ketahanan bisnis terhadap risiko transisi iklim.

As part of its commitment to supporting the transition toward a low-carbon economy, Petrokimia Gresik has established a decarbonization investment plan for the 2025–2030 period, with a total allocation of USD 517,742,720. This investment represents the Company's strategic initiative to reduce greenhouse gas emission intensity while strengthening business resilience against climate transition risks.

Program dekarbonisasi yang direncanakan meliputi inisiatif penggantian peralatan dan penerapan teknologi rendah karbon, di antaranya:

- Replacement E-1204 SA II
- Switching Coal to Gas Furnace Phonska IV
- Oil to Gas Switching Heating Fuel SA II
- Co-Firing Biomass in Coal Fired Boiler
- Replacement 104JA Ammonia IA
- Ammonia Plant Technology II
- Ammonia Cooling Water
- Hybrid Green Ammonia (Capacity: 250 MTPD)
- Sodium Carbonate Plant Project

The planned decarbonization programs include equipment replacement and the adoption of low-carbon technologies, such as:

- *Replacement E-1204 SA II*
- *Switching Coal to Gas Furnace Phonska IV*
- *Oil to Gas Switching Heating Fuel SA II*
- *Co-Firing Biomass in Coal Fired Boiler*
- *Replacement 104JA Ammonia IA*
- *Ammonia Plant Technology II*
- *Ammonia Cooling Water*
- *Hybrid Green Ammonia (Capacity: 250 MTPD)*
- *Sodium Carbonate Plant Project*



PROSPEK MASA DEPAN

FUTURE OUTLOOK

Ke depan, Petrokimia Gresik berkomitmen untuk memperkuat strategi dan inisiatif dalam mengelola risiko sekaligus memanfaatkan peluang yang timbul akibat perubahan iklim. Sejalan dengan kerangka Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) dan mengadopsi International Financial Reporting Standards (IFRS) S1 & S2 secara lebih komprehensif, perusahaan akan terus meningkatkan transparansi dan kualitas pelaporan, menetapkan target pengurangan emisi yang lebih ambisius, serta memperluas penerapan teknologi rendah karbon.

In the future, Petrokimia Gresik is committed to strengthening its strategies and initiatives in managing risks while leveraging opportunities arising from climate change. In line with the Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) framework and adopting International Financial Reporting Standards (IFRS) S1 & S2 in a more comprehensive manner, the Company will continue to enhance transparency and reporting quality, set more ambitious emission reduction targets, and expand the implementation of low-carbon technologies.

Perusahaan juga akan mengintegrasikan prinsip efisiensi sumber daya dan inovasi berkelanjutan di seluruh rantai nilai, mencakup optimalisasi proses produksi, pemanfaatan energi terbarukan, dan pengelolaan air secara berkelanjutan. Upaya ini diharapkan tidak hanya memperkuat ketahanan perusahaan terhadap risiko iklim, tetapi juga menciptakan nilai tambah ekonomi, sosial, dan lingkungan yang selaras dengan target nasional menuju net zero emission pada tahun 2050.

The Company will also integrate principles of resource efficiency and sustainable innovation throughout its value chain, covering production process optimization, renewable energy utilization, and sustainable water management. These efforts are expected not only to strengthen the Company's resilience to climate-related risks but also to create economic, social, and environmental value aligned with the national target of achieving net zero emissions by 2050.

Selain itu, aspek finansial dan kerangka waktu dari beberapa risiko yang teridentifikasi masih dalam proses penyempurnaan, dengan sebagian masih berada pada tahap kajian dan penelitian. Namun demikian, Petrokimia Gresik berkomitmen untuk menyelesaikan aspek-aspek tersebut pada tahun mendatang.

In addition, the Financial Aspect and Time Frame of some identified risks are still being refined, with several currently under study and research. Nevertheless, Petrokimia Gresik is committed to finalizing these aspects within the upcoming year.



PETROKIMIA
GRESIK
Solusi Agroindustri

PT PETROKIMIA GRESIK

Jl. Jenderal Ahmad Yani.
Gresik, Jawa Timur. 61119

Telp : 031-3981811, 3982100, 3982200
Fax : 031-3981722, 3982272
Email : pg@petrokimia-gresik.com

petrokimia-gresik.com