

RESILIENCE FOR A GREENER, LOW CARBON ARCHIPELAGO

Delivering Cleaner Energy • Preserving Nature



Resilience for a Greener Low Carbon Archipelago

Delivering Cleaner Energy • Preserving Nature

Penulis | Authors:

Syeila Rahmasuha
M. Januardi Nicolaas
Triwilis
Saeful Azhar
Rudi
Indra Hidayat
Dwi Indriyani
Angga Fauzi Rohman
Amanda Syarifa
Akrom Akhmadi Wibowo

Obrin Ambari
Rusliman
Tri Hartanti
Eka Subandriani
Andriansyah
Trisaksana Nugroho
Fuad Hasan
Errik Saleh
Sintia Pritasari
Chesya Sera De Claesya

Editor | Editors:

Lintong Sopar Marudut Silalahi
Doni Wino Fajar Utomo
Mohammad Khoirul Huda

Penerbit | Publisher:



Tahun 2025 | 2025





Resilience for a Greener Low Carbon Archipelago

Delivering Cleaner Energy • Preserving Nature

Penulis | Authors:

Syeila Rahmasuha	Obrin Ambari
M. Januardi Nicolaas	Rusliman
Triwilis	Tri Hartanti
Saeful Azhar	Eka Subandriani
Rudi	Andriansyah
Indra Hidayat	Trisaksana Nugroho
Dwi Indriyani	Fuad Hasan
Angga Fauzi Rohman	Errik Saleh
Amanda Syarifa	Sintia Pritasari
Akrom Akhmadi Wibowo	Chesya Sera De Claesya

Editor | Editors:

Lintong Sopar Marudut Silalahi
Doni Wino Fajar Utomo
Mohammad Khoirul Huda

ISBN

0000000

Diterbitkan Oleh | Published by:

PT Arjuna Wijaya Karya
Jl. Ahmad Yani No. 1, Banjarsari, Surakarta, 57135
www.arjunawijaya.co

Bekerja sama dengan **PT Perusahaan Gas Negara**
In cooperation with **PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PT PGN)**

Cetakan Pertama, (bulan) 2025
120 hlm | 25 cm x 17,6 cm
ISBN:xxxx-xxxx-xxxx (EPUB)

Penerbit



Resilience for a Greener Low Carbon Archipelago

Delivering Cleaner Energy • Preserving Nature

Penulis | Authors:

Syeila Rahmasuha	Obrin Ambari
M. Januardi Nicolaas	Rusliman
Triwilis	Tri Hartanti
Saeful Azhar	Eka Subandriani
Rudi	Andriansyah
Indra Hidayat	Trisaksana Nugroho
Dwi Indriyani	Fuad Hasan
Angga Fauzi Rohman	Errik Saleh
Amanda Syarifa	Sintia Pritasari
Akrom Akhmadi Wibowo	Chesya Sera De Claesya

Editor | Editors:

Lintong Sopar Marudut Silalahi
Doni Wino Fajar Utomo
Mohammad Khoirul Huda

ISBN

0000000

Diterbitkan Oleh | Published by:

PT Arjuna Wijaya Karya
Jl. Ahmad Yani No. 1, Banjarsari, Surakarta, 57135
www.arjunawijaya.co

Bekerja sama dengan **PT Perusahaan Gas Negara**
In cooperation with **PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PT PGN)**

Cetakan Pertama, (bulan) 2025
120 hlm | 25 cm x 17,6 cm
ISBN:xxxx-xxxx-xxxx (EPUB)

Penerbit



SAMBUTAN

DIREKTUR UTAMA

REMARKS FROM THE DIRECTOR

Pemangku Kepentingan yang Terhormat,

Sebagai penyedia infrastruktur dan layanan gas bumi nasional, PGN berkomitmen untuk terus menghadirkan energi bersih serta memperkuat ekosistem energi rendah karbon di Indonesia. Peran ini menjadi semakin penting di tengah agenda nasional dan global dalam mewujudkan transisi energi menuju Net Zero Emission (NZE) serta pencapaian Nationally Determined Contribution (NDC) Indonesia.

Dalam perjalanan operasionalnya, tahun 2024 menjadi tahun yang penuh dinamika dan tantangan. Fluktuasi pasar energi global, perubahan regulasi, serta tuntutan keberlanjutan menghadirkan kondisi yang tidak selalu mudah. Namun demikian, PGN tetap tangguh dengan mengedepankan strategi adaptif untuk memastikan keberlanjutan bisnis sekaligus menjaga ketahanan energi nasional. Fleksibilitas, inovasi, dan penguatan tata kelola menjadi kunci bagi PGN untuk terus relevan dalam menghadapi perubahan.

Sejalan dengan peran strategisnya, PGN senantiasa berupaya memperkuat kontribusi pada pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Berbagai upaya telah dilakukan, mulai dari efisiensi energi, pengurangan emisi, konservasi sumber daya, hingga pelestarian keanekaragaman hayati di sekitar wilayah operasi. Tidak berhenti di sana, PGN juga melahirkan sejumlah inovasi lingkungan yang dirangkum dalam buku ini, sebagai bukti nyata komitmen kami dalam mendukung pembangunan rendah karbon di Indonesia.

Distinguished Stakeholders,

As the national provider of natural gas infrastructure and services, PGN is committed to continuously delivering clean energy and strengthening Indonesia's low-carbon energy ecosystem. This role becomes increasingly vital in line with national and global agendas to realize the energy transition towards Net Zero Emissions (NZE) and the achievement of Indonesia's Nationally Determined Contribution (NDC).

Throughout its operations, 2024 has been a year filled with dynamics and challenges. Global energy market fluctuations, regulatory changes, and sustainability demands have created conditions that are not always easy to navigate. Nevertheless, PGN remains resilient by prioritizing adaptive strategies to ensure business continuity while safeguarding national energy security. Flexibility, innovation, and strengthened governance are the keys for PGN to remain relevant amidst constant change.

Aligned with its strategic role, PGN consistently strives to enhance its contribution to sustainable environmental management. Various efforts have been undertaken, ranging from energy efficiency, emission reduction, and resource conservation to biodiversity preservation around our operational areas. Beyond these, PGN has also pioneered a number of environmental innovations, captured in this book, as tangible proof of our commitment to supporting Indonesia's low-carbon development.

Kami percaya bahwa transisi energi bersih dan pengelolaan lingkungan tidak dapat dicapai tanpa kolaborasi. Oleh karena itu, PGN terus membuka ruang sinergi dengan pemerintah, dunia usaha, akademisi, maupun masyarakat untuk bersama-sama memperkuat ekosistem energi yang hijau dan berkelanjutan.

Akhir kata, saya mengucapkan terima kasih kepada seluruh pemangku kepentingan yang telah memberikan dukungan dan kepercayaannya kepada PGN. Semoga buku ini dapat menjadi refleksi, inspirasi, sekaligus wujud komitmen kami dalam menghadirkan energi bersih, menjaga kelestarian alam, dan mendukung perjalanan Indonesia menuju masa depan rendah karbon.

Jakarta,

Direktur Utama

President Director

PT Perusahaan Gas Negara Tbk

Arief Kurnia Risdianto

We firmly believe that the transition to clean energy and sustainable environmental stewardship cannot be achieved without collaboration. For this reason, PGN continues to foster synergy with the government, businesses, academia, and society at large to collectively strengthen a greener and more sustainable energy ecosystem.

In conclusion, I would like to extend my sincere gratitude to all stakeholders who have placed their trust and support in PGN. May this book serve as a reflection, inspiration, and testament to our commitment to delivering clean energy, preserving nature, and supporting Indonesia's journey towards a low-carbon future.



Arief Kurnia Risdianto
Direktur Utama | *Direktur Utama*

KATA PENGANTAR

GH HSSE

FOREWORD FROM THE GROUP HEAD HSSE

Pemangku Kepentingan yang Terhormat,

Dengan penuh rasa syukur, saya menyampaikan apresiasi atas terbitnya buku pengelolaan lingkungan PGN yang bertajuk “Resilience for a Greener, Low-Carbon Archipelago: Delivering Cleaner Energy, Preserving Nature.” Buku ini kami hadirkan sebagai bentuk transparansi sekaligus refleksi atas komitmen PGN dalam menjalankan peran strategisnya sebagai Subholding Gas Pertamina dalam mendukung transisi energi bersih di Indonesia.

Buku ini memuat rangkaian upaya pengelolaan lingkungan yang telah dilakukan PGN beserta seluruh anak usahanya, guna memperkuat keberlanjutan perusahaan. Komitmen tersebut diwujudkan melalui berbagai implementasi inovasi, mulai dari efisiensi energi, penurunan emisi GRK maupun non-GRK, efisiensi air dan pengendalian beban pencemar air limbah, pengelolaan limbah B3 maupun non-B3, hingga pelestarian keanekaragaman hayati. Tidak hanya terbatas pada aspek operasional, upaya pengelolaan lingkungan PGN juga dikembangkan melalui program berbasis masyarakat serta kegiatan tanggap bencana yang berfokus pada mitigasi dan adaptasi.

Dokumentasi dalam buku ini menjadi rekam jejak penting atas capaian PGN dalam mewujudkan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Lebih dari itu, buku ini juga menjadi cermin komitmen kami untuk berkontribusi pada pencapaian Nationally Determined Contribution (NDC) Indonesia serta mendukung agenda Net Zero Emission (NZE) di masa mendatang.

Distinguished Stakeholders,

With profound gratitude, I extend my appreciation for the publication of PGN’s environmental management book entitled “Resilience for a Greener, Low-Carbon Archipelago: Delivering Cleaner Energy, Preserving Nature.” This book serves as both a form of transparency and a reflection of PGN’s commitment to fulfilling its strategic role as Pertamina Gas Subholding in supporting Indonesia’s clean energy transition.

This book presents a series of environmental management efforts carried out by PGN and its subsidiaries to strengthen corporate sustainability. Such commitment is manifested through various innovative implementations, ranging from energy efficiency, reduction of GHG and non-GHG emissions, water efficiency and wastewater pollution load control, to the management of hazardous and non-hazardous waste, as well as biodiversity conservation. Beyond operational aspects, PGN’s environmental management efforts are also extended through community-based programs and disaster response initiatives that emphasize mitigation and adaptation.

The documentation in this book represents an important record of PGN’s achievements in advancing sustainable environmental management. More than that, it reflects our commitment to contributing to Indonesia’s Nationally Determined Contribution (NDC) targets and supporting the Net Zero Emission (NZE) agenda in the future.

Kami percaya bahwa keberhasilan pengelolaan lingkungan hanya dapat tercapai melalui kolaborasi. Oleh karena itu, PGN senantiasa membuka ruang sinergi dengan seluruh pemangku kepentingan, baik pemerintah, dunia usaha, akademisi, maupun masyarakat. Harapannya, buku ini dapat menjadi sarana berbagi praktik baik, inspirasi, dan dorongan untuk terus memperkuat kontribusi bersama menuju Indonesia yang lebih hijau, rendah karbon, dan berkelanjutan.

Atas nama manajemen, saya menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung PGN dalam perjalanan pengelolaan lingkungan ini. Semoga apa yang kami sajikan dalam buku ini dapat memberikan manfaat, mendorong inovasi, serta memperkuat tekad kita dalam menjaga bumi untuk generasi mendatang.

Hormat kami,

Jimmy Permadi

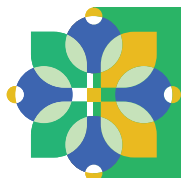
Group Head Health, Safety, Security, & Environment

PT Perusahaan Gas Negara Tbk

We firmly believe that successful environmental management can only be achieved through collaboration. Therefore, PGN consistently fosters synergy with all stakeholders, including government, business sector, academia, and society at large. It is our hope that this book may serve as a medium for sharing best practices, providing inspiration, and encouraging collective efforts toward a greener, low-carbon, and sustainable Indonesia.

On behalf of the management, I extend my sincere gratitude to all parties who have supported PGN in this environmental management journey. May this book bring benefits, encourage innovation, and strengthen our resolve to safeguard the earth for future generations.

Respectfully,



Jimmy Permadi

Group Head Health, Safety, Security, & Environment
Group Head Health, Safety, Security, & Environment

DAFTAR ISI

SAMBUTAN DIREKTUR UTAMA

v

REMARKS FROM THE DIRECTOR

KATA PENGANTAR GH HSSE

vii

FOREWORD FROM THE GROUP HEAD HSSE

DAFTAR ISI

ix

TABLE OF CONTENTS

PROLOG

1

PROLOGUE

Resilience and Governance

7

 Selayang Pandang Perusahaan

9

 Transparan dan Konsisten

15

 Sistem Manajemen Lingkungan

21

Low Carbon Pathways

25

 Transisi Menuju Net Zero

27

 Efektivitas Penggunaan Energi

33

 Strategi Emisi Bersih

52

	Protecting Nature	87
	Protecting Nature	
	Pengelolaan Air Berkelanjutan	89
	Pengendalian Kualitas Efluen	109
	Bijak Mengelola Limbah	119
	Langkah Zero Waste	138
	Keanekaragaman Hayati	159
	Community Impact	191
	Mitigasi Bencana Lingkungan	211

PROLOG | *PROLOGUE*

Resilience for a Greener **Low Carbon Archipelago**

Delivering Cleaner Energy • Preserving Nature



Tahun 2024 menjadi periode yang penuh dinamika bagi sektor energi global. Konflik geopolitik, pelemahan ekonomi dunia, perubahan kepemimpinan di sejumlah negara yang berpotensi mengubah arah kebijakan energi, hingga keterbatasan pasokan gas dari lapangan konvensional dalam negeri, menciptakan ketidakpastian yang menuntut ketangguhan dan adaptasi cepat. Di tengah tantangan tersebut, transisi menuju energi bersih bukan lagi sekadar wacana, melainkan kebutuhan mendesak untuk memastikan keberlanjutan pasokan energi sekaligus menjaga kelestarian lingkungan.

The year 2024 marked a period of profound dynamics for the global energy sector. Geopolitical conflicts, global economic slowdown, leadership transitions in several countries that could reshape energy policies, and the limited supply of gas from domestic conventional fields have all created uncertainty that demands resilience and rapid adaptation. Amid these challenges, the transition toward clean energy is no longer a discourse but an urgent necessity to secure energy supply sustainability while safeguarding the environment.





Tantangan global yang kompleks justru membuka peluang besar bagi gas bumi untuk mengambil peran sentral. Sebagai sumber energi fosil paling bersih, gas bumi berfungsi sebagai jembatan strategis dalam peralihan menuju sistem energi rendah karbon. Berdasarkan data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, kebutuhan gas bumi di Indonesia terus meningkat, dengan alokasi 67% untuk memenuhi kebutuhan domestik dan 33% untuk ekspor. Tren ini mencerminkan peran gas bumi yang semakin vital, bukan hanya sebagai penggerak sektor industri, pembangkit listrik, dan rumah tangga, tetapi juga sebagai pilar ketahanan energi nasional.

Kondisi tersebut menempatkan Perusahaan Gas Negara (PGN) sebagai subholding gas PT Pertamina (Persero) yang memiliki peran strategis dalam ekosistem energi nasional. Dengan jaringan infrastruktur yang luas dan kapabilitas yang terus berkembang, PGN berfungsi sebagai penghubung antara sumber pasokan dan konsumen, memperluas akses energi bersih, serta mendorong inovasi untuk meningkatkan efisiensi dan keandalan distribusi gas bumi di Indonesia.

These global complexities, however, open vast opportunities for natural gas to play a central role. As the cleanest fossil fuel, natural gas serves as a strategic bridge in the shift toward a low-carbon energy system. According to data from the Ministry of Energy and Mineral Resources, Indonesia's demand for natural gas continues to rise, with 67% allocated for domestic needs and 33% for export. This trend underscores the increasingly vital role of natural gas not only as a driver of industrial, power generation, and household sectors but also as a pillar of national energy security.

This context positions Perusahaan Gas Negara (PGN) as the gas subholding of PT Pertamina (Persero), which has a strategic role within the national energy ecosystem. With its extensive infrastructure network and continuously evolving capabilities, PGN functions as a connector between supply sources and consumers, expanding access to clean energy while fostering innovations that enhance efficiency and reliability in natural gas distribution across Indonesia.

Berpegang pada misi mendorong transisi energi bersih di Indonesia, PGN menempatkan keberlanjutan sebagai pondasi utama dalam setiap langkah bisnisnya. Prinsip ini terwujud melalui penerapan praktik berkelanjutan, pemanfaatan teknologi inovatif, dan komitmen terhadap efisiensi operasional. Tujuannya tidak hanya untuk menjaga kontinuitas pasokan energi bagi masyarakat dan industri, tetapi juga untuk menciptakan nilai tambah bagi pembangunan ekonomi, mengurangi emisi karbon, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara luas.

Di tengah tekad tersebut, PGN memiliki kesadaran penuh bahwa setiap aktivitas operasional membawa konsekuensi terhadap lingkungan. Dampak tersebut mencakup penggunaan energi dalam jumlah besar, timbulnya emisi, pemanfaatan lahan, hingga potensi timbulan limbah. Pemahaman ini mendorong PGN untuk secara proaktif mengelola dan meminimalkan dampak negatif yang timbul, tanpa mengabaikan peluang untuk memperbesar dampak positif bagi lingkungan dan masyarakat.

Sebagai wujud tanggung jawab tersebut, PGN menerapkan berbagai langkah mitigasi dan melakukan pemantauan lingkungan secara rutin untuk memastikan operasional berjalan aman dan selaras dengan prinsip keberlanjutan. Perusahaan juga menjalankan program perbaikan berkelanjutan berbasis inovasi, mulai dari optimalisasi teknologi ramah lingkungan, efisiensi penggunaan sumber daya, pengelolaan limbah secara bertanggung jawab, hingga inisiatif pelestarian alam yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat. Dengan demikian, keberlanjutan tidak hanya menjadi slogan, melainkan terintegrasi dalam setiap keputusan dan proses kerja perusahaan.

Anchored in its mission to advance Indonesia's clean energy transition, PGN places sustainability at the core of every business decision. This principle is realized through the adoption of sustainable practices, deployment of innovative technologies, and commitment to operational efficiency. The objectives extend beyond ensuring a continuous energy supply for communities and industries toward creating added value for economic development, reducing carbon emissions, and enhancing societal well-being.

With this commitment comes the awareness that every operational activity carries environmental consequences. These include high energy consumption, emissions generation, land use, and potential waste production. Recognizing these impacts drives PGN to proactively manage and minimize negative outcomes while amplifying positive contributions to the environment and society.

As part of this responsibility, PGN implements various mitigation measures and conducts regular environmental monitoring to ensure operations remain safe and aligned with sustainability principles. The company also pursues continuous improvement initiatives driven by innovation, ranging from the optimization of eco-friendly technologies and resource efficiency to responsible waste management and nature conservation programs that actively involve local communities. Thus, sustainability is not a mere slogan but an integrated part of PGN's corporate culture and operational processes.



Buku ini merupakan bentuk transparansi dan akuntabilitas PGN kepada seluruh pemangku kepentingan yang bertujuan untuk menyampaikan program-program pengelolaan lingkungan yang telah dilaksanakan, capaian yang diraih, serta langkah-langkah strategis yang diambil untuk memastikan bahwa setiap aktivitas bisnis selaras dengan prinsip keberlanjutan. Data yang disajikan dalam buku ini mencakup kinerja PGN beserta anak perusahaan dan afliasinya sebagai satu kesatuan ekosistem energi.

Alur dalam buku ini disusun untuk memberikan pemahaman menyeluruh mengenai strategi, praktik, dan dampak pengelolaan lingkungan PGN. Pada bagian awal, Resilience and Governance menguraikan bagaimana PGN memperkuat ketangguhan perusahaan melalui tata kelola berkelanjutan dan kebijakan strategis untuk menghadapi risiko iklim, dengan penerapan kerangka TCFD sebagai panduannya. Selanjutnya, Low Carbon Pathways menggambarkan jalur perusahaan menuju masa depan rendah karbon. Bagian ini menampilkan konsumsi energi PGN beserta upaya efisiensi yang dilakukan, termasuk pelaporan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) maupun non-GRK, serta strategi penurunan emisi yang dijalankan berikut capaian yang diraih dalam mendukung transisi energi bersih.

This book reflects PGN's transparency and accountability to stakeholders, presenting environmental management programs implemented, achievements attained, and strategic actions taken to ensure that every business activity is aligned with sustainability principles. The data featured encompasses the performance of PGN, its subsidiaries, and affiliates as a unified energy ecosystem.

The structure of this publication is designed to provide a comprehensive understanding of PGN's environmental management strategies, practices, and impacts. The opening section, Resilience and Governance, outlines how PGN strengthens corporate resilience through sustainable governance and strategic policies to address climate risks, guided by the TCFD framework. The next section, Low Carbon Pathways, illustrates PGN's roadmap toward a low-carbon future featuring the company's energy consumption, efficiency efforts, reporting on GHG and non-GHG emissions, and strategies for emission reduction, along with achievements that support the clean energy transition.



Bagian ketiga adalah Protecting Nature yang berfokus pada upaya perusahaan dalam menjaga keseimbangan lingkungan. Bagian ini menghadirkan narasi pengelolaan limbah, air, serta pelestarian keanekaragaman hayati yang sejalan dengan prinsip konservasi. Bagian Community Impact kemudian menutup perjalanan dengan menampilkan kontribusi PGN dalam pemberdayaan masyarakat dan penguatan ketangguhan komunitas menghadapi bencana.

Keseluruhan rangkaian ini menegaskan bahwa keberlanjutan bukan sekadar komitmen normatif, melainkan telah menjadi bagian integral dari strategi bisnis dan budaya kerja PGN. Diharapkan, publikasi ini tidak hanya menjadi dokumentasi kinerja, tetapi juga inspirasi bagi seluruh pihak untuk bersama-sama membangun masa depan energi Indonesia yang andal, inklusif, dan rendah karbon.

The third section, Protecting Nature, focuses on efforts to maintain environmental balance. It presents narratives on waste and water management, as well as biodiversity conservation initiatives aligned with conservation principles. Finally, Community Impact concludes the journey by highlighting PGN's contributions to community empowerment and strengthening resilience in the face of disasters.

Taken together, this publication underscores that sustainability is not merely a normative commitment but an integral part of PGN's business strategy and corporate culture. It is our hope that this report serves not only as documentation of performance but also as inspiration for all stakeholders to collectively build a future for Indonesia's energy sector that is resilient, inclusive, and low-carbon.

Resilience and Governance

Strengthening Governance, Upholding
Commitment to Climate Resilience







Selayang Pandang Perusahaan

Company Overview

PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGN) merupakan perusahaan pionir dalam bidang transmisi dan distribusi gas bumi di Indonesia. Perjalanan PGN dimulai pada tahun 1859 sebagai sebuah perusahaan swasta milik Belanda dengan nama Firma L.J.N. Eindhoven & CO Gravenhage. Setelah lebih dari satu abad beroperasi, PGN resmi dinasionalisasi oleh Pemerintah Republik Indonesia pada 13 Mei 1965 dan menjadi bagian dari Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Selama lebih dari enam dekade, PGN telah berperan strategis dalam mendukung ketahanan dan kemandirian energi nasional melalui penyediaan infrastruktur dan layanan gas bumi yang handal, aman, dan berkelanjutan.

PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGN) is the pioneer company in the field of natural gas transmission and distribution in Indonesia. PGN's journey began in 1859 as a privately-owned Dutch company under the name Firma L.J.N. Eindhoven & Co. Gravenhage. After more than a century of operations, PGN was officially nationalized by the Government of the Republic of Indonesia on May 13, 1965, becoming part of the State-Owned Enterprises (SOEs). For over six decades, PGN has played a strategic role in strengthening national energy security and independence by providing reliable, safe, and sustainable natural gas infrastructure and services.



Pada tahun 2018, PGN resmi menjadi Subholding Gas di bawah PT Pertamina (Persero). Integrasi ini merupakan bagian dari upaya konsolidasi BUMN sektor energi. Transformasi tersebut ditandai dengan pengalihan kepemilikan saham Seri B milik Pemerintah Republik Indonesia kepada PT Pertamina (Persero), serta pengambilalihan 51% saham PT Pertamina Gas (Pertagas) oleh PGN. Langkah tersebut memperkuat posisi PGN dalam rantai nilai gas bumi nasional, sekaligus memperluas cakupan bisnis dan infrastruktur dalam satu ekosistem energi yang terintegrasi.

Sebagai subholding gas, PGN melaksanakan seluruh kegiatan proses bisnis hilir gas bumi, mulai dari pengadaan pasokan gas bumi dari sumber domestik maupun internasional, mengelola infrastruktur yang dilakukan sendiri maupun oleh entitas anak perusahaan/afiliasi, hingga penyaluran gas bumi kepada seluruh segmen pengguna akhir, yaitu rumah tangga, pelanggan kecil, SPBG, komersial, industri, dan pembangkit listrik. Secara garis besar, ada 4 (empat) kegiatan usaha yang dilakukan oleh PGN, yaitu kegiatan niaga gas, kegiatan transportasi gas bumi, produksi gas bumi, dan bisnis lainnya meliputi telekomunikasi, konstruksi, LNG, pengelolaan properti, dan sewa (financial lease).

Selain berperan sebagai subholding gas, PGN juga masih mengelola unit operasionalnya sendiri. Hingga saat ini, PGN telah mengoperasikan layanannya di 78 kota/kabupaten yang tersebar di 18 provinsi di Indonesia. Operasional usaha niaga gas bumi PGN dikelola berdasarkan klaster wilayah oleh Operation and Maintenance Management (OMM) sebagai berikut:

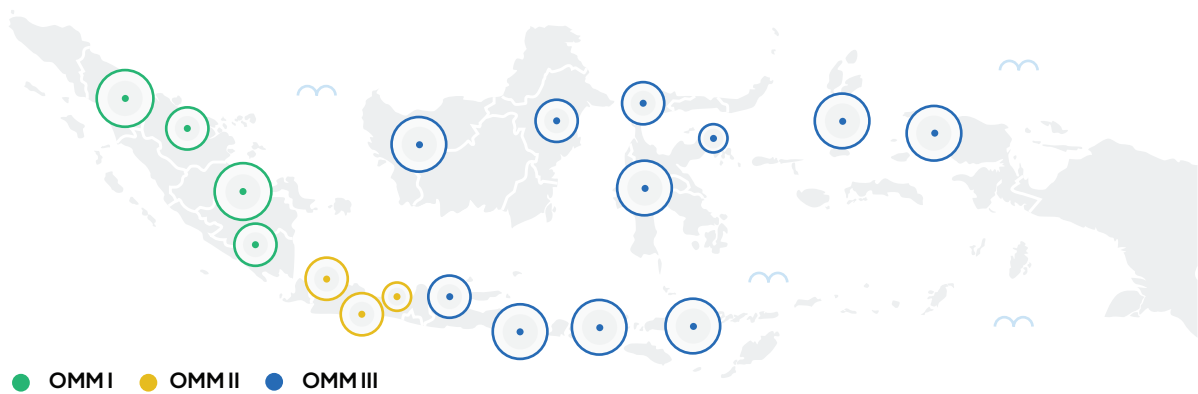
- OMM I: Meliputi wilayah Sumatera dan Kepulauan Riau.
- OMM II: Mencakup wilayah Provinsi Jawa Barat, DKI Jakarta, dan Banten.
- OMM III: Meliputi wilayah Jawa Tengah, Jawa Timur, DI Yogyakarta, Bali, Nusa Tenggara, Kalimantan, Sulawesi, Papua, dan Kepulauan Maluku.

In 2018, PGN was officially designated as the Gas Subholding under PT Pertamina (Persero). This integration was part of the consolidation effort of SOEs in the energy sector. The transformation was marked by the transfer of the Government of Indonesia's Series B shares to PT Pertamina (Persero), along with PGN's acquisition of 51% of PT Pertamina Gas (Pertagas) shares. This move strengthened PGN's position in the national natural gas value chain while expanding its business reach and infrastructure within an integrated energy ecosystem.

As a gas subholding, PGN carries out the entire downstream natural gas business process, ranging from the procurement of natural gas supplies from both domestic and international sources, managing infrastructure either directly or through its subsidiaries/affiliates, to the distribution of natural gas to all end-user segments, namely households, small customers, gas refueling stations (SPBG), commercial, industrial, and power generation sectors. Broadly, PGN engages in four (4) main lines of business: natural gas trading, natural gas transportation, natural gas production, and other businesses, which include telecommunications, construction, LNG, property management, and leasing (financial lease).

In addition to its role as a gas subholding, PGN also continues to manage its own operational units. To date, PGN has operated its services in 78 cities/regencies across 18 provinces in Indonesia. The company's natural gas trading operations are managed regionally under the Operation and Maintenance Management (OMM) as follows:

- OMM I: Covering the regions of Sumatera and the Riau Islands.
- OMM II: Covering the regions of West Java, DKI Jakarta, and Banten.
- OMM III: Covering the regions of Central Java, East Java, DI Yogyakarta, Bali, Nusa Tenggara, Kalimantan, Sulawesi, Papua, and the Maluku Islands.



Setelah ditetapkan sebagai subholding gas di bawah PT Pertamina (Persero), PGN kemudian membawahi sejumlah anak perusahaan dan afiliasi yang wilayah operasionalnya tersebar di seluruh Indonesia. Konsolidasi ini memperkuat rantai bisnis PGN, mulai dari regasifikasi, transportasi, distribusi, hingga layanan penunjang yang memastikan pasokan energi bersih dapat menjangkau lebih luas dan andal. Melalui spesialisasi dan fokus bisnis yang beragam, setiap entitas memiliki peran penting dalam mendukung misi PGN untuk mendorong transisi energi bersih dan menjaga keberlanjutan. Anak perusahaan dan afiliasi yang berada dalam naungan PGN meliputi:

After being designated as the gas subholding under PT Pertamina (Persero), PGN assumed oversight of several subsidiaries and affiliates whose operational areas are spread across Indonesia. This consolidation has strengthened PGN's value chain, from regasification, transportation, and distribution to supporting services, ensuring that clean energy supply is delivered more broadly and reliably. Through business specialization and diverse areas of focus, each entity plays a vital role in supporting PGN's mission to drive the clean energy transition and uphold sustainability. Subsidiaries and affiliates under PGN include:

PT Permata Graha Nusantara

PT Permata Graha Nusantara bergerak di bidang jasa pengelolaan aset, properti, dan layanan penunjang lainnya, yang mendukung efisiensi operasional PGN melalui pengelolaan fasilitas perusahaan.

PT Permata Graha Nusantara

PT Permata Graha Nusantara operates in asset management, property services, and other supporting services, enhancing PGN's operational efficiency through the management of company facilities.

PT Pertamina Gas

PT Pertamina Gas berfokus pada transportasi, niaga, pemrosesan, dan distribusi gas bumi serta produk turunannya, dengan jaringan pipa gas yang luas dan berperan besar dalam memperluas akses energi ke pelanggan industri maupun komersial. Dalam buku ini, kinerja yang disajikan mencakup beberapa unit operasi utama, yaitu Operation South Sumatera Area (OSSA), Operation West Java Area (OWJA), Operation Kalimantan Area (OKA), dan Operation East Java Area (OEJA).

PT Pertamina Gas

PT Pertamina Gas focuses on transportation, trading, processing, and distribution of natural gas and its derivatives. With an extensive gas pipeline network, the company plays a significant role in expanding energy access to industrial and commercial customers. In this report, performance is presented for several main operating units: Operation South Sumatera Area (OSSA), Operation West Java Area (OWJA), Operation Kalimantan Area (OKA), and Operation East Java Area (OEJA).

PT PGAS Solution

PT PGAS Solution menyediakan layanan teknik dan solusi terintegrasi, mulai dari rekayasa, pengadaan, konstruksi, hingga pemeliharaan infrastruktur migas dan energi, mendukung pengembangan bisnis PGN secara berkelanjutan.

PT PGAS Solution

PT PGAS Solution provides engineering and integrated solutions, ranging from engineering, procurement, and construction to maintenance of oil, gas, and energy infrastructure, supporting PGN's sustainable business development.

PT PGAS Telekomunikasi Nusantara

PT PGAS Telekomunikasi Nusantara berperan mengelola jaringan serat optik yang membentang sepanjang jalur pipa gas PGN, menyediakan layanan telekomunikasi dan data, serta berperan sebagai enabler digitalisasi operasional perusahaan.

PT PGAS Telekomunikasi Nusantara

PT PGAS Telekomunikasi Nusantara manages the fiber optic network that runs along PGN's gas pipeline routes, offering telecommunications and data services while enabling the digitalization of the company's operations.

PT PGN LNG Indonesia

PT PGN LNG Indonesia berperan mengembangkan dan mengoperasikan bisnis LNG, meliputi penyediaan infrastruktur, penyimpanan, hingga distribusi LNG untuk berbagai sektor, sekaligus mendorong pemanfaatan gas bumi yang lebih fleksibel.

PT PGN LNG Indonesia

PT PGN LNG Indonesia develops and operates LNG businesses, covering infrastructure provision, storage, and distribution of LNG for various sectors, thereby promoting more flexible utilization of natural gas.

PT Saka Energi Indonesia

PT Saka Energi Indonesia merupakan anak perusahaan PGN yang bergerak dalam eksplorasi dan produksi minyak serta gas bumi di dalam maupun luar negeri, menjadi sumber pasokan penting bagi ekosistem energi PGN.

PT Saka Energi Indonesia

PT Saka Energi Indonesia, a subsidiary of PGN, engages in oil and natural gas exploration and production both domestically and internationally, serving as an important supply source for PGN's energy ecosystem.

PT Transportasi Gas Negara

PT Transportasi Gas Negara berperan mengelola transportasi gas bumi melalui jaringan pipa transmisi berkapasitas besar, memastikan keandalan penyaluran energi dari sumber pasokan ke berbagai wilayah di Indonesia.

PT Transportasi Gas Negara

PT Transportasi Gas Negara manages natural gas transportation through high-capacity transmission pipelines, ensuring reliable energy delivery from supply sources to various regions across Indonesia.



Sebagai bagian penting dari ekosistem energi nasional, peran PGN terus berkembang seiring dengan meningkatnya urgensi transisi menuju energi bersih. Tidak hanya memperluas jangkauan layanan energi, PGN juga memperkuat kontribusinya sebagai motor penggerak transisi energi di Indonesia, melalui pemanfaatan gas bumi sebagai energi yang lebih ramah lingkungan dibandingkan sumber energi fosil lainnya.

Dalam menghadapi tantangan global, mulai dari meningkatnya kebutuhan energi, krisis iklim, hingga tuntutan pengurangan emisi karbon, PGN terus menunjukkan komitmennya dalam mendukung agenda keberlanjutan baik di tingkat nasional maupun internasional. Perusahaan berupaya menciptakan nilai tambah yang berkesinambungan melalui berbagai inisiatif berbasis Environmental, Social, and Governance (ESG). Langkah ini merupakan wujud keseriusan PGN untuk mewujudkan operasional bisnis yang lebih berkelanjutan sekaligus memberikan kontribusi nyata bagi pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB).

As an integral part of the national energy ecosystem, PGN's role continues to evolve in line with the growing urgency of the transition toward clean energy. Beyond expanding the reach of its energy services, PGN also strengthens its contribution as a driving force of Indonesia's energy transition by promoting the use of natural gas as a cleaner alternative compared to other fossil fuels.

In facing global challenges, ranging from rising energy demand and the climate crisis to the call for carbon emission reduction, PGN consistently demonstrates its commitment to supporting sustainability agendas at both national and international levels. The company strives to create lasting value through a wide range of Environmental, Social, and Governance (ESG)-based initiatives. This effort reflects PGN's dedication to implementing more sustainable business operations while making tangible contributions to the achievement of the Sustainable Development Goals (SDGs).



Komitmen ini diwujudkan dalam strategi dan roadmap keberlanjutan yang telah disusun dan mulai diimplementasikan sejak tahun 2022. Dalam pelaksanaannya, PGN menetapkan empat fokus utama keberlanjutan, yaitu:

This commitment is embodied in the sustainability strategy and roadmap that have been developed and implemented since 2022. In its execution, PGN has defined four key sustainability priorities:



Dengan langkah-langkah tersebut, PGN dapat memperkuat posisinya sebagai pemimpin industri yang tidak hanya berfokus pada profit, tetapi juga pada keberlanjutan.

Through these measures, PGN is strengthening its position as an industry leader that prioritizes not only profit but also long-term sustainability.



Transparan dan Konsisten

Transparent and Consistent

Sebagai subholding gas dari PT Pertamina (Persero), PT Perusahaan Gas Negara, Tbk (PGN) menunjukkan komitmen kuat dalam meningkatkan transparansi dalam mengelola risiko perubahan iklim. Komitmen ini tercermin dalam upaya perusahaan untuk mengintegrasikan prinsip-prinsip pengungkapan TCFD (Task Force on Climate-related Financial Disclosures) ke dalam strategi keberlanjutan dan operasional bisnis. TCFD sendiri merupakan inisiatif global yang dibentuk oleh Financial Stability Board (FSB) atas permintaan negara-negara G20 pada tahun 2015 untuk mendorong perusahaan mengungkapkan risiko dan peluang keuangan yang berkaitan dengan perubahan iklim secara konsisten, transparan, dan dapat diperbandingkan.

Dalam dokumen perencanaan jangka panjangnya (RJPP 2021–2026), PGN telah menyusun target penurunan emisi gas rumah kaca (GRK) secara terukur dan terstruktur, termasuk penghematan energi sebesar 10% dan target penurunan emisi hingga 1.639 ton CO₂eq pada tahun 2025, yang terus meningkat hingga 15.302 ton CO₂eq pada roadmap 2034 dengan mempertimbangkan pertumbuhan ekonomi, tingkat transisi energi, serta komitmen pengurangan emisi. Target ini selaras dengan semangat TCFD dalam mendorong perusahaan untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengelola risiko serta peluang yang timbul akibat perubahan iklim.

Sustainability Roadmap PGN dibagi dalam tiga fase, yakni jangka pendek (2025–2026), jangka menengah (2027–2030), dan jangka panjang (2030–2034). Sustainability Roadmap ini menjadi pedoman perusahaan dalam

As the gas subholding of PT Pertamina (Persero), PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGN) demonstrates a strong commitment to enhancing transparency in managing climate change risks. This commitment is reflected in the company's efforts to integrate the principles of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) into its sustainability strategy and business operations. TCFD itself is a global initiative established by the Financial Stability Board (FSB) at the request of G20 countries in 2015 to encourage companies to disclose climate-related financial risks and opportunities in a consistent, transparent, and comparable manner.

In its long-term planning document (RJPP 2021–2026), PGN has developed measurable and structured greenhouse gas (GHG) emission reduction targets, including a 10% energy savings goal and an emission reduction target of 1,639 tons CO₂eq by 2025, which will increase to 15,302 tons CO₂eq in its 2034 roadmap, taking into account economic growth, energy transition levels, and emission reduction commitments. These targets are aligned with the TCFD's vision of encouraging companies to identify, assess, and manage the risks and opportunities arising from climate change.

PGN's Sustainability Roadmap is divided into three phases: short term (2025–2026), medium term (2027–2030), and long term (2030–2034). This Roadmap serves as the company's guideline for strengthening

memperkuat tata kelola keberlanjutan, mengevaluasi serta meningkatkan kinerja berbasis ESG, hingga menerapkan praktik berkelanjutan secara matang dan konsisten. Dengan strategi bertahap tersebut, PGN berkomitmen untuk memastikan setiap langkah keberlanjutan dapat terukur, terintegrasi, serta mendukung pencapaian target jangka panjang perusahaan. Strategi dan target dalam setiap fase tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

sustainability governance, evaluating and enhancing ESG-based performance, and implementing sustainable practices in a structured and consistent manner. Through this phased strategy, PGN is committed to ensuring that every step of its sustainability journey is measurable, integrated, and aligned with the company's long-term objectives. The strategies and targets for each phase are presented in the following table:

Sustainability Roadmap PGN

Sustainability Roadmap PGN

Inisiatif | Initiative

Melakukan inventarisasi data penggunaan energi berdasarkan sumber energi
Conduct an inventory of energy use data based on energy sources

Fase 1 (2025–2026)
Phase 1 (2025–2026)

Inventarisasi data dari energi berdasarkan sumber energi pada 50% area operasional
Inventory of energy data based on energy sources in 50% of operational areas

Fase 2 (2027–2030)
Phase 2 (2027–2030)

Inventarisasi data dari energi berdasarkan sumber energi pada 100% area operasional
Inventory of energy data based on energy sources in 100% of operational areas

Fase 3 (2030–2034)
Phase 3 (2030–2034)

-
-

Inisiatif | Initiative

Melakukan inventarisasi sumber-sumber emisi GRK dan Non GRK
Carry out an inventory of greenhouse gas (GHG) and non-greenhouse gas (non-GHG)

Fase 1 (2025–2026)
Phase 1 (2025–2026)

Inventarisasi emisi scope 3 kategori 6 dan 11 dari 50% area operasional
Inventory of Scope 3 emissions, Categories 6 and 11, from 50% of operational areas

Fase 2 (2027–2030)
Phase 2 (2027–2030)

Inventarisasi emisi scope 3 kategori 4 dan 9 dari 100% area operasional
Inventory of Scope 3 emissions, Categories 4 and 9, from 100% of operational areas

Fase 3 (2030–2034)
Phase 3 (2030–2034)

Inisiatif | Initiative

Melakukan inisiatif efisiensi energi
Carry out energy efficiency initiatives

Fase 1 (2025–2026)
Phase 1 (2025–2026)

Penghematan konsumsi energi 10%
Energy consumption savings of 10%

Fase 2 (2027–2030)
Phase 2 (2027–2030)

Penghematan konsumsi energi 12,5%
Energy consumption savings of 12.5%

Fase 3 (2030–2034)
Phase 3 (2030–2034)

Penghematan konsumsi energi 15%
Energy consumption savings of 15%

Inisiatif | Initiative

Melakukan inisiatif pengurangan emisi Carry out emission reduction initiatives

Fase 1 (2025–2026)

Phase 1 (2025–2026)

Pengurangan emisi GRK sebesar 15% untuk scope 1 dan 2 dari baseline

Greenhouse gas (GHG) emission reduction of 15% for Scope 1 and 2 from the baseline

Fase 2 (2027–2030)

Phase 2 (2027–2030)

Pengurangan emisi GRK sebesar 12,5% untuk scope 1 dan 2 dari baseline

Greenhouse gas (GHG) emission reduction of 12.5% for Scope 1 and 2 from the baseline

Fase 3 (2030–2034)

Phase 3 (2030–2034)

Pengurangan emisi GRK sebesar 10% untuk scope 1 dan 2 dari baseline

Greenhouse gas (GHG) emission reduction of 10% for Scope 1 and 2 from the baseline

Inisiatif | Initiative

Melakukan inventarisasi dalam limbah B3 maupun Non-B3 Conduct an inventory of hazardous and non-hazardous waste

Fase 1 (2025–2026)

Phase 1 (2025–2026)

Inventarisasi Limbah B3 maupun Non-B3 pada 100% area operasional

Inventory of hazardous (B3) and non-hazardous waste in 100% of operational areas

Fase 2 (2027–2030)

Phase 2 (2027–2030)

-

-

Fase 3 (2030–2034)

Phase 3 (2030–2034)

-

-

Inisiatif | Initiative

Melakukan inventarisasi dalam pengambilan, konsumsi dan daur ulang air maupun efluen Conduct an inventory of water withdrawal, consumption, recycling, and effluents

Fase 1 (2025–2026)

Phase 1 (2025–2026)

Inventarisasi air dan effluent pada 100% area operasional

Inventory of water and effluents in 100% of operational areas

Fase 2 (2027–2030)

Phase 2 (2027–2030)

-

-

Fase 3 (2030–2034)

Phase 3 (2030–2034)

-

-

Inisiatif | Initiative

Melakukan penyusunan Biodiversity Action Plan (BAP) untuk area prioritas dan project baru yang berdekatan atau overlay significant area

Develop a Biodiversity Action Plan (BAP) for priority areas and new projects located adjacent to or overlapping with significant areas.

Fase 1 (2025–2026)

Phase 1 (2025–2026)

Terdapat pedoman dan penyusunan Biodiversity Action Plan (BAP)

There are guidelines for the preparation of a Biodiversity Action Plan (BAP).

Fase 2 (2027–2030)

Phase 2 (2027–2030)

-

-

Fase 3 (2030–2034)

Phase 3 (2030–2034)

-

-

Inisiatif | Initiative**Melakukan inisiatif terhadap pengurangan limbah B3 dan Non B3**

Carry out initiatives for the reduction of hazardous (B3) and non-hazardous waste.

Fase 1 (2025–2026)

Phase 1 (2025–2026)

40% lokasi yang beroperasi di area dengan dampak lingkungan signifikan mengembangkan strategi dan peta jalan efisiensi pengelolaan limbah padat (B3 dan Non-B3)

40% of sites operating in areas with significant environmental impacts develop strategies and roadmaps for solid waste (hazardous and non-hazardous) management efficiency.

Fase 2 (2027–2030)

Phase 2 (2027–2030)

60% lokasi yang beroperasi di area dengan dampak lingkungan signifikan mengembangkan strategi dan peta jalan efisiensi pengelolaan limbah padat (B3 dan Non-B3)

60% of sites operating in areas with significant environmental impacts develop strategies and roadmaps for solid waste (hazardous and non-hazardous) management efficiency.

Fase 3 (2030–2034)

Phase 3 (2030–2034)

80% lokasi yang beroperasi di area dengan dampak lingkungan signifikan mengembangkan strategi dan peta jalan efisiensi pengelolaan limbah padat (B3 dan Non-B3)

80% of sites operating in areas with significant environmental impacts develop strategies and roadmaps for solid waste (hazardous and non-hazardous) management efficiency.

Inisiatif | Initiative**Melakukan inisiatif terhadap penggunaan air dan konsumsi air**

Conduct initiatives related to water use and water consumption.

Fase 1 (2025–2026)

Phase 1 (2025–2026)

40% lokasi yang beroperasi di area dengan dampak lingkungan signifikan mengembangkan strategi dan peta jalan efisiensi air limbah dan pengelolaan air

40% of locations operating in areas with significant environmental impacts develop strategies and roadmaps for wastewater efficiency and water management.

Fase 2 (2027–2030)

Phase 2 (2027–2030)

60% lokasi yang beroperasi di area dengan dampak lingkungan signifikan mengembangkan strategi dan peta jalan efisiensi air limbah dan pengelolaan air

60% of locations operating in areas with significant environmental impacts develop strategies and roadmaps for wastewater efficiency and water management.

Fase 3 (2030–2034)

Phase 3 (2030–2034)

80% lokasi yang beroperasi di area dengan dampak lingkungan signifikan mengembangkan strategi dan peta jalan efisiensi air limbah dan pengelolaan air

80% of locations operating in areas with significant environmental impacts develop strategies and roadmaps for wastewater efficiency and water management.

Inisiatif | Initiative**Melakukan konservasi keanekaragaman hayati**

Melakukan konservasi keanekaragaman hayati

Fase 1 (2025–2026)

Phase 1 (2025–2026)

Indeks keanekaragaman hayati pada area operasional yang mengikuti PROPER Beyond mencapai 1,8

The biodiversity index in operational areas participating in PROPER Beyond reaches 1.8

Fase 2 (2027–2030)

Phase 2 (2027–2030)

Indeks keanekaragaman hayati pada area operasional yang mengikuti PROPER Beyond mencapai 2,5

The biodiversity index in operational areas participating in PROPER Beyond reaches 2.5

Fase 3 (2030–2034)

Phase 3 (2030–2034)

Indeks keanekaragaman hayati pada area operasional yang mengikuti PROPER Beyond mencapai 3

The biodiversity index in operational areas participating in PROPER Beyond reaches 3

Sebagai bagian dari penguatan struktur pengelolaan risiko iklim, PGN telah membentuk Tim Environment, Social, and Governance (ESG) yang melibatkan direktur hingga manajerial yang bertugas memantau proyek dekarbonisasi dan melakukan pelaporan risiko iklim secara berkala. Praktik ini sesuai dengan rekomendasi TCFD, khususnya dalam empat pilar utama, yaitu tata kelola, strategi, manajemen risiko, serta metrik dan target.

Berbagai langkah yang telah dilakukan PGN menunjukkan bahwa pengungkapan berbasis TCFD bukan sekadar kewajiban kepatuhan, tetapi bagian dari strategi bisnis yang adaptif terhadap transisi energi global. Ke depan, PGN berkomitmen untuk terus meningkatkan praktik pengungkapan iklimnya, mendukung target Net Zero Emission 2060, dan menjadi contoh penerapan TCFD di sektor energi nasional.

Keberlanjutan yang dilakukan PGN tidak hanya berkaitan dengan aspek lingkungan, tetapi juga tentang tata kelola Perusahaan yang kuat, transparansi, dan manajemen risiko yang adaptif. PGN terus memperkuat 3 aspek meliputi:

As part of strengthening its climate risk management structure, PGN has established an Environment, Social, and Governance (ESG) Team consisting of directors and managers responsible for monitoring decarbonization projects and reporting climate risks on a regular basis. This practice is consistent with the TCFD recommendations, particularly in its four main pillars: governance, strategy, risk management, and metrics and targets.

Through the measures it has undertaken, PGN demonstrates that TCFD-based disclosure is not merely a compliance obligation but an integral part of a business strategy that is adaptive to the global energy transition. Moving forward, PGN remains committed to enhancing its climate disclosure practices, supporting the Net Zero Emission 2060 target, and becoming a leading example of TCFD implementation in the national energy sector.

PGN's sustainability efforts are not limited to environmental aspects but also encompass strong corporate governance, transparency, and adaptive risk management. PGN continues to strengthen:



Penerapan prinsip Good Corporate Governance (GCG) yang berbasis transparansi dan integritas.

The implementation of Good Corporate Governance (GCG) principles is based on transparency and integrity.



Pengelolaan risiko keberlanjutan, termasuk menghadapi tantangan regulasi, volatilitas pasar energi, dan tuntutan transisi energi.

Sustainability risk management includes addressing regulatory challenges, energy market volatility, and the demands of the energy transition.



Digitalisasi dan inovasi dalam tata kelola, guna meningkatkan efisiensi dan akuntabilitas dalam operasional dan pelaporan ESG.

Digitalization and innovation in governance to improve efficiency and accountability in ESG operations and reporting.

PGN berkomitmen untuk terus menjalankan fungsi pengawasan strategis serta memberikan arahan kepada Direksi agar inisiatif keberlanjutan dapat berjalan optimal. Pelaksanaan strategi keberlanjutan PGN akan senantiasa dipantau, kinerja ESG dievaluasi secara berkala, dan setiap langkah perusahaan diarahkan agar mendukung pencapaian tujuan jangka panjang. Dengan fondasi keberlanjutan yang semakin kokoh, PGN siap menghadapi dinamika transisi energi sekaligus menciptakan nilai tambah bagi para pemangku kepentingan. Dewan Komisaris meyakini bahwa melalui inovasi, kerja sama, dan praktik tata kelola yang kuat, PGN akan terus memainkan peran penting sebagai pemimpin dalam penyediaan solusi energi bersih yang berkelanjutan bagi Indonesia.

PGN is committed to maintaining its strategic oversight role and providing direction to the Board of Directors to ensure that sustainability initiatives are carried out optimally. The implementation of PGN's sustainability strategy will continue to be monitored, ESG performance will be evaluated periodically, and every corporate action will be directed toward achieving long-term objectives. With a stronger sustainability foundation, PGN is well-prepared to navigate the dynamics of the energy transition while creating added value for stakeholders. The Board of Commissioners believes that through innovation, collaboration, and strong governance practices, PGN will continue to play a key role as a leader in providing sustainable clean energy solutions for Indonesia.



Sistem Manajemen Lingkungan

Environmental Management System

Dalam upaya menjaga keberlanjutan lingkungan, PGN tak hanya membatasi komitmennya pada tingkat kebijakan, tetapi juga mengimplementasikannya secara menyeluruh melalui Sistem Manajemen Lingkungan (SML). Sistem ini menjadi fondasi strategis dalam mengelola dampak lingkungan dari seluruh aktivitas operasional PGN dan entitas anak usahanya. PGN mengintegrasikan SML ke dalam kebijakan Health, Safety, Security, and Environment (HSSE), yang disahkan Direktur Utama pada Agustus 2023. Kebijakan ini menekankan pentingnya pencegahan pencemaran, pengendalian risiko, dan peningkatan berkelanjutan, serta menjadi bagian dari Rencana Jangka Panjang Perusahaan (RJPP) periode 2021–2026.

In its commitment to environmental sustainability, PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGN) not only limits its pledge at the policy level but also implements it comprehensively through the Environmental Management System (EMS). This system serves as a strategic foundation for managing environmental impacts across PGN's operational activities and subsidiaries. PGN integrates the EMS into its Health, Safety, Security, and Environment (HSSE) policy, which was ratified by the President Director in August 2023. This policy emphasizes the importance of pollution prevention, risk control, and continuous improvement, while also forming an integral part of the Company's Long-Term Plan (RJPP) for the 2021–2026 period.



PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGN) beserta sejumlah anak usahanya menunjukkan komitmen kuat terhadap pengelolaan lingkungan dengan telah mengantongi sertifikasi Sistem Manajemen Lingkungan (SML) ISO 14001:2015. Sejak 2016, Subholding Gas telah menerapkan sistem manajemen lingkungan sesuai standar ISO 14001:2015 dan berhasil mempertahankan sertifikasinya hingga kini. Pada 2024, penerapan sistem manajemen lingkungan telah mencakup seluruh lokasi operasional Subholding Gas, melalui audit sertifikasi dan resertifikasi oleh lembaga independen. Selain itu, pengawasan lingkungan juga diperkuat dengan audit internal yang dilakukan rutin setiap tahun oleh Satuan Kerja HSSE. Kombinasi audit internal dan eksternal ini memastikan penerapan sistem berjalan konsisten. Dengan sistem tersebut, PGN tidak hanya menjaga keberlanjutan bisnis, tetapi juga mengelola dampak lingkungan secara bertanggung jawab sekaligus meningkatkan efisiensi biaya pengelolaan. Pencapaian ini menegaskan bahwa seluruh entitas tersebut telah memenuhi standar internasional dalam mengelola dampak lingkungan dari aktivitas operasionalnya secara sistematis dan berkelanjutan.

PGN and its subsidiaries demonstrate a strong commitment to environmental management, as reflected in their certification under the ISO 14001:2015 Environmental Management System (EMS). Since 2016, the Gas Subholding has adopted an environmental management system aligned with ISO 14001:2015 standards and has successfully maintained its certification to date. By 2024, the implementation of the environmental management system will cover all operational sites within the Gas Subholding, validated through certification and recertification audits conducted by independent bodies. Environmental oversight is further reinforced through annual internal audits carried out by the HSSE Working Unit. The combination of internal and external audits ensures that the system is implemented consistently. Through this system, PGN not only safeguards business sustainability but also manages environmental impacts responsibly while improving cost efficiency in environmental management. This achievement reaffirms that all entities have met international standards in systematically and sustainably managing the environmental impacts of their operational activities.

Sertifikasi Sistem Manajemen Lingkungan Subholding Gas 2024

Environmental Management System Certification of Gas Subholding 2024

Nama Perusahaan Company Name	Jenis Sertifikasi Certification Type
PT Perusahaan Gas Negara Tbk	ISO 14001
PT Permata Graha Nusantara	ISO 14001
PT Pertamina Gas	ISO 14001
PT PGAS Solution	ISO 14001
PT PGAS Telekomunikasi Nusantara	ISO 14001
PT PGN LNG Indonesia	ISO 14001
PT Saka Energi Indonesia	ISO 14001
PT Transportasi Gas Negara	ISO 14001

Sumber: Sustainability Report PGN, 2024 | Source: PGN Sustainability Report, 2024

PGN mendorong seluruh anak perusahaannya untuk turut mengembangkan dan menerapkan SML, menyesuaikan dengan karakteristik operasional masing-masing. PGN menerapkan sistem manajemen lingkungan dengan pendekatan menyeluruh yang mencakup pemetaan potensi dan resiko lingkungan sepanjang siklus operasi, pemenuhan regulasi yang berlaku, penyusunan target serta program lingkungan, pemantauan dan evaluasi berkala, hingga pelaksanaan audit independen maupun internal. Tanggung jawab pengelolaan lingkungan berada di level Top Manajemen, sementara pelaksanaannya dikoordinasikan oleh unit kerja terkait. Melalui Satuan Kerja HSSE, Top Manajemen memastikan seluruh inisiatif pengelolaan lingkungan dilaksanakan sesuai standar terbaik yang diakui secara global.

Penerapan SML oleh PGN dan anak usahanya bukan sekadar formalitas, tetapi terbukti mendorong terciptanya inovasi berkelanjutan. Lewat penerapan SML secara menyeluruh dan terintegrasi, PGN menegaskan diri sebagai perusahaan energi yang bertanggung jawab secara sosial dan lingkungan, serta menjadi panutan dalam praktik industri berkelanjutan di Indonesia.

PGN encourages all of its subsidiaries to develop and implement EMS further in alignment with the specific characteristics of their operations. PGN adopts a holistic approach to environmental management, covering environmental risk and potential mapping throughout the operational cycle, regulatory compliance, environmental target setting and programming, regular monitoring and evaluation, and both internal and independent audits. Responsibility for environmental management rests at the Top Management level, while implementation is coordinated through the respective working units. Through the HSSE Working Unit, Top Management ensures that all environmental management initiatives are carried out in accordance with globally recognized best practices.

The application of EMS by PGN and its subsidiaries goes beyond formality, proving to foster sustainable innovation. Through its comprehensive and integrated implementation of EMS, PGN establishes itself as an energy company that is socially and environmentally responsible, setting an example for sustainable industrial practices in Indonesia.





Low Carbon Pathways

Managing Energy and Emissions
to Support the Transition to Net Zero







Transisi Menuju Net Zero

Transition Towards Net Zero

Perubahan iklim bukan lagi sekadar isu global, namun telah menjadi kenyataan yang menuntut tanggapan nyata, terukur, dan terarah. Di tengah dinamika transisi energi dan meningkatnya kebutuhan akan solusi yang rendah emisi, PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGN) menegaskan komitmennya untuk menjadi bagian dari solusi melalui jalur dekarbonisasi yang bertahap namun progresif. PGN menyadari bahwa setiap aktivitas operasional membawa dampak terhadap lingkungan. Konsumsi energi yang khususnya dari bahan bakar fosil, dapat memicu peningkatan emisi, dan turut menyumbang pada krisis iklim global. Kesadaran ini mendorong PGN untuk terus bergerak menuju sistem energi yang lebih bersih dan ramah lingkungan.

Climate change is no longer merely a global issue. Climate change has become a tangible reality that demands concrete, measurable, and well-directed action. Amid the dynamics of the energy transition and the growing need for low-emission solutions, PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGN) reaffirms its commitment to being part of the solution through a gradual yet progressive decarbonization pathway. PGN recognizes that every operational activity has an environmental impact. Energy consumption, particularly from fossil fuels, can contribute to rising emissions and exacerbate the global climate crisis. This awareness drives PGN to continuously advance towards a cleaner and more environmentally friendly energy system.



PGN menegaskan komitmennya untuk mewujudkan energi bersih dan mempercepat program gasifikasi nasional guna meminimalkan dampak kerusakan lingkungan. Langkah ini dijalankan melalui penerapan berbagai strategi, termasuk dalam sustainability focus PGN yaitu *“Achieving NZE Target by Enabling the Use of Natural Gas Energy Transition Phase”*. Sejalan dengan itu, PGN menyesuaikan visi dan misinya untuk mendukung transisi menuju energi hijau, yakni *“Menjadi penyedia solusi energi bersih untuk dunia yang lebih hijau dan berkelanjutan”*.

Visi dan misi ini tidak sekadar menjadi pernyataan, tetapi menjadi pedoman yang dihidupkan dalam setiap keputusan, inovasi, dan kolaborasi. Melalui penerapannya, PGN bertekad menghadirkan dampak nyata bagi lingkungan, perekonomian, dan generasi mendatang, sekaligus memperkuat perannya sebagai penggerak utama transisi energi di Indonesia.

PGN is committed to delivering clean energy and accelerating the national gasification program to minimize environmental degradation. This commitment is implemented through various strategies, including PGN’s sustainability focus: *“Achieving NZE Target by Enabling the Use of Natural Gas Energy Transition Phase.”* In line with this, PGN has refined its vision and mission to support the transition towards green energy: *“To become a provider of clean energy solutions for a greener and more sustainable world.”*

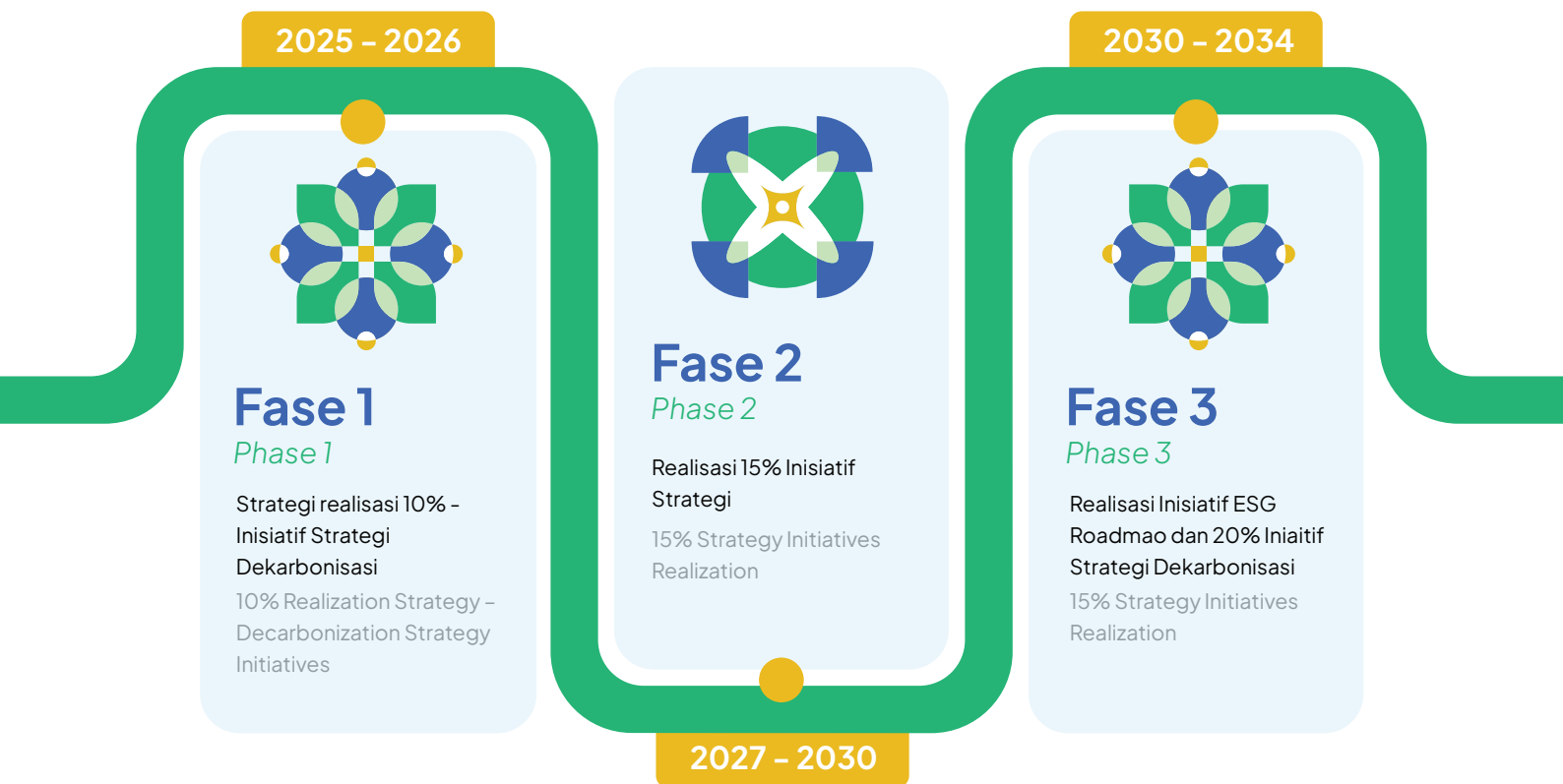
These visions and missions are not mere statements but serve as guiding principles embedded in every decision, innovation, and collaboration. Through its application, PGN is determined to deliver tangible impacts for the environment, the economy, and future generations, while strengthening its role as a key driver of Indonesia’s energy transition.





Sebagai Subholding Gas dari PT Pertamina (Persero), PGN bersama subholding lainnya turut mendukung target pemerintah mencapai *Net Zero Emission* (NZE) pada 2060. Untuk mewujudkannya, PGN telah menyusun peta jalan NZE yang inklusif, berfokus pada dekarbonisasi dan pengembangan bisnis berbasis energi bersih dan hijau. Peta jalan ini menjadi panduan strategis untuk mengintegrasikan prinsip rendah karbon ke dalam seluruh aktivitas operasional perusahaan.

The Gas Subholding of PT Pertamina (Persero), PGN, and other subholdings support the government's target of achieving *Net Zero Emissions* (NZE) by 2060. To realize this goal, PGN has developed an inclusive NZE roadmap focused on decarbonization and the growth of clean and green energy-based businesses. This roadmap is a strategic guide for integrating low-carbon principles into every aspect of the company's operations.



Sumber: Sustainability Blueprint PGN, 2023 | Source: Sustainability Blueprint PGN, 2023

Langkah-langkah strategis PGN dalam menuju NZE diwujudkan dalam berbagai program seperti berikut:

1. Optimalisasi Gas Bumi sebagai Energi Transisi

Dengan emisi karbon yang lebih rendah dibandingkan batu bara dan minyak bumi, gas bumi menjadi pilihan tepat dalam masa transisi menuju energi yang lebih bersih. PGN mendorong pemanfaatan gas bumi melalui perluasan jaringan gas rumah tangga untuk menekan konsumsi LPG, penggunaan LNG dan CNG sebagai alternatif bahan bakar di sektor transportasi dan industri, serta konversi pembangkit listrik berbahan batu bara ke gas bumi. Inisiatif ini mencerminkan komitmen PGN dalam mendukung energi yang lebih ramah lingkungan.

2. Pengembangan Energi Rendah Karbon dan Terbarukan

PGN mulai mengembangkan sumber energi baru yang lebih ramah lingkungan. Diantaranya melalui pemanfaatan biomethane (Bio-CNG), yakni gas metana hasil olahan limbah organik yang dapat digunakan sebagai energi bersih. Biometana dengan kandungan yang setara dengan gas dapat dimanfaatkan langsung oleh konsumen akhir untuk kendaraan, pembangkit listrik, dan sistem pemanas tanpa memerlukan modifikasi peralatan. Untuk mendukung pemanfaatan biometana, PGN telah menetapkan target dalam Peta Jalan Pengembangan Biometana.

PGN's strategic initiatives to achieve Net Zero Emissions (NZE) are implemented through the following programs:

1. Optimization of Natural Gas as a Transitional Energy Source

With lower carbon emissions than coal and petroleum, natural gas is an ideal choice during the transition towards cleaner energy. PGN promotes the utilization of natural gas by expanding household gas networks to reduce LPG consumption, introducing LNG and CNG as alternative fuels in the transportation and industrial sectors, and converting coal-fired power plants to natural gas. These initiatives reflect PGN's commitment to advancing more environmentally friendly energy solutions.

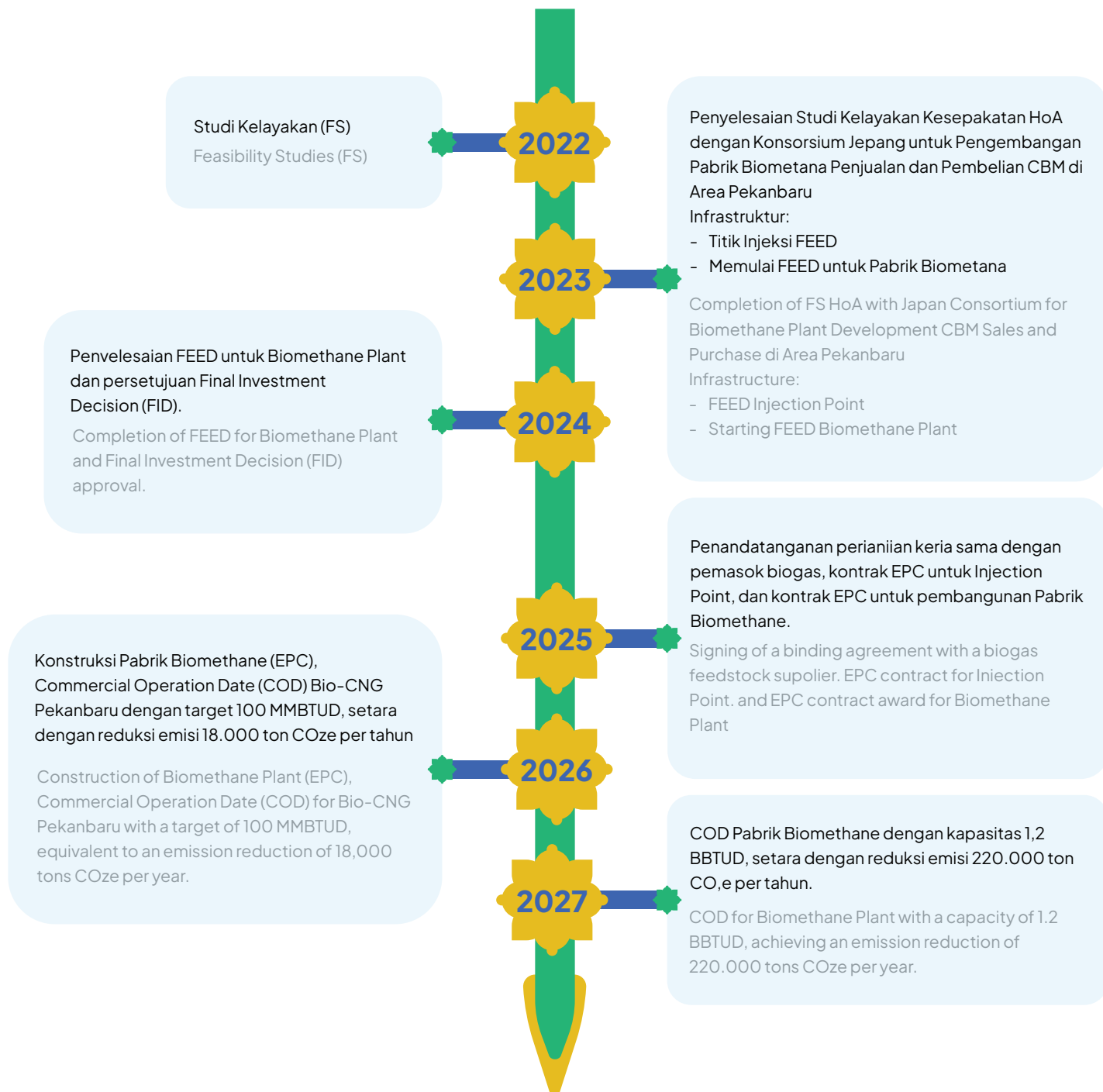
2. Development of Low-Carbon and Renewable Energy

PGN has begun developing new, more sustainable energy sources, including biomethane (Bio-CNG), which is methane gas processed from organic waste that can be used as clean energy. Biomethane with content equivalent to natural gas can be directly utilized by end consumers for vehicles, power plants, and heating systems without requiring equipment modification. To support the utilization of biomethane, PGN has established targets within the Biomethane Development Roadmap.



Peta Jalan Pengembangan Biometana

Roadmap of Biomethane



Sumber: Sustainability Report PGN, 2023 | Source: Sustainability Report PGN, 2023

Seiring meningkatnya pengembangan biomethane, emisi karbon ditargetkan berkurang sekitar 2,2 juta ton CO₂-eq per tahun pada 2030. Di samping itu, PGN juga tengah menjajaki potensi hidrogen hijau sebagai bagian dari solusi energi di masa depan.

Along with the increasing development of biomethane, carbon emissions are targeted to be reduced by approximately 2.2 million tons of CO₂-eq per year by 2030. In addition, PGN is also exploring the potential of green hydrogen as part of future energy solutions.

3. Digitalisasi dan Efisiensi Operasional

Untuk mengurangi kebocoran emisi dan meningkatkan efisiensi, PGN melakukan digitalisasi dengan teknologi, seperti implementasi *smart metering* dan SCADA untuk meningkatkan efisiensi distribusi gas, digitalisasi dan IoT (*Internet of Things*) dalam pemantauan dan optimasi konsumsi energi, serta penerapan sistem energi terintegrasi, seperti pemanfaatan data analytics untuk efisiensi rantai pasok.

4. Pengembangan Infrastruktur dan Ekspansi Pasar

Proses dekarbonisasi tidak hanya menyangkut aspek teknis, tetapi juga erat kaitannya dengan penguatan infrastruktur dan perluasan pasar. PGN memanfaatkan infrastruktur yang sudah ada untuk mendukung distribusi LNG retail, bio-LNG, dan hidrogen. Di saat yang sama, PGN juga membuka peluang ekspansi ke pasar internasional, termasuk potensi ekspor gas bumi ke negara-negara yang membutuhkan pasokan energi bersih. Kolaborasi dengan berbagai sektor industri pun terus ditingkatkan untuk mendorong pengembangan proyek energi rendah karbon secara lebih luas.

5. Sustainability Governance dan ESG Integration

PGN memastikan semua langkah dekarbonisasi yang dilakukan selaras dengan prinsip *Environmental, Social, and Governance* (ESG), contohnya seperti menerapkan program *Sustainability Budget Tagging* (SBT) untuk memastikan anggaran tersalurkan ke proyek hijau, Pelaporan emisi dan ESG transparan dalam *Sustainability Report* untuk menarik investor hijau Penguatan kebijakan internal terkait dekarbonisasi, termasuk *Net Zero Emission roadmap* yang jelas.

3. Digitalization and Operational Efficiency

To reduce emission leaks and improve efficiency, PGN implements digital technologies such as smart metering and SCADA to optimize gas distribution, the use of digitalization and IoT (*Internet of Things*) for energy consumption monitoring and optimization, as well as the application of integrated energy systems leveraging data analytics to enhance supply chain efficiency.

4. Infrastructure Development and Market Expansion

Decarbonization involves not only technical measures but also strengthening infrastructure and expanding markets. PGN leverages its existing infrastructure to support the distribution of retail LNG, bio-LNG, and hydrogen. At the same time, the company is exploring opportunities for international market expansion, including potential natural gas exports to countries needing a clean energy supply. Collaborations with various industrial sectors are continuously strengthened to accelerate the development of low-carbon energy projects on a broader scale.

5. Sustainability Governance and ESG Integration

PGN ensures that all decarbonization measures are aligned with Environmental, Social, and Governance (ESG) principles. Examples include the implementation of a Sustainability Budget Tagging (SBT) program to ensure budget allocation for green projects, transparent emission and ESG reporting through the Sustainability Report to attract green investors, and the strengthening of internal policies related to decarbonization, including a clearly defined Net Zero Emission roadmap.



Efektivitas Penggunaan Energi

Energy Use Effectiveness

Energi menjadi elemen krusial dalam menunjang operasional PGN, baik pada sistem distribusi dan transmisi gas maupun kegiatan perkantoran. Untuk memenuhinya, PGN memanfaatkan berbagai sumber energi, termasuk listrik dari PLN untuk kebutuhan dasar operasional, serta Bahan Bakar Minyak (BBM) sebagai cadangan untuk *Diesel Engine Generator* (DEG) dan bahan bakar kendaraan operasional. Selain itu, Bahan Bakar Gas (BBG) digunakan untuk kendaraan serta *Gas Engine Generator* (GEG) yang memasok listrik ke fasilitas yang belum terjangkau jaringan PLN.

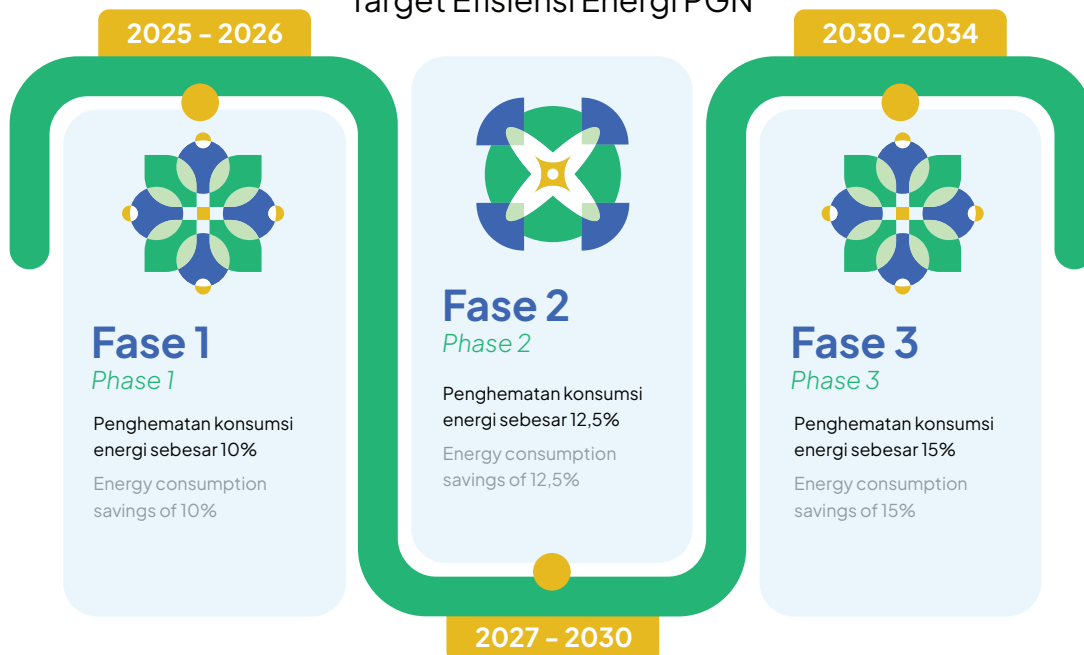
Energy is a crucial element in supporting PGN's operations, both in the gas distribution and transmission systems, as well as in office activities. To meet these needs, PGN utilizes various energy sources, including electricity from PLN for basic operational requirements, fuel oil (BBM) as a backup for diesel engine generators (DEG), and fuel for operational vehicles. In addition, natural gas fuel (BBG) is used for vehicles and Gas Engine Generators (GEG), which supply electricity to facilities not yet covered by the PLN grid.

PGN mengintegrasikan prinsip efisiensi energi dalam operasional internal, sebagaimana tercantum dalam sustainability roadmap PGN dengan target penghematan energi sebesar 10% pada tahun 2025–2026 dan target terus naik sebesar 2,5% tiap tahunnya.

PGN integrates the principle of energy efficiency into its internal operations, as stated in the PGN sustainability roadmap, with an energy savings target of 10% in 2025–2026 and a continuous annual increase of 2.5% thereafter.

Target Efisiensi Energi PGN

Target Efisiensi Energi PGN



Sumber: Sustainability Blueprint PGN, 2023 | Source: Sustainability Blueprint PGN, 2023

Upaya ini dilakukan melalui optimalisasi sistem pencahayaan, peningkatan efisiensi peralatan, serta pengembangan infrastruktur berbasis konsep *green building*. Selain itu, audit energi secara berkala dilaksanakan untuk mengevaluasi konsumsi, mengidentifikasi potensi efisiensi, dan merancang strategi pemanfaatan energi terbarukan. Langkah ini juga menjadi bagian dari edukasi dan peningkatan kesadaran perwira terhadap praktik pengelolaan energi yang berkelanjutan.

Pada tahun 2024, PGN melaporkan konsumsi energi sebesar **3,622.237,20 GJ**, dengan **sumber energi terbarukan sebesar 939,14 GJ**. Perhitungan konsumsi energi ini mencakup penggunaan bahan bakar gas untuk pembangkit listrik internal, bahan bakar gas untuk turbin kompresor, konsumsi listrik dari PLN, serta pemanfaatan energi surya melalui panel surya yang dipasang di kantor pusat, area perkantoran, dan stasiun gas. Pendekatan perhitungan dilakukan dengan mengacu pada faktor konversi yang sesuai. Konsumsi bahan bakar gas dihitung berdasarkan pengukuran volume melalui flow meter, konsumsi listrik dari PLN dihitung berdasarkan tagihan resmi PLN, sedangkan energi surya dihitung dari kapasitas daya peralatan listrik berbasis *solar cell* (kW) yang digunakan.

These efforts are carried out through the optimization of lighting systems, enhancement of equipment efficiency, and the development of infrastructure based on green building concepts. In addition, regular energy audits are conducted to evaluate consumption patterns, identify efficiency opportunities, and design strategies for renewable energy utilization. This initiative also forms part of the education and awareness programs aimed at fostering sustainable energy management practices among employees.

In 2024, PGN reported total energy consumption of 3,622,237.20 GJ, with renewable energy sources accounting for 939.14 GJ. The energy consumption calculation covered the use of natural gas for internal power generation, natural gas for compressor turbines, electricity consumption from PLN (the state-owned utility), as well as solar energy generated from solar panels installed at the headquarters, office areas, and gas stations. The calculation approach referred to applicable conversion factors. Natural gas consumption was calculated based on volume measurement through flow meters, electricity consumption from PLN was based on official PLN billing statements, and solar energy was calculated based on the installed capacity.

Konsumsi Energi PGN

PGN Energy Consumption

Jenis Energi Type of Energy	2022 (GJ)	2023 (GJ)	2024 (GJ)
Sumber Energi Terbarukan Renewable Energy Source			
Surya Solar	33.11	34.69	939,14
Total	33.11	34.69	939,14
Sumber Energi Tidak Terbarukan Non Renewable Energy Source			
Listrik (PLN) Electricity (PLN)	38.882.59	37.812.58	164.859.20
Bahan Bakar Gas Fuel Gas	545.147.72	513.746.50	3.457.378.00
Total	584.030.31	551.559.08	3.622.237.20

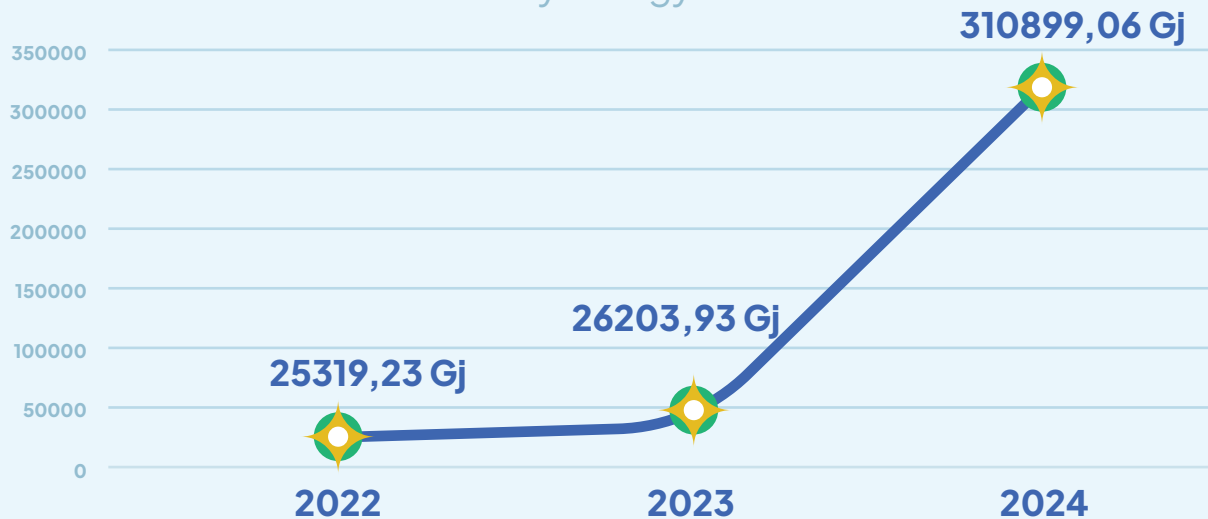
Sumber: Sustainability Report PGN, 2023 | Source: Sustainability Report PGN, 2023



Dalam tiga tahun terakhir, PGN terus berupaya untuk mengurangi konsumsi energi sehingga efisiensi energi terus meningkat.

Over the past three years, PGN has consistently sought to reduce energy consumption, thereby continuously improving energy efficiency.

Capaian Efisiensi Energi PGN PGN Efficiency Energy Performance



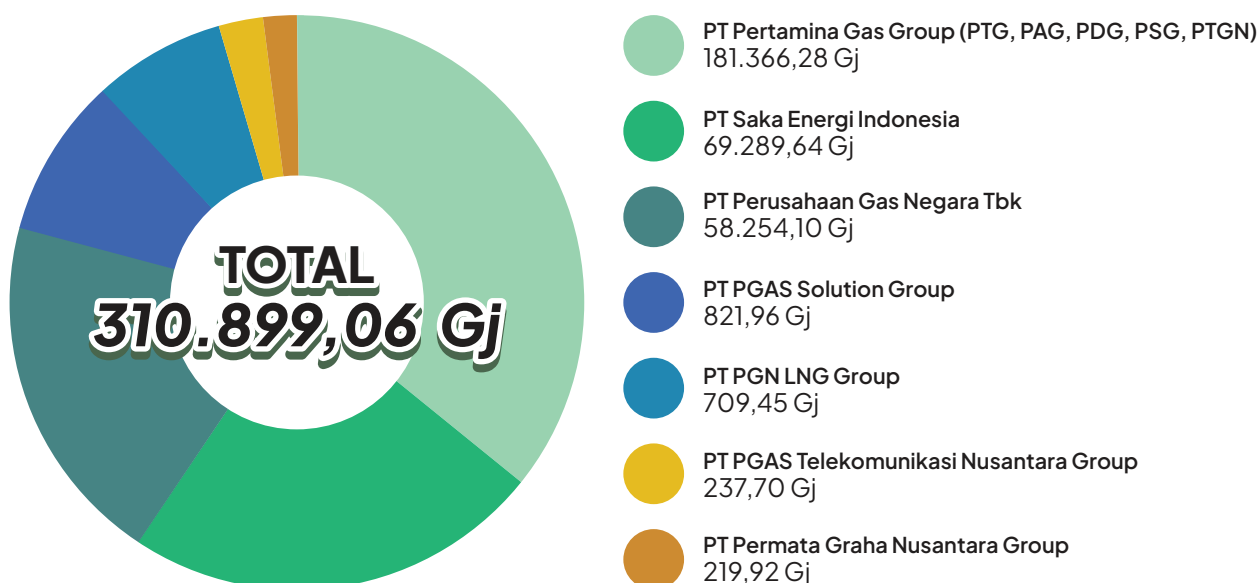
Sumber: Sustainability Report PGN, 2023 | Source: Sustainability Report PGN, 2023

Upaya peningkatan efisiensi ini juga tercermin dalam kinerja masing-masing anak perusahaan, yang secara aktif menerapkan langkah-langkah penghematan energi sesuai karakteristik operasionalnya. Pada tahun 2024, PGN bersama anak perusahaan berhasil melakukan efisiensi energi sebesar **310.899,06 GJ**. Jumlah tersebut meliputi kegiatan efisiensi energi di kegiatan produksi dan di fasilitas pendukung produksi. Berikut ini adalah rincian efisiensi energi di tingkat anak perusahaan sebagai bagian dari strategi efisiensi terintegrasi PGN.

Efforts to improve efficiency are also reflected in the performance of each subsidiary, which actively implements energy-saving measures in line with its respective operational characteristics. In 2024, PGN and its subsidiaries successfully achieved an energy efficiency of 310,899.06 GJ. This figure covers energy efficiency initiatives both in production activities and supporting production facilities. The following presents the breakdown of achievements in energy efficiency at the subsidiary level as part of PGN's integrated efficiency strategy.

Capaian Efisiensi Energi Anak Perusahaan PGN

Energy Efficiency Achievements of PGN's Subsidiaries



Sumber : Dokumen Internal PGN, 2024 | Source: Internal Document of PGN, 2024

PGN terus mendorong pemanfaatan energi terbarukan sebagai bagian dari transisi menuju operasional yang lebih berkelanjutan. Berdasarkan *Sustainability Blueprint* PT Pertamina Gas Negara tahun 2023, perusahaan terus mempercepat integrasi energi bersih di berbagai fasilitas, memperluas inisiatif efisiensi energi, dan menargetkan penggunaan energi terbarukan melebihi 1%.

Sebagai bentuk implementasi dari upaya tersebut, PGN bersama anak perusahaan telah menjalankan sejumlah inisiatif efisiensi energi, yang tidak hanya berfokus pada penghematan konsumsi, tetapi juga pada perbaikan proses operasional secara menyeluruh.

PGN continues to promote the adoption of renewable energy as part of its transition toward more sustainable operations. Based on the *Sustainability Blueprint* of PT Perusahaan Gas Negara (PGN) for 2023, the company is accelerating the integration of clean energy across its facilities, expanding energy efficiency initiatives, and targeting renewable energy usage to exceed 1%.

As part of this commitment, PGN and its subsidiaries have implemented energy efficiency initiatives focusing on reducing consumption and improving overall operational processes.

**Program Efisiensi Energi Anak Perusahaan PGN****Energy Efficiency Initiatives of PGN Subsidiaries**

No No	Perusahaan Company	Nama Program Programs	Efisiensi Energi (GJ) Energy Efficiency (GJ)
1	PT Saka Indonesia Pangkajene Limited	Restaging GLC LP (1 st stage) untuk efisiensi bahan bakar Restaging GLC LP (1 st stage) for fuel efficiency	12.321,08
		Restaging MPI untuk efisiensi bahan bakar Restaging MPI for fuel efficiency	127.695,96
		LPGF Optimization in Turboexpander unit LPGF Optimization in the Turboexpander Unit	63.993,36
		Efisiensi penggunaan daya listrik dengan Pemanfaatan Panas gas buang pembakaran turbin di WHRU Efficient use of electrical power by utilizing the heat from exhaust gas from turbine combustion in the WHRU	97.761,60
		Discharge overboard Overboard discharge	97.179,26
		Implementasi PECEL (Photovoltaic Electric Cell sebagai Upaya Efisiensi energi) Implementation of PECEL (Photovoltaic Electric Cell as an Energy Efficiency Effort	1.977,00
		Motor Starter (electric) GTC OPF menggantikan Pneumatic Starter Motor Starter (electric) GTC OPF replaces Pneumatic Starter	1,20
		Preservasi Tangki Kondensat Condensate Tank Preservation	264.689,00
		MAS_EST (Molsieve Adsorption Sequence Extension) dari setiap 24 Jam menjadi 36 Jam MAS_EST (Molsieve Adsorption Sequence Extension) from every 24 Hours to 36 Hours	1.523,26
		Recycle Line LPGF LPGF Recycle Line	20.073,53
		Substitusi Bahan bakar B30 menjadi PertaDEX di DEG WHP A dan WP Substitution of B30 fuel with PertaDEX in DEG WHP A and WP	659,925
		Implementasi ESP di Sumur UPB-14 & UPB-11 ESP Implementation in UPB-14 & UPB-11 Wells	9.993,61
		Substitusi lampu neon ke lampu energi terbarukan Substitution of fluorescent lamps with renewable energy lamps	169,262
		Substitusi PC dan Laptop Dengan Tipe hemat energi Substitute PCs and Laptops with Energy-Saving Types	236,5272
		Substitusi Bahan bakar Vessel dari HSD ke Biosolar (B30) Substitution of Vessel Fuel from HSD to Biodiesel (B30)	4.894
		Implementasi Sensor Photocell dan Solar Cell untuk mendukung keperluan domestik di Fasilitas West Pangkah Implementation of Photocell and Solar Cell Sensors to support domestic needs at the West Pangkah Facility	225,11
		Pemasangan Lampu Tenaga Surya di Ruang Terbuka Hijau Pangkah Wetan Installation of Solar-Powered Lights in the Pangkah Wetan Green Open Space	14,15

No No	Perusahaan Company	Nama Program Programs	Efisiensi Energi (GJ) Energy Efficiency (GJ)
2	PT Perusahaan Gas Negara Stasiun Pagardewa	Pengaturan Pola Operasi GTCP GTCP Operation Pattern Settings	20.348,35
		Penggantian Metode Starter D.O.L (DIRECT ONLINE) Motor After Cooler Menjadi Soft Starter D.O.L Starter Method Replacement (DIRECT ONLINE) Motorcycle After Cooler Becoming a Soft Starter	0,05
		Alat Pelepasan & Pemasangan Bantalan pd Poros (Pneumatic Hydraulic Jack Bearing) Pneumatic Hydraulic Jack Bearing Removal & Installation Tool	0,02
		Peningkatan Kapasitas Penyaluran Gas Turbin Compressor dengan Metode Rotor Refurbishment Increasing Gas Distribution Capacity Turbine Compressor with Rotor Refurbishment Method	845,14
		Optimasi Penyaluran Gas dengan Metode O-Ring Bundle Replacement Optimizing Gas Distribution with the O-Ring Bundle Replacement Method	0,00
		Optimasi Kinerja Air Compressor dengan Metode TWIN (Timer Water Drain) Optimizing Air Compressor Performance with TWIN (Timer Water Drain) Method	1.343,63
		Optimasi Kinerja Air Compressor dengan Resizing Type GA 55 to GA 18 VSD Optimizing Air Compressor Performance with Resizing Type GA 55 to GA 18 VSD	184,96
		Pemasangan Prefilter Pada Inlet Enclosure Fan Gas Turbin Installation of Prefilter on Gas Turbine Fan Enclosure Inlet	0,48
		Penggantian AC Refrigerant R22 ke R32 Replacing AC Refrigerant R22 with R32	5,46
		Penggantian lampu TL 32W dengan lampu LED 16W dan 20W Replacement of 32W TL lamps with 16W and 20W LED lamps	8,99
		Pemasangan Kaca Film Window Film Installation	37,56
		Penggantian Lampu PJU Konvensional ke LED Replacing Conventional Street Lights with LEDs	5,83
		Penggantian AC Konvensional ke Inverter Replacing Conventional AC with Inverter	5,46
		Penggantian Solar Heater Elektrik ke Solar Water Heater Replacing an Electric Solar Heater with a Solar Water Heater	2,75
		Solar Cell untuk Masyarakat Sekitar Stasiun Pagardewa Solar Cells for Communities Around Pagardewa Station	1,57

Panel Surya Di Wisata Air Danau Kemiri
Solar Panels at Kemiri Lake Water Tourism

Pemasangan Lampu PJU Solar Cell
Installation of Solar Cell PJU Lights



No No	Perusahaan Company	Nama Program Programs	Efisiensi Energi (GJ) Energy Efficiency (GJ)
3	PT Pertamina Gas Negara SOR I	Replacement Solar dengan Eco-Energy untuk Suplai Energi DEG Solar Replacement with Eco-Energy for DEG Energy Supply	17,1
		SULAM Eco-friendly untuk Reduce Energi Eco-friendly SULAM to Reduce Energy	2,80
		Efisiensi Utilitas Energi Listrik dengan Adaptasi L-Friendly Electricity Utility Efficiency with L-Friendly Adaptation	4,44
		Pengaturan Suhu AC AC Temperature Settings	2,91
		Pengaturan Penggantian AC Konvensional ke AC Inverter How to Change from Conventional AC to Inverter AC	16,04
		Efektivitas Waktu Warming Up DEG dalam Menghemat Penggunaan Bahan Bakar Effectiveness of DEG Warming Up Time in Saving Fuel Consumption	2,91
		Efisiensi Energi Jockey Pump Melalui Optimalisasi Penggunaan Rain Water Harvesting untuk Cadangan Air Hydrant Jockey Pump Energy Efficiency Through Optimizing the Use of Rainwater Harvesting for Hydrant Water Reserves	0,12
		Optimalisasi Sistem Hybrid Baterai Uninterruptible Power Supply (UPS) dalam Upaya Back Up Critical Equipment dan Upaya Penghematan Bahan Bakar Optimization of Uninterruptible Power Supply (UPS) Battery Hybrid System in Critical Equipment Back-Up Efforts and Fuel Saving Efforts	0,001
		Program Ice-solate (Klasterisasi Ruang Operator untuk Optimalisasi Suhu Ruangan) Ice-solate Program (Operator Room Clustering to Optimize Room Temperature)	71,11
		Watt to Reduce Watts to Reduce	1,64
		Pemasangan Lampu Panel Surya Solar Panel Light Installation	3,14
		Program Sol-light (Pemasangan Panel Surya untuk Penerangan) Sol-light Program (Installation of Solar Panels for Lighting)	15,72
		Program Sol-light for Community (Pemasangan Panel Surya untuk Kelurahan Harjamukti) Sol-light for Community Program (Solar Panel Installation for Harjamukti Village)	36,69
4	PT Pertamina Gas Negara SOR II	Program Kampanye Hemat Energi Energy Saving Campaign Program	10,30
		Program Penggantian Lampu CFL / TLD ke LED CFL/TLD Lamp Replacement Program to LED	5,11
		Program Penggantian AC konvensional ke AC Inverter Conventional AC Replacement Program to Inverter AC	24,29

No No	Perusahaan Company	Nama Program Programs	Efisiensi Energi (GJ) Energy Efficiency (GJ)
	PT Pertamina Gas Negara SOR II	Program Pengaturan Suhu AC dalam Ruangan Sebesar 24 °C Indoor AC Temperature Setting Program of 24 °C	46,93
		Program Penggantian Lampu PJU Konvensional ke PJU LED Program to replace conventional street lights with LED street lights	37,74
		Program Pemberian Lampu LED kepada Desa Binaan di Pulau Lance Program for Providing LED Lights to Assisted Villages on Lance Island	8,45
		Program Pemasangan Lampu PJU di Pulau Lance PJU Light Installation Program on Lance Island	1,57
5	PT Perusahaan Gas Negara SOR III	Transformasi Pencahayaan Shelter Hemat Energi Energy-Saving Shelter Lighting Transformation	20,44
		Otomatisasi Penerangan Shelter dengan Photocell Shelter Lighting Automation with Photocells	0,19
		Optimalisasi Efektivitas Penyaluran Gas dengan Idling Offtake Kalisogo Optimizing Gas Distribution Effectiveness with Idling Offtake Kalisogo	226,64
		Penggantian Lampu menjadi LED Replacing Lights with LEDs	190,53
		EnviroCampaign Konservasi Energi EnviroCampaign Energy Conservation	0,67
		Penggantian Ac Berinverter Inverter AC Replacement	27,83
		Penyesuaian Kapasitas dan Kebutuhan AC AC Capacity and Need Adjustment	27,61
		Penggunaan Solar Cell untuk PJU Offtake Use of Solar Cells for PJU Offtake	24,37
		Penggantian Refrigeran AC AC Refrigerant Replacement	16,24
		PC to Laptop PC to Laptop	2,92
6	PT Pertamina Gas Operatio East Java Area	PJU Bertenaga Surya Di Desa Tambak Kalisogo Solar-Powered Street Lights in Tambak Kalisogo Village	9,43
		Sistem Backup Redudancy Realtime untuk Normalisasi Gas Chromatograph di Sistem Mater Penyaluran Gas Real-time Redundancy Backup System for Gas Chromatograph Normalization in Gas Distribution Meter System	0,00
		Efisiensi Penggunaan Switch Gear, ATS, dan UPS Power Back Up di GRE Efficient Use of Switch Gear, ATS, and UPS Power Back Up in GRE	0,00



No No	Perusahaan Company	Nama Program Programs	Efisiensi Energi (GJ) Energy Efficiency (GJ)
	PT Pertamina Gas Operatio East Java Area	Instalasi PLTS On-Grid di Stasiun ORF Porong On-Grid PLTS Installation at Porong ORF Station	149,83
		Modifikasi Parsial Sumber Pembangkit Listrik Tenaga Surya Kantor Area Partial Modification of Office Area Solar Power Generation Source	11,57
		Penggantian Lampu Indoor dari Jenis TL ke LED Replacing indoor lights from TL to LED	10,38
		Sistem Lampu Otomatis "SLOT" di Kantor Area dan Distrik Gresik "SLOT" Automatic Lighting System at Gresik Area and District Offices	3,31
		Instalasi PLTS On-Grid di kantor distrik Gresik On-Grid PLTS installation at the Gresik district office	27,95
		Instalasi PLTS On-grid di Operasi Resto Apung Desa Panatar Sewu On-grid PLTS Installation at the Panatar Sewu Village Floating Restaurant Operation	209,35
7	PT Pertamina Gas Operation West Java Area	Integrated Rapid Online Gas Transportation Monitoring (IROGTM) Integrated Rapid Online Gas Transportation Monitoring (IROGTM)	119.346,32
		JAGA GAS BIAR KERING (JAGABARING) Untuk Meningkatkan Produksi dengan Mengurangi Terjadinya Shutdown Turbine KEEP THE GAS DRY (JAGABARING) To Increase Production by Reducing Turbine Shutdowns	0,00
		Efisiensi Biaya Operasioanal dengan Merubah Pola Operasi Turbine Compressor dari 2 Unit Menjadi 1 Unit di SKG Tegalgede Operational Cost Efficiency by Changing the Turbine Compressor Operation Pattern from 2 Units to 1 Unit at SKG Tegalgede	2.444,101
		Efisiensi Biaya Operasional dengan Merubah Pola Operasi Turbine Compressor dari 2 Set Menjadi 1 Set di SKG Cilamaya Operational Cost Efficiency by Changing the Turbine Compressor Operation Pattern from 2 Sets to 1 Set at SKG Cilamaya	51.551,95
		Efisiensi Listrik dengan Pemasangan PLTS on Grid di SKG Mundu Electricity Efficiency with On-Grid Solar Power Plant Installation in SKG Mundu	92,04
		Penggantian Komputer CPU Menggunakan Laptop Replacing a Computer CPU Using a Laptop	11,92
		Mematikan 1 Unit Kipas AFC per-Segmen SKG Cilamaya Turning off 1 AFC Fan Unit per SKG Cilamaya Segment	18,111
		Penggantian Lampu LED pada Ruang Office di SKG Tegalgede LED Light Replacement in Office Space at SKG Tegalgede	247,563
		Pemasangan soft stater pada motor listrik di SKG Bitung Installation of a soft starter on an electric motor at SKG Bitung	81,465

No No	Perusahaan Company	Nama Program Programs	Efisiensi Energi (GJ) Energy Efficiency (GJ)
	PT Pertamina Gas Operation West Java Area	Penerapan System kerja Hybrid di Lingkungan Kerja Operation West Java Area Implementation of a Hybrid Work System in the West Java Area Operations Work Environment	5,259
		Penerapan Manajemen Transportasi Kendaraan Operasional Implementation of Operational Vehicle Transportation Management	6,367
		Modifikasi Line Pwer UPS (Uninterruptible Power Supply) Line Power UPS (Uninterruptible Power Supply) Modification	3,428
		HEBAT (Hemat Energi Bahan Bakar dengan Pertavolt) GREAT (Save Fuel Energy with Pertavolt)	18,525
		Pemasangan Lampu Penerang "Solar Cell" disekitar wilayah kerja SKG Cilamaya untuk penerangan warga Installation of "Solar Cell" Lighting around the SKG Cilamaya work area for lighting for residents	1,169
		Pemasangan Lampu Penerang dan Solar Cell Disekitar Jalur Pipa Wilayah Kerja Distrik Mundu untuk Penerangan Warga Installation of Lighting and Solar Cells Around the Pipeline in the Mundu District Work Area for Residents' Lighting	3,506
8	PT Pertamina Gas Operation South Sumatra Area	Program PERAS (Penonaktifan 1 unit Engine Recipro Ajax SKG Betung) PERAS Program (Deactivation of 1 Ajax SKG Betung Recipro Engine Unit)	0,00
		Program PETERUS (Penonaktifan Turbin 1 Unit dan 3 Unit Standby di SKG Benuang) PETERUS Program (Decommissioning of 1 Turbine Unit and 3 Standby Units at SKG Benuang)	0,00
		Minimalisasi Konsumsi Energi Saat Starting Awal Engine dengan Mengurangi Frekuensi Shutdown Melalui Penerapan Sistem "MAMPIR" di SKG Benuang Minimizing Energy Consumption During Initial Engine Start-up by Reducing Shutdown Frequency Through the Implementation of the "MAMPIR" System at SKG Benuang	0,00
		Minimalisasi Konsumsi Energi Saat Awal Engine dengan Mengurangi Frekuensi Shutdown Melalui Pemasangan Filtrasi Scrubber "ALDI" di SKG Cambai Minimize Energy Consumption During Engine Start-up by Reducing Shutdown Frequency Through the Installation of "ALDI" Scrubber Filtration at SKG Cambai	0,00
		Mengatasi Kebocoran Pada Elbow dengan Menggunakan Clamp Composite "Clapo" di Ruas Simpang Y - Pusri 12" Overcoming Leaks in Elbows by Using "Clapo" Composite Clamps at the Y-Intersection - Pusri 12"	0,00
		Program GESHA (Penonaktifan Operasi Unit Gas Engine Generator di SKG Betung) GESHA Program (Deactivation of Gas Engine Generator Unit Operations at SKG Betung)	0,00
		GEN ANDUFIL (Mengurangi pemakaian Fuel Genset dengan modifikasi Filter pada Unit GEG) GEN ANDUFIL (Reducing Genset Fuel Consumption by Modifying the Filter on the GEG Unit)	1.045,62



No No	Perusahaan Company	Nama Program Programs	Efisiensi Energi (GJ) Energy Efficiency (GJ)
	PT Pertamina Gas Operation South Sumatra Area	WIVOL (Switching Voltage Dari Genset Sm Simpang Y Ke Genset Pt Eii) WIVOL (Switching Voltage From Genset Sm Simpang Y To Genset Pt Eii)	1.214,44
		LEBACE (Penggantian Lampu Jalan Halogen dengan LED Solarcell SKG Benuang) LEBACE (Replacing Halogen Street Lights with SKG Benuang Solarcell LEDs)	0,00
		GEMPUL (Penggantian Lampu Gedung dari Non LED menjadi LED SKG Cambai) GEMPUL (Replacing Building Lights from Non-LED to LED SKG Cambai)	0,00
		ALYSA (Pemasangan Alat Time Delay Relay Di Ruang Kantor) ALYSA (Installation of Time Delay Relay Equipment in Office Space)	0,00
		BBASO (Penggantian Bahan Bakar Solar Menjadi Bahan Bakar Pertadex Untuk Kendaraan Operasional 100%) BBASO (Replacing Diesel Fuel with Pertadex Fuel for 100% Operational Vehicles)	207
		(TIREX) Meminimalisir konsumsi listrik untuk penerangan dengan pemasangan alat TIRE - X di SKG Cambai (TIREX) Minimizing electricity consumption for lighting by installing the TIRE-X device at SKG Cambai	0,00
		(PARSEL) Meminimalisir konsumsi listrik untuk penerangan dengan pemasangan alat PARSEL di LBCV Payakabung (PARSEL) Minimizing electricity consumption for lighting by installing PARSEL devices at LBCV Payakabung	7,65
		COLE (Penggantian Penerangan Jalan Umum (PJU) dari Lampu Halogen Menjadi Lampu LED di CSR) COLE (Replacing Public Street Lighting (PJU) from Halogen Lamps to LED Lamps in CSR)	0,00
		ALAYCOM (Pemasangan alat time relay untuk CSR Cambai) ALAYCOM (Installation of time relay equipment) for Cambai CSR)	0,00
		Mengurangi konsumsi listrik untuk lampu penerangan dengan menggunakan metode "PELAWAK" di CSR Cambai Reducing electricity consumption for lighting by using the "PELAWAK" method at CSR Cambai	0,00
		Mengurangi Konsumsi Listrik untuk Pompa Air Kolam dengan Metode "PESPA" di Area CSR cambai Reducing Electricity Consumption for Pool Water Pumps with the "PESPA" Method in the Cambai CSR Area	0,00
		Mengurangi Konsumsi Listrik untuk Pompa Air Kolam dengan Metode "TIMPA" di Area CSR cambai Reducing Electricity Consumption for Pool Water Pumps with the "TIMPA" Method in the Cambai CSR Area	22,68
9	PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area	Efisiensi Pemakaian Fan Gas Cooler berdasarkan Suhu Lingkungan Gas Cooler Fan Usage Efficiency Based on Ambient Temperature	482,24

No No	Perusahaan Company	Nama Program Programs	Efisiensi Energi (GJ) Energy Efficiency (GJ)
	PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area	Efisiensi Pengaturan Operasi Turbin Kompresor Efficiency of Turbine Compressor Operation Regulation	14.148,49
		Efisiensi Pembacaan Circular Chart Recorder Circular Chart Recorder Reading Efficiency	106,39
		Efisiensi Own Use dengan Modifikasi Pilot Burning Pit di SKG Bontang Own Use Efficiency with Pilot Burning Pit Modifications at SKG Bontang	4,32
		Efisiensi Kalibrasi Sensor Temperature dengan Alat Multi Drywell Temperature Sensor Calibration Efficiency with Multi-Drywell Tool	0,2
		Pengaturan Pola Operasi Instrument AirCompressor (IAC) di SKG Air Instrument Operation Pattern Settings Compressor (IAC) in SKG	215,99
		Mencegah UPS Trip yang Dapat Mengakibatkan Shutdown Plant dengan Alat INDIGO Prevent UPS Trips That Can Result in Plant Shutdowns with INDIGO Tools	71.746,80
		Mitigasi Unplanned Shutdown Unit Gasturbine Compressor dengan Menggunakan Alat "MP ASI" Mitigating Unplanned Gas Turbine Compressor Unit Shutdowns Using the "MP ASI" Tool	26.601,18
		Penggantian monitor CRT eksisting dengan monitor LCD Replacing existing CRT monitors with LCD monitors	15,53
		Penggunaan Sensor Photocell untuk Penerangan Luar Use of Photocell Sensors for Outdoor Lighting	30,63
		Penggantian Lampu Lapangan dengan LED Replacing Field Lights with LEDs	16,9
		Penggunaan Lampu LED dengan Sensor Gerak (Dimmer Sensor) Using LED Lights with Motion Sensors (Dimmer Sensors)	2,6
		Pengaturan Suhu AC di Suhu Minimum 23oC dan Auto Mode di Dalam Ruangan Pekerja AC Temperature Setting at Minimum Temperature 23 °C and Auto Mode in the Work Room	30,1
		Manajemen KRP dengan Optimalisasi Perjalanan Dinas Via Bandara Samarinda KRP Management with Optimization of Official Travel via Samarinda Airport	15,56
		Pemanfaatan Kotoran Ternak Sapi Menjadi Biogas Utilization of Cow Manure to Produce Biogas	0,00
10	PT Perta Samtan Gas	Memodifikasi Relay Pada Instrument Air Compressor Modifying the Relay on an Air Compressor Instrument	313,00
		Penambahan VFD pada Fin Fan Condensor Adding VFD to Fin Fan Condenser	281,00



No No	Perusahaan Company	Nama Program Programs	Efisiensi Energi (GJ) Energy Efficiency (GJ)
	PT Perta Samtan Gas	Pemaksimalan C2 Tinggi dalam NGL Off Spec sebagai fuel gas Maximizing High C2 in Off Spec NGL as fuel gas	159,00
		Pemasangan Isolasi Thermal Pada Sistem Perpipaan Produksi. Installation of Thermal Insulation on Production Piping Systems.	3,00
		Menaikkan Nilai Flow Element Constant pada ASV Turbo Expander Increasing the Flow Element Constant Value on the ASV Turbo Expander	731,00
		Pemasangan VFD pada Motor Listrik GTC VFD Installation on GTC Electric Motor	263,00
		Penggantian Sistem Auto Lampu Jalan dari Photo cell ke Timer Replacing the Automatic Street Light System from Photocell to Timer	29,00
		Pemasangan Alat Ukur pada equipment SEU Installation of Measuring Instruments on SEU Equipment	3,00
		Retrofit Freon ke Musi Cool Freon Retrofit to Musi Cool	142,00
		Modifikasi lampu PLC 18w ke LED Modification of an 18W PLC lamp to an LED	5,00

Sumber : Dokumen Internal PGN, 2024 | Source: Internal Document of PGN, 2024

Dengan mengedepankan efisiensi teknis dan prinsip ekonomi sirkular, PGN Group tak hanya meningkatkan performa bisnis, tetapi juga memperkuat kontribusinya terhadap target dekarbonisasi dan keberlanjutan jangka panjang.

1. Optimasi Kinerja Air Compressor dengan Resizing Type GA 55 to GA 18 VSD

Sebagai bagian dari komitmen terhadap operasional yang berkelanjutan, PT PGN Stasiun Pagardewa terus mendorong upaya perbaikan lingkungan. Salah satu inisiatif yang dijalankan adalah efisiensi penggunaan energi dalam proses operasional.

Langkah konkret yang dilakukan adalah optimalisasi sistem *air compressor* melalui penggantian tipe dari GA 55 ke GA 18 VSD. Perubahan ini menurunkan kapasitas daya dari 55 kW menjadi 18 kW, sehingga mampu menekan konsumsi energi secara signifikan.

Selama tahun 2024, inisiatif ini berhasil menghemat energi sebesar 78.670 kWh atau sekitar 283,212 GJ, serta menurunkan biaya operasional hingga Rp66.851.013 berdasarkan tarif listrik per kWh. Penghematan ini tidak hanya berdampak pada efisiensi biaya, tetapi juga memberikan kontribusi positif terhadap pengurangan jejak lingkungan dari aktivitas operasional.

By prioritizing technical efficiency and the principles of a circular economy, PGN Group not only enhances its business performance but also strengthens its contribution to decarbonization targets and long-term sustainability.

1. Optimizing Air Compressor Performance by Resizing Type GA 55 to GA 18 VSD

As part of its commitment to sustainable operations, PT PGN Pagardewa Station continues to pursue environmental improvement efforts. One of the initiatives implemented is energy efficiency in operational processes.

A concrete measure was taken to optimize the air compressor system by replacing the GA 55 type with the GA 18 VSD. This change reduced power capacity from 55 kW to 18 kW, thereby significantly lowering energy consumption.

In 2024, this initiative successfully saved 78,670 kWh of energy, equivalent to approximately 283.212 GJ, and reduced operational costs by IDR 66,851,013 based on the electricity tariff per kWh. The savings not only improved cost efficiency but also made a positive contribution to reducing the environmental footprint of operational activities.



2. Electric Submersible Pump (ESP) dan Gas Lift pada Sumur UBP-14 dan UBP-11

Saka Indonesia Pangkah Limited mengembangkan inovasi sistem *hybrid* yang menggabungkan metode *Electric Submersible Pump* (ESP) dan gas lift pada sumur UBP-14 dan UBP-11. Langkah ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi energi dalam proses produksi minyak di Lapangan Pangkah, yang selama ini sangat bergantung pada sistem artificial lift berbasis gas lift injection.

Tingginya konsumsi gas—sebelumnya mencapai 0,056 MMSCFD menjadi latar belakang perlunya alternatif teknologi yang lebih hemat energi. Dengan konversi ke sistem *hybrid* ini, kebutuhan gas dari *Gas Lift Compressor* (GLC) dapat dikurangi secara signifikan. Selain menurunkan beban GLC, inisiatif ini juga membuka ruang untuk optimalisasi pengoperasian sumur-sumur minyak dan gas yang sempat dihentikan karena keterbatasan pasokan *gas lift*.

Implementasi sistem *hybrid* tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga mendorong produksi tetap berjalan optimal dengan konsumsi energi yang lebih terkendali.

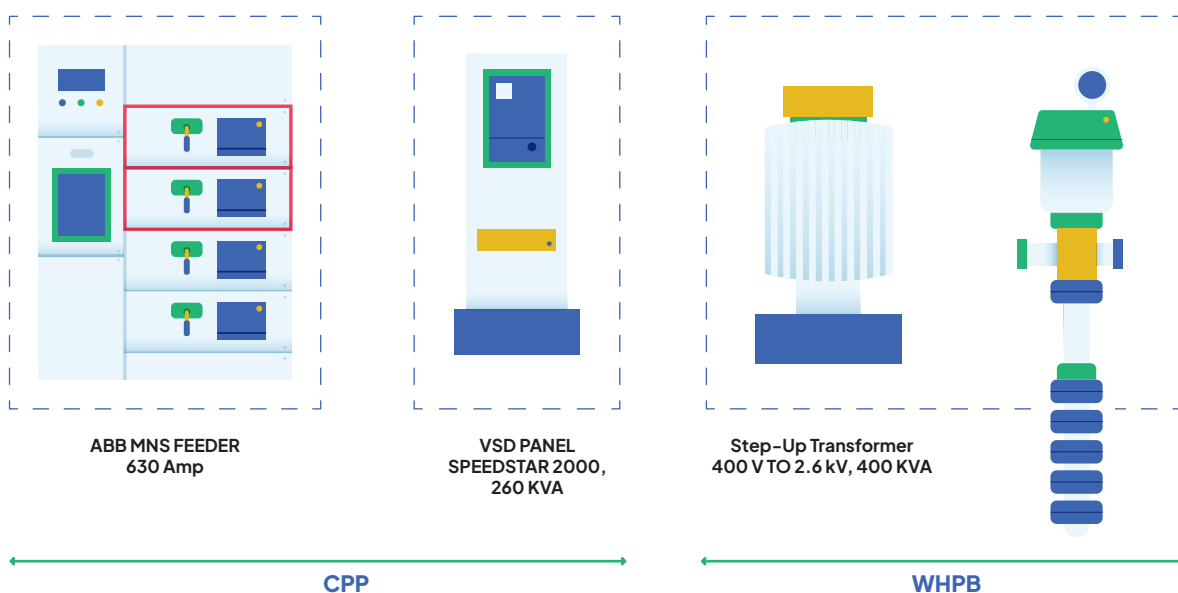
2. Electric Submersible Pump (ESP) and Gas Lift in Wells UBP-14 and UBP-11

Saka Indonesia Pangkah Limited developed an innovative hybrid system combining the Electric Submersible Pump (ESP) and gas lift methods in wells UBP-14 and UBP-11. This initiative aimed to improve energy efficiency in oil production processes in the Pangkah Field, which has long relied on artificial lift systems using gas lift injection.

High gas consumption, which was previously reaching 0.056 MMSCFD, underscored the need for a more energy-efficient technological alternative. With the conversion to this hybrid system, gas demand from the Gas Lift Compressor (GLC) was significantly reduced. In addition to lowering the GLC load, this initiative also enabled the optimization of oil and gas wells that had previously been shut in due to limited gas lift supply.

The hybrid system implementation not only improved operational efficiency but also ensured production could continue optimally with more controlled energy consumption.

Penerapan Program ESP dan Gas Lift pada Sumur UBP-14 dan UBP-11 Implementation of the ESP and Gas Lift Program in Wells UBP-14 and UBP-11



Melalui penerapan sistem hybrid, kebutuhan injeksi gas berhasil ditekan menjadi 0,006 MMSCFD, sehingga tercapai penghematan energi sebesar 0,05 MMSCFD atau sekitar 18,12 MMSCF selama satu tahun. Inovasi ini juga mendorong peningkatan produksi minyak sebesar 614 BOPD dan memberikan efisiensi biaya operasional sebesar Rp2,09 miliar pada tahun 2024.

Selain memberikan manfaat teknis dan ekonomi, efisiensi konsumsi fuel gas turut berkontribusi pada pengurangan dampak lingkungan. Inisiatif ini sejalan dengan pendekatan *Circular Business Model*, khususnya dalam skema *Production and Remanufacturing*, yang mengedepankan efisiensi sumber daya tanpa mengorbankan performa produksi.

3. Instalasi PLTS On-Grid di Stasiun ORF Porong

Dalam upaya mewujudkan operasi yang lebih ramah lingkungan dan efisien secara energi, PT Pertamina Gas Operation East Java Area (Pertagas OEJA) telah meluncurkan inovasi strategis berupa instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *On-Grid* di Stasiun ORF Porong. Sebelum program ini diterapkan, kebutuhan listrik sepenuhnya disuplai dari jaringan konvensional PLN, yang berdampak pada tingginya konsumsi energi fosil dan emisi karbon.

Pasca implementasi PLTS On-Grid, Pertagas OEJA mencatat berbagai capaian positif. Dari sisi efisiensi energi, instalasi ini berhasil menghemat 149,83 GJ energi pada tahun 2024, setara dengan penghematan biaya sebesar Rp60,1 juta. Selain efisiensi energi, inovasi ini juga berdampak signifikan terhadap penurunan emisi, dengan total penurunan emisi gas rumah kaca sebesar 35,88 ton CO₂eq hanya dari program ini. PLTS ini mampu memenuhi hingga 80% kebutuhan listrik harian Stasiun ORF Porong saat siang hari, yang merupakan waktu beban puncak.

Through the adoption of the hybrid system, gas injection requirements were reduced to 0.006 MMSCFD, resulting in energy savings of 0.05 MMSCFD or around 18.12 MMSCF annually. This innovation also increased oil production by 614 BOPD and delivered operational cost savings of IDR 2.09 billion in 2024.

Beyond technical and economic benefits, the efficiency of fuel gas consumption contributed to reducing environmental impacts. This initiative aligns with the Circular Business Model approach, particularly under the Production and Remanufacturing scheme, which emphasizes resource efficiency without compromising production performance.

3. On-Grid Solar Power Plant (PLTS) Installation at ORF Porong Station

In an effort to achieve more environmentally friendly and energy-efficient operations, PT Pertamina Gas Operation East Java Area (Pertagas OEJA) launched a strategic innovation by installing an On-Grid Solar Power Plant (PLTS) at ORF Porong Station. Prior to this program, electricity needs were fully supplied by the conventional PLN grid, leading to high fossil energy consumption and carbon emissions.

Following the implementation of the On-Grid PLTS, Pertagas OEJA recorded significant achievements. In terms of energy efficiency, the installation saved 149.83 GJ of energy in 2024, equivalent to cost savings of IDR 60.1 million. Beyond energy efficiency, the innovation also had a substantial impact on emissions reduction, lowering greenhouse gas emissions by 35.88 tons of CO₂eq solely from this program. The PLTS was able to supply up to 80% of ORF Porong Station's daily electricity needs during daytime peak hours.

Tidak hanya berdampak pada operasional internal, kehadiran PLTS On-Grid ini juga memberi manfaat bagi masyarakat sekitar. Sebagian dari daya listrik yang dihasilkan turut membantu penerangan jalan di Desa Karang Kiring, Gresik. Program ini menjadi contoh nyata penerapan prinsip ekonomi sirkular dan efisiensi sumber daya di sektor energi, serta menjadi bagian dari upaya Pertamina OEJA untuk mengurangi jejak karbon dan meningkatkan keberlanjutan lingkungan di setiap lini operasionalnya.

Following the implementation of the On-Grid PLTS, Pertamina OEJA recorded significant achievements. In terms of energy efficiency, the installation saved 149.83 GJ of energy in 2024, equivalent to cost savings of IDR 60.1 million. Beyond energy efficiency, the innovation also had a substantial impact on emissions reduction, lowering greenhouse gas emissions by 35.88 tons of CO₂eq solely from this program. The PLTS was able to supply up to 80% of ORF Porong Station's daily electricity needs during daytime peak hours.



4. Efisiensi Fuel Gas Power Generator

PT Perta Arun Gas, yang merupakan anak perusahaan dari PGN, mengembangkan program inovasi unggulan dalam bidang efisiensi energi melalui inisiatif Efisiensi Fuel Gas Power Generator. Program ini berangkat dari proses monitoring dan evaluasi yang dilakukan secara berkala terhadap sistem operasional, di mana perusahaan menemukan adanya potensi energi yang tidak dimanfaatkan secara optimal. Dari hasil evaluasi tersebut, diketahui bahwa beban listrik yang ada dapat tetap dipenuhi meskipun jumlah unit power generator yang beroperasi dikurangi.

Atas dasar temuan ini, Perta Arun Gas kemudian menerapkan langkah efisiensi dengan mengurangi jumlah unit power generator aktif dari tiga unit menjadi hanya dua unit. Penyesuaian tersebut tidak memengaruhi keandalan pasokan energi,

4. Fuel Gas Power Generator Efficiency

PT Perta Arun Gas, a subsidiary of PGN, developed a flagship innovation program in energy efficiency through the Fuel Gas Power Generator Efficiency initiative. The program originated from regular monitoring and evaluation of operational systems, which identified potential unused energy capacity. The evaluation revealed that electricity demand could still be met even with fewer operating power generator units.

Based on these findings, Perta Arun Gas implemented an efficiency measure by reducing the number of active power generator units from three to only two. This adjustment did not compromise energy supply reliability but significantly reduced

namun secara signifikan mampu menekan konsumsi bahan bakar. Pada tahun 2023, penerapan inovasi ini tercatat berhasil mengurangi konsumsi bahan bakar hingga 2,15 MMSCFD. Selain memberikan manfaat dari sisi efisiensi energi, langkah ini juga berdampak langsung pada penghematan biaya operasional perusahaan, yaitu sebesar Rp262.109.925 per hari.

fuel consumption. In 2023, this innovation reduced fuel consumption by 2.15 MMSCFD. Beyond energy efficiency, the initiative also directly lowered the company's operational costs, saving IDR 262,109,925 per day.



5. GESHA (Penonaktifan Operasi Unit Gas Engine Generator di SKG Betung)

PT Pertamina Gas Southern Sumatera Area berkomitmen menjalankan operasi yang berlandaskan kelestarian lingkungan, salah satunya melalui efisiensi bahan bakar di Stasiun Kompresor Gas (SKG) Betung.

Efisiensi ini diwujudkan lewat program GESHA, yang berawal dari temuan adanya kelebihan kapasitas listrik. aa menghasilkan 110 kW, padahal kebutuhan listrik SKG Betung hanya sekitar 5 kW. Untuk mengatasi hal ini, unit generator dinonaktifkan dan suplai listrik dialihkan ke genset Pertamina EP yang sebelumnya masih underload.

Langkah tersebut berhasil mengurangi konsumsi natural gas sebesar 6,7 MMSCF atau 7.490,56 GJ, dengan penghematan biaya Rp584.936.044 pada tahun 2023. Selain efisiensi energi dan biaya, inovasi ini juga menghadirkan value chain optimization melalui kolaborasi dengan Pertamina EP, yang memperoleh manfaat dari optimalisasi pemanfaatan genset hingga 10%.

5. GESHA (Deactivation of Gas Engine Generator Unit at SKG Betung)

PT Pertamina Gas Southern Sumatra Area is committed to environmentally responsible operations, one of which is fuel efficiency at the Betung Gas Compressor Station (SKG).

This efficiency was realized through the GESHA program, which originated from the discovery of excess electricity capacity. The gas engine generator produced 110 kW, while SKG Betung's electricity demand was only about 5 kW. To address this, the generator unit was deactivated, and the electricity supply was shifted to a Pertamina EP genset that had previously been underloaded.

This measure reduced natural gas consumption by 6.7 MMSCF or 7,490.56 GJ, generating cost savings of IDR 584,936,044 in 2023. Beyond energy and cost efficiency, the innovation also created value chain optimization through collaboration with Pertamina EP, which benefited from the optimization of its genset utilization by up to 10%.

Melalui berbagai inisiatif, PGN tidak hanya memastikan kelangsungan energi untuk operasional, tetapi juga mengambil bagian aktif dalam menjaga keberlanjutan bumi bagi generasi mendatang.

Through these various initiatives, PGN ensures the continuity of energy supply for its operations and actively contributes to safeguarding the planet's sustainability for future generations.





Strategi Emisi Bersih

Net Emissions Strategy

Sebagai bagian dari rencana jangka panjang, PGN menyusun tiga skenario permintaan energi hingga tahun 2034 berdasarkan Rencana Jangka Panjang Perusahaan (RJPP). Ketiga skenario tersebut adalah Ordinary State (Low) dengan pertumbuhan permintaan gas yang relatif rendah sekitar 1% per tahun, Appropriate Sustainability (Base) dengan pertumbuhan moderat sekitar 2% per tahun, serta Economic Renaissance (High) yang mencerminkan percepatan transisi energi menuju Net Zero Emissions (NZE) dengan pertumbuhan permintaan gas tertinggi sekitar 5% per tahun. Skenario ini mempertimbangkan berbagai faktor, seperti proyeksi pertumbuhan ekonomi, kecepatan transisi energi, dan komitmen penurunan emisi karbon. Dengan pendekatan ini, PGN mampu merespons dinamika pasar energi secara adaptif sekaligus menyempurnakan arah strategi bisnis agar tetap relevan dan kompetitif.

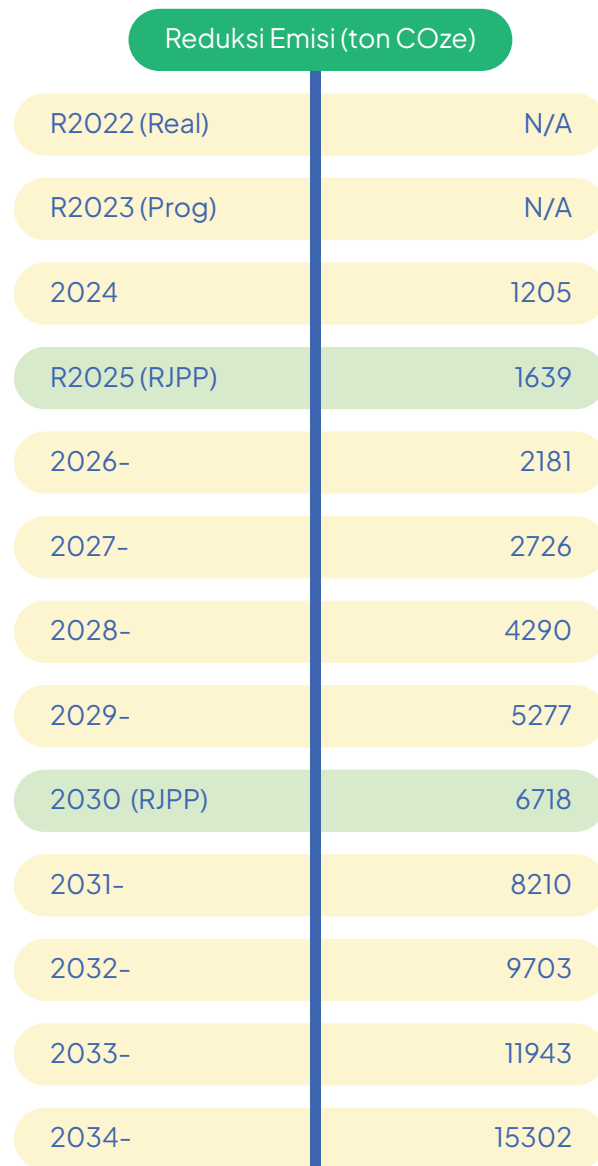
Langkah strategis tersebut menjadi wujud kontribusi PGN dalam mendukung pencapaian target Net Zero Emissions (NZE) nasional pada tahun 2060 yaitu tercapainya emisi bersih nol melalui keseimbangan antara emisi yang dilapaskan dengan upaya penyerapan dan pengurangannya, memperkuat ketahanan energi, serta menjaga keberlanjutan bisnis di tengah proses transisi energi di Indonesia. Target penurunan emisi PGN yang ditetapkan dalam Rencana Jangka Panjang Perusahaan (RJPP) digambarkan melalui capaian tahunan sebagai berikut:

As part of its long-term plan, PGN has developed three energy demand scenarios up to 2034 based on the Company's Long-Term Plan (RJPP). The three scenarios are: Ordinary State (Low), with relatively low gas demand growth of around 1% per year; Appropriate Sustainability (Base), with moderate growth of around 2% per year; and Economic Renaissance (High), which reflects an accelerated energy transition toward Net Zero Emissions (NZE) with the highest gas demand growth of around 5% per year. These scenarios take into account various factors such as projected economic growth, the pace of the energy transition, and carbon emission reduction commitments. Through this approach, PGN is able to respond adaptively to energy market dynamics while refining its business strategy to remain relevant and competitive.

These strategic steps represent PGN's contribution to supporting the achievement of the national Net Zero Emissions (NZE) target by 2060, namely the attainment of net-zero emissions through a balance between released emissions and efforts for absorption and reduction. At the same time, they serve to strengthen energy security and ensure business sustainability amid Indonesia's ongoing energy transition. The emission reduction targets set by PGN in its Long-Term Corporate Plan (RJPP) are illustrated through the following annual achievements:



Target Penurunan Emisi PGN Emission Reduction Target



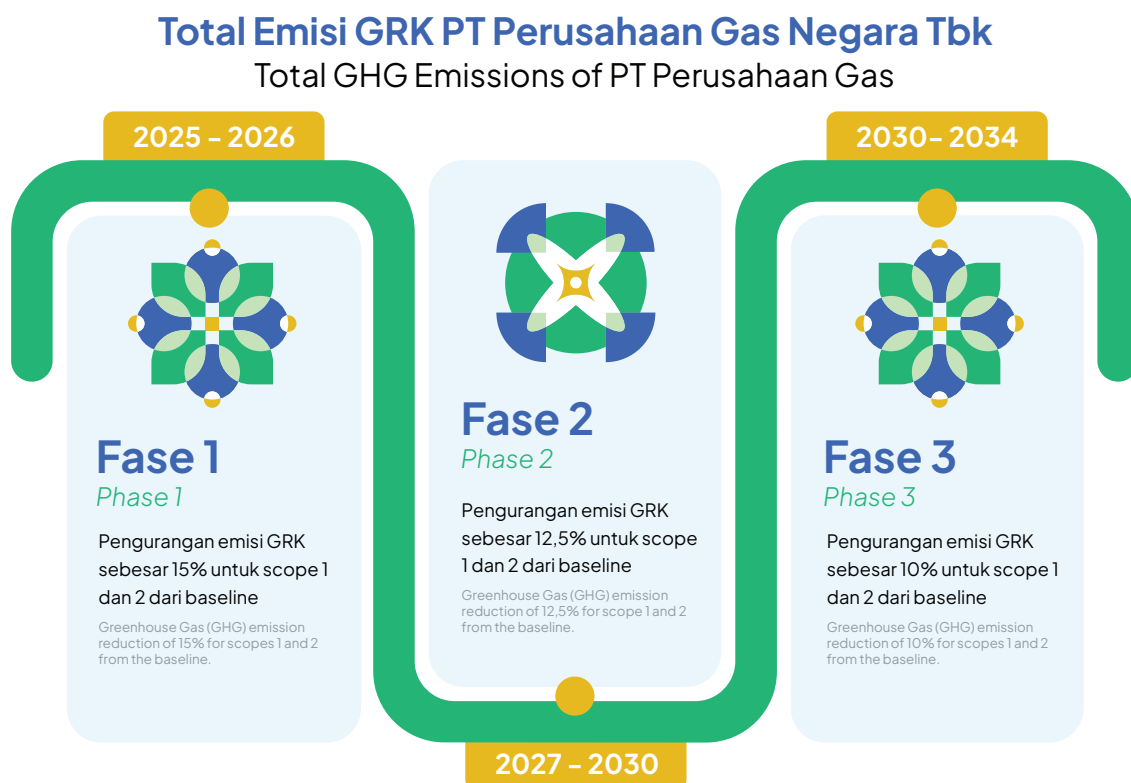
Sumber : Dokumen Internal PGN, 2024
| Source: Internal Document of PGN, 2024

Sejalan dengan target tersebut, PGN Subholding Gas berkomitmen menjalankan ESG Roadmap yang menargetkan penurunan emisi sebesar 15% untuk scope 1 dan scope 2 dari baseline pada fase pertama tahun 2025 hingga tahun 2026. Baseline yang digunakan adalah 479.231 ton CO₂eq berdasarkan hasil kajian tahun 2021, sehingga target reduksi yang harus dicapai adalah sebesar 71.885 ton CO₂eq.

Pada tahun 2024, PGN Subholding Gas mencatat capaian penurunan emisi sebesar 29.722,54 TonCO₂eq atau sebesar 41,36% dari target fase pertama. Jika dihitung kumulatif sejak tahun 2022 hingga 2024, total penurunan emisi yang telah dicapai adalah 30.540,93TonCO₂eq atau 42,48% dari target fase pertama. Capaian ini menunjukkan bahwa progres perusahaan masih selaras dengan target reduksi emisi yang telah ditetapkan.

In line with this target, PGN Subholding Gas is committed to implementing the ESG Roadmap, which aims at reducing emissions by 15% for Scope 1 and Scope 2 from the baseline in the first phase covering 2025 to 2026. The baseline used is 479,231 tons of CO₂eq based on the 2021 assessment, thus the reduction target to be achieved is 71,885 tons of CO₂eq.

In 2024, PGN Subholding Gas recorded an emission reduction achievement of 29,722.54 tons CO₂eq, equivalent to 41.36% of the Phase 1 target. Cumulatively, from 2022 to 2024, the total emission reduction achieved amounted to 30,540.93 tons CO₂eq, or 42.48% of the Phase 1 target. This achievement demonstrates that the company's progress remains aligned with the established emission reduction target.



Sumber: Sustainability Blueprint PGN, 2023 | Source: Sustainability Blueprint PGN, 2023

PGN telah menetapkan target penurunan emisi secara bertahap sesuai roadmap yang dibagi ke dalam tiga fase. Pada Fase 1 (2025–2026), ditargetkan pengurangan emisi GRK sebesar 15% untuk scope 1 dan 2 dari baseline, kemudian dilanjutkan dengan Fase 2 (2027–2030) yang menargetkan penurunan sebesar 12,5%, serta Fase 3 (2030–2034) dengan pengurangan emisi sebesar 10%. Rangkaian target ini menunjukkan bahwa upaya yang dilakukan PGN sudah sejalan dengan komitmen perusahaan dalam mendukung pencapaian tujuan keberlanjutan, khususnya dalam menekan laju emisi karbon sesuai standar ESG yang berlaku.

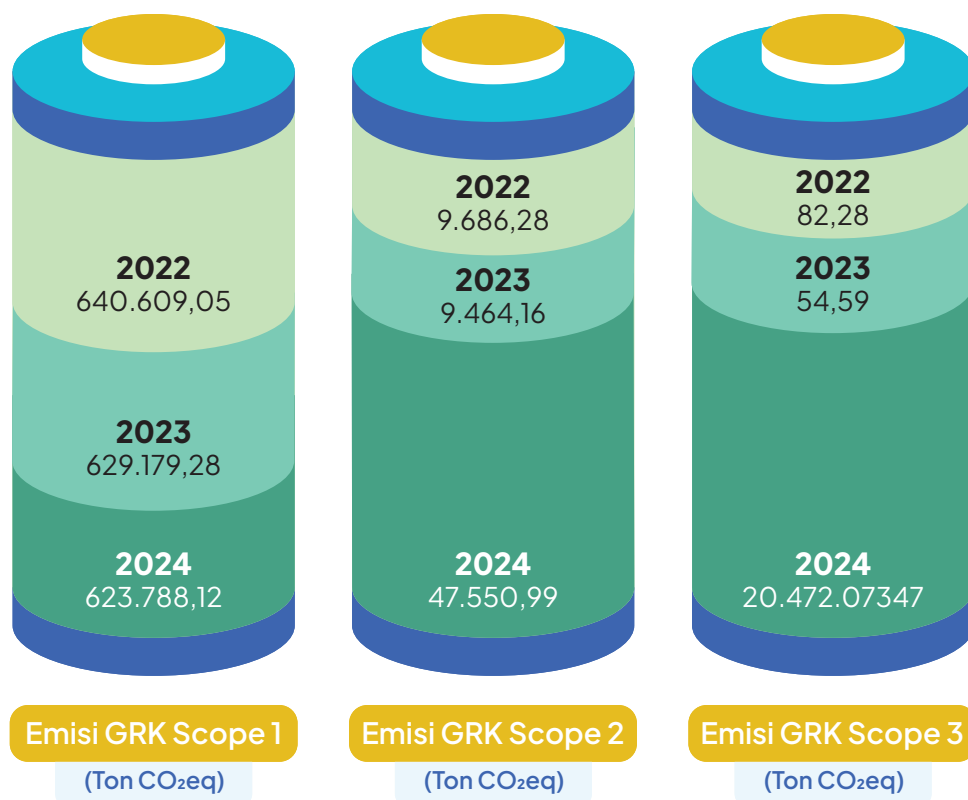
PGN has established a phased emission reduction target in accordance with its roadmap, which is divided into three phases. In Phase 1 (2025–2026), a 15% reduction of GHG emissions for Scope 1 and 2 from the baseline is targeted, followed by Phase 2 (2027–2030) with a 12.5% reduction, and Phase 3 (2030–2034) with a 10% reduction. This series of targets demonstrates that PGN's efforts are aligned with the company's commitment to supporting the achievement of sustainability goals, particularly in curbing carbon emissions in line with prevailing ESG standards.



PGN telah melakukan perhitungan jejak karbon sejak tahun 2012 dengan menggunakan kalkulator karbon yang mengacu pada PERMENLH No.12 Tahun 2012 tentang Pedoman Penghitungan Beban Emisi Kegiatan Industri Minyak dan Gas Bumi, Pedoman inventarisasi gas rumah kaca (IPCC), dan GHG protocol. Sebagai wujud peningkatan komitmen dalam pengelolaan emisi, pada tahun 2024 PGN memperluas inventarisasi emisi GRK pada scope 3. Apabila sebelumnya perhitungan scope 3 hanya mencakup kategori 6-perjalanan bisnis (penerbangan), maka sejak tahun 2024 cakupan scope 3 diperluas meliputi kategori 2,3,5,6,7,9,10,dan 11, yaitu pemakaian bahan bakar untuk generator, pemakaian bahan bakar untuk kendaraan operasional, kegiatan penyaluran gas bumi, dan perjalanan bisnis. Total emisi GRK PGN dapat dilihat sebagai berikut:

PGN has been calculating its carbon footprint since 2012 using a carbon calculator that refers to the Minister of Environment Regulation (PERMENLH) No. 12 of 2012 on Guidelines for Calculating Emission Loads from Oil and Gas Industry Activities, the Greenhouse Gas (GHG) Inventory Guidelines (IPCC), and the GHG Protocol. As a demonstration of its strengthened commitment to emission management, in 2024, PGN expanded its GHG emissions inventory to include Scope 3. Previously, Scope 3 calculations only covered Category 6 – business travel (air travel). Since 2024, however, the Scope 3 boundary has been expanded to include Categories 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, and 11, covering fuel consumption for generators, fuel consumption for operational vehicles, natural gas distribution activities, and business travel. PGN's total GHG emissions can be seen as follows:

Emisi GRK PT Perusahaan Gas Negara Tbk | GHG Emissions of PT Perusahaan Gas Negara Tbk



- Data emisi GRK Cakupan 1 untuk tahun 2022 dan 2023 telah dinyatakan ulang guna mencerminkan perubahan ruang lingkup perhitungan menyesuaikan arahan Holding (PT Pertamina (Persero))
- Scope 1 GHG emissions data for 2022 and 2023 have been restated to reflect changes in the calculation scope in accordance with the directives of the Holding (PT Pertamina (Persero))

Sumber: Sustainability Report PGN, 2023 | Source: Sustainability Report PGN, 2023

Dalam upaya mendukung transisi energi dan keberlanjutan lingkungan, PGN bersama anak perusahaannya terus menggiatkan program penurunan emisi sebagai langkah strategis menekan emisi Gas Rumah Kaca (GRK). Berbagai inovasi dan perbaikan operasional telah diimplementasikan guna meningkatkan pengurangan emisi, yang secara langsung berdampak pada penurunan emisi.

Langkah-langkah tersebut tidak hanya terbatas pada penurunan emisi, tetapi juga mencakup pengoptimalan teknologi dan sistem kerja di lapangan. Hasilnya, setiap entitas di bawah naungan PGN mencatat kontribusi signifikan terhadap penurunan emisi GRK. Upaya ini menjadi bagian integral dari komitmen PGN dalam mendukung target dekarbonisasi nasional dan mencapai pengelolaan lingkungan yang bertanggung jawab.

Rangkaian inisiatif ini turut tercermin dalam capaian penurunan emisi GRK masing-masing anak perusahaan pada tahun 2024, yang disusun secara terperinci dalam laporan kinerja lingkungan perusahaan. Data tersebut menjadi bukti bahwa efisiensi energi bukan sekadar jargon, melainkan aksi nyata yang memberikan dampak positif terhadap iklim dan keberlanjutan bisnis jangka panjang.

In an effort to support the energy transition and environmental sustainability, PT PGN, together with its subsidiaries, continues to intensify emission reduction programs as a strategic measure to curb greenhouse gas (GHG) emissions. Various innovations and operational improvements have been implemented to enhance emission reductions, which have directly contributed to lowering emissions.

These measures are not limited solely to emission reductions but also encompass the optimization of technology and work systems in the field. As a result, each entity under PGN has recorded a significant contribution to reducing GHG emissions. This effort forms an integral part of PGN's commitment to supporting the national decarbonization target and achieving responsible environmental management.

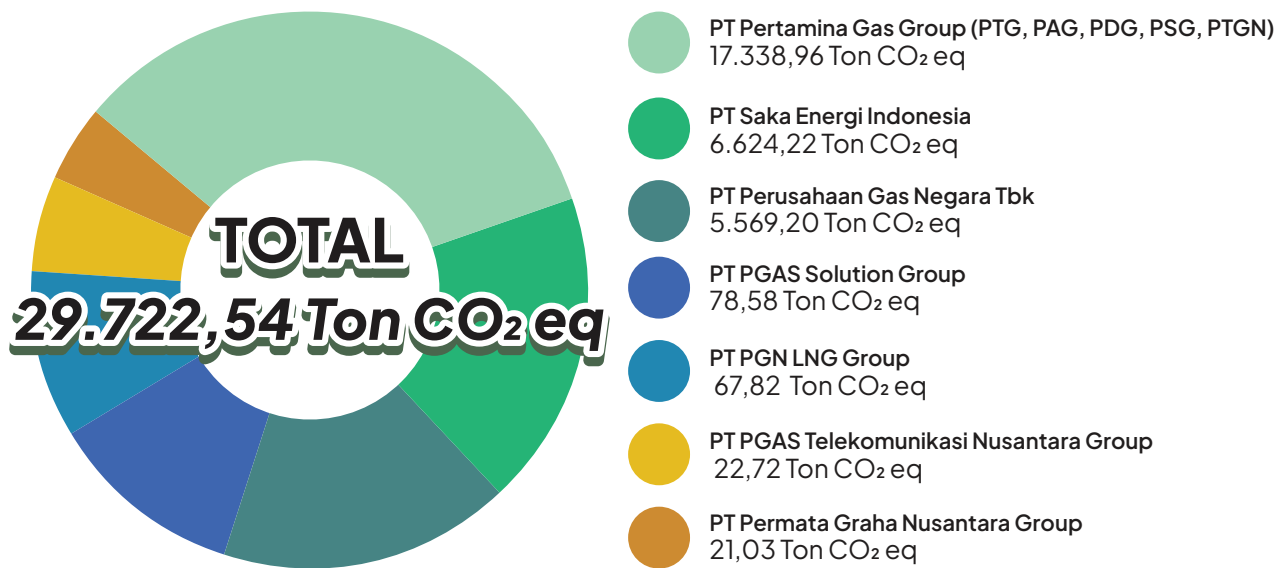
This series of initiatives is also reflected in the GHG emission reduction achievements of each subsidiary in 2024, which are presented in detail in the company's environmental performance report. These data serve as evidence that energy efficiency is not merely a slogan, but a concrete action that delivers positive impacts on the climate and long-term business sustainability.





Capaian Penurunan Emisi GRK PGN

PGN's GHG Emission Reduction Achievements



Sumber : Dokumen Internal PGN, 2024 | Source: Internal Document of PGN, 2024

Sebagai bagian dari komitmen menuju transisi energi bersih dan pembangunan berkelanjutan, PT Perusahaan Gas Negara (PGN) bersama seluruh anak perusahaannya yang tersebar di berbagai wilayah Indonesia terus mengedepankan langkah-langkah strategis dalam pengelolaan lingkungan. Salah satu fokus utama yang diusung adalah upaya kolektif dalam menurunkan emisi gas rumah kaca (GRK) melalui berbagai program inovatif yang terintegrasi dengan kegiatan operasional perusahaan.

Dengan semangat kolaborasi dan inovasi, setiap unit usaha di bawah naungan PGN mengambil peran aktif dalam menerapkan teknologi ramah lingkungan, efisiensi energi, penurunan emisi, serta optimalisasi proses produksi.

As part of its commitment to advancing a clean energy transition and sustainable development, PT Perusahaan Gas Negara (PGN), together with all its subsidiaries across various regions of Indonesia, continues to prioritize strategic measures in environmental management. One of the main focuses promoted is the collective effort to reduce greenhouse gas (GHG) emissions through various innovative programs integrated with the company's operational activities.

With a spirit of collaboration and innovation, each business unit under PGN plays an active role in implementing environmentally friendly technologies, energy efficiency, emission reductions, and optimization of production processes.

Program Penurunan Emisi GRK Anak Perusahaan PGN

GHG Emission Reduction Program of PGN's Subsidiaries

No No	Perusahaan Companies	Nama Program Programs	Penurunan Limbah B3 (Ton) Hazardous Waste (Ton)
1	PT Saka Indonesia Pangkajene Limited PT Saka Indonesia Pangkajene Limited	<i>Restaging</i> GLC LP (1st Stage) Untuk Efisiensi Bahan Bakar GLC LP Restaging (1st Stage) For Fuel Efficiency	3.049,47
		<i>Restaging</i> MPI Untuk Efisiensi Bahan Bakar Restaging MPI For Fuel Efficiency	31.604,75
		<i>Retrofit</i> LPGF Inlet Gas Feed LPGF Inlet Gas Feed Retrofit	15.838,36
		Efisiensi Penggunaan Daya Listrik Dengan Pemanfaatan Panas Gas Buang Efficient Use of Electrical Power by Utilizing Heat from Turbine Combustion Exhaust Gas in WHRU	24.196,00
		<i>Discharge</i> Overboard Overboard Discharge	2.405,19
		Implementasi SOPAN Sebagai Upaya Penurunan Emisi Implementation of SOPAN as an Effort to Reduce Emissions	489,34
		<i>Motor Starter</i> (Electric) GTC OPF Menggantikan Gas GTC OPF Electric Starter Motor Replaces Gas	0,3
		Preservasi Tangki Kondensat Condensate Tank Preservation	65.510,50
		MOLE SIEVE SEQUENCE ADSORPTION CYCLE OPTIMIZATION (MoSAiC) dari setiap 24 Jam menjadi 36 Jam MOLE SIEVE SEQUENCE ADSORPTION CYCLE OPTIMIZATION (MoSAiC) from every 24 hours to 36 hours	377,01
		Recycle LineLPGF Recycle LineLPGF	4.968,20
		Substitusi Bahan bakar B30 menjadi PertaDEX di Diesel Engine Generator (DEG) WHP A dan WP Substitution of B30 fuel with PertaDEX in Diesel Engine Generator (DEG) WHP A and WP	257,84
		Implementasi ESP Di Sumur UPB-14 & UPB-11 ESP Implementation in UPB-14 & UPB-11 Wells	163,33
		Substitusi Bahan bakar Vessel dari HSD ke Biosolar (B30) Substitution of Vessel Fuel from HSD to Biodiesel (B30)	1.211,30
		Substitusi lampu neon ke lampu energi terbarukan Substitution of fluorescent lamps with renewable energy lamps	41,89



No No	Perusahaan Companies	Nama Program Programs	Penurunan Limbah B3 (Ton) Hazardous Waste (Ton)
		Penggantian PC dan Laptop menjadi yang hemat energi Replacing PCs and Laptops with energy-efficient ones	58,54
		<i>Implementasi Sensor Photocell Dan Solar Cell Untuk Mendukung Keperluan Domestik Di Fasilitas West Pangkah</i> Implementation of Photocell and Solar Cell Sensors to Support Domestic Needs at the West Pangkah Facility	55,71
		Pemasangan Lampu Tenaga Surya Di Ruang Terbuka Hijau Pangkah Wetan Installation of Solar-Powered Lights in the Pangkah Wetan Green Open Space	3,5
2	PT Perusahaan Gas Negara Stasiun Pagerdewa PT Perusahaan Gas Negara Stasiun Pagerdewa	Pengaturan Pola Operasi GTCP GTCP Operation Pattern Settings	2.613,41
		Penggantian Metode Starter D.O.L (DIRECT ONLINE) Motor After Cooler Menjadi Soft Starter Replacing the D.O.L. (Direct Online) After Cooler Motor Starter Method with a Soft Starter	0,6564
		Alat Pelepasan & Pemasangan Bantalan pd Poros (Pneumatic Hydraulic Jack Bearing) Pneumatic Hydraulic Jack Bearing Removal & Installation Tool	0,248
		Peningkatan Kapasitas Penyaluran Gas Turbin Compressor dengan Metode Rotor Refurbishment Increasing the Distribution Capacity of Gas Turbine Compressors with the Rotor	2.613,77
		Optimasi Kinerja Air Compressor dengan Metode TWIN (Timer Water Drain) Optimizing Air Compressor Performance with the TWIN (Timer Water Drain) Method	19.325,58
		Optimasi Kinerja Air Compressor dengan Resizing Type GA 55 dengan Penggantian Dessicant Optimizing Air Compressor Performance by Resizing Type GA 55 with Desiccant	512,61
		Penggantian AC Refrigerant R22 ke R32 Replacing AC Refrigerant R22 with R32	512,61
		Penggantian lampu TL 32W dengan lampu LED 16W dan 20W Replacement of 32W TL lamps with 16W and 20W LED lamps	95,439
		Pemasangan Kaca Film Window Film Installation	540
		Penggantian Lampu PJU Konvensional ke LED Replacing Conventional Street Lights with LEDs	31,13

No No	Perusahaan Companies	Nama Program Programs	Penurunan Limbah B3 (Ton) Hazardous Waste (Ton)
		Penggantian AC Konvensional ke Inverter Replacing Conventional AC with Inverter	78,513
		Optimalisasi Pemakaian <i>Fuel Gas Engine Generator</i> (GEG) dengan Metode Penggantian <i>Camshaft</i> Optimizing the Use of Fuel Gas Engine Generator (GEG) with the Camshaft Replacement Method	1.490,89
		Optimalisasi Performa GEG unit A Stasiun Kompresor Pagardewa dengan TOEL (<i>Top End Overhaul</i>) Optimization of GEG Unit A Performance at Pagardewa Compressor Station with TOEL (Top End Overhaul)	4.472,51
		Efektifitas Sistem Pengoperasian Gas <i>Engine Generator</i> (GEG) terhadap Pembuangan Emisi Gas Effectiveness of Gas Engine Generator (GEG) Operating System on Gas Emission Exhaust	1.490,89
		Program <i>Solar Cell</i> untuk Masyarakat Sekitar Stasiun Pagardewa Solar Cell Program for Communities Around Pagardewa Station	0,41
		Program Pemasangan Lampu PJU <i>Solar Cell</i> PJU Solar Cell Light Installation Program	7,5804
3	PT Pertamina Gas Negara SORI PT Pertamina Gas Negara SORI	Program <i>Replacement Solar</i> dengan <i>EcoEnergy</i> untuk Suplai Energi DEG Solar Replacement Program with EcoEnergy for DEG Energy Supply	1,27
		Program SULAM <i>EcoFriendly</i> untuk <i>Reduce Energi</i> SULAM EcoFriendly Program to Reduce Energy	0,68
		Program Efisiensi Utilitas Energi Listrik dengan Adaptasi <i>LFriendly</i> Electric Utility Energy Efficiency Program with LFriendly Adaptation	1,07
		Program Pengaturan Suhu AC AC Temperature Setting Program	11,61
		Program Penggantian AC Konvensional ke AC Inverter Conventional AC Replacement Program to Inverter AC	3,88
		Program Penggantian AC Konvensional ke AC Inverter Conventional AC Replacement Program to Inverter AC	0,22
		Program Efisiensi Energi <i>Jockey Pump</i> Melalui Optimalisasi Penggunaan <i>Rain Water Harvesting</i> untuk Cadangan Air <i>Hydrant</i> Jockey Pump Energy Efficiency Program Through Optimizing the Use of Rainwater Harvesting for Hydrant Water Reserves	0,03



No No	Perusahaan Companies	Nama Program Programs	Penurunan Limbah B3 (Ton) Hazardous Waste (Ton)
		Program Optimalisasi Sistem <i>Hybrid Baterai Uninterruptible Power Supply</i> (UPS) dalam Upaya <i>Back Up Critical Equipment</i> dan Upaya Penghematan Bahan Bakar Uninterruptible Power Supply (UPS) Hybrid Battery System Optimization Program in Critical Equipment Back-Up Efforts and Fuel Saving Efforts	0
		Program <i>Ice-solate</i> (Klasterisasi Ruang Operator untuk Optimisasi Suhu Ruangan) Ice-solate Program (Operator Room Clustering for Room Temperature Optimization)	17,18
		Program <i>Watt to Reduce</i> Watt to Reduce Program	0,4
		Program Efisiensi Pemasangan Lampu Panel Surya Solar Panel Lamp Installation Efficiency Program	0,76
		Program Sol-light (Pemasangan Panel Surya untuk Penerangan Jalan Umum) Sol-light Program (Installation of Solar Panels for Public Street Lighting)	3,8
		Program Sol-light for Community (Pemasangan Panel Surya untuk Fasilitas Umum) Sol-light for Community Program (Solar Panel Installation for Public Facilities)	8,87
4	PT Pertamina Gas Negara SOR II PT Pertamina Gas Negara SOR II	Program Kampanye Hemat Energi Energy Saving Campaign Program	2.43
		Program Penggantian Lampu CFL / TLD ke LED CFL/TLD Lamp Replacement Program to LED	1,21
		Program Penggantian AC konvensional ke AC Inverter Conventional AC Replacement Program to Inverter AC	5,74
		Program Pengaturan Suhu AC dalam Ruangan Sebesar 24 °C Indoor AC Temperature Setting Program of 24 °C	11,08
		Program Penggantian Lampu PJU Konvensional Ke PJU LED Program to replace conventional street lights with LED street lights	8,91
		Program Pemberian Lampu LED kepada Desa Binaan di Pulau Lance Program for Providing LED Lights to Assisted Villages on Lance Island	2,17
		Program Pemasangan Lampu PJU di Pulau Lance PJU Light Installation Program on Lance Island	0,4

No No	Perusahaan Companies	Nama Program Programs	Penurunan Limbah B3 (Ton) Hazardous Waste (Ton)
5	PT Perusahaan Gas Negara SOR III PT Perusahaan Gas Negara SOR III	Transformasi Pencahaya-an Shelter Hemat Energi Energy-Saving Shelter Lighting Transformation	4,94
		Otomatisasi Penerangan Shelter dengan Photocell Shelter Lighting Automation with Photocells	0,05
		Optimalisasi Efektivitas Penyaluran Gas dengan Idling Offtake Kalisogo Optimizing Gas Distribution Effectiveness with Idling Offtake Kalisogo	54,77
		Penggantian Lampu menjadi LED Replacing Lights with LEDs	46,04
		Enviro Campaign Konservasi Energi Enviro Campaign Energy Conservation	0,16
		Penggantian Ac Berinverter Inverter AC Replacement	6,73
		Penyesuaian Kapasitas dan Kebutuhan AC AC Capacity and Need Adjustment	6,67
		Penggunaan Solar Cell untuk PJU Offtake Use of Solar Cells for PJU Offtake	5,89
		Penggantian Refrigeran AC AC Refrigerant Replacement	3,92
		PC to Laptop PC to Laptop	0,07
		PJU Bertenaga Surya Di Desa Tambak Kalisogo Solar-Powered Street Lights in Tambak Kalisogo Village	2,28
6	PT Pertamina Gas Operation East Java Area PT Perusahaan Gas Negara SOR III	Sistem Backup Redudancy Realtime Untuk Normalisasi Gas Chromatograph Di Sistem Meter Penyaluran Gas Real-time Redundancy Backup System for Gas Chromatograph Normalization in Gas Distribution Meter Systems	0
		Efisiensi Penggunaan Switch Gear, ATS, dan UPS Power Backup Di GRE Efficient Use of Switch Gear, ATS, and UPS Power Backup in GRE	0
		Penurunan Emisi Gas Suar Bakar Di ORF Porong Dengan Modifikasi Tekanan Reduction of Flare Gas Emissions at Porong ORF with Pressure Modification	34,33
		Instalasi PLTS On Grid Di ORF Porong On-Grid Solar Power Plant Installation at ORF Porong	35,88
		Fuji Tharik – Fugitive Jaringan Pipa Tanpa Risiko Berkelanjutan Fuji Tharik – Fugitive Pipeline Network Without Sustainable Risk	3,4



No No	Perusahaan Companies	Nama Program Programs	Penurunan Limbah B3 (Ton) Hazardous Waste (Ton)
		Modifikasi Parsial Sumber Pembangkit Listrik Tenaga Surya Kantor Area Partial Modification of Office Area Solar Power Generation Source	2,77
		Penggantian AC Konvensional 2,5 PK Ke AC Inverter 2,5 PK Replacing a 2.5 PK Conventional AC with a 2.5 PK Inverter AC	0
		Penggantian Lampu Indoor dari Jenis TL Menjadi Lampu LED Replacing Indoor Lights from TL Type to LED Lights	2,49
		Susbtitusi Motor Listrik Sebagai Moda Transportasi Operasional Jarak Dekat Substituting Electric Motorcycles as a Mode of Short-Distance Operational Transportation	0
		Sistem Lampu Otomatis "SLOT" Di Kantor Area Dan Distrik Gresik "SLOT" Automatic Lighting System in Gresik Area and District Offices	1,09
		Instalasi PLTS On Grid Di Kantor Distrik Gresik On-Grid Solar Power Plant Installation at the Gresik District Office	6,12
		Instalasi PLTS On-Grid Di Operasi Resto Apung Desa Penatar Sewu On-Grid Solar Power Plant Installation at the Floating Restaurant Operation in Penatar Sewu	1,51
7	PT Pertamina Gas Operation West Java Area PT Pertamina Gas Operation West Java Area	Integrated Rapid Online Gas Transportation Monitoring (IROGTM) Integrated Rapid Online Gas Transportation Monitoring (IROGTM)	0
		Mempercepat proses penerimaan cairan hasil pigging pipa 32" dengan mendesain sistem penerimaan cairan hasil pigging di Citarik - Tegalgede Accelerate the process of receiving liquid from 32" pipe pigging results by designing a liquid receiving system from pigging results in Citarik - Tegalgede	6.497,40
		Efisiensi Lampu Penerangan Indoor dan Outdoor SKG Tegal Gede Efficiency of Indoor and Outdoor Lighting SKG Tegal Gede	-
		Metode Pengaturan Pola Operasi Penyaluran Gas untuk Optimalisasi Penggunaan Turbine Kompresor di SKG Tegalgede Gas Distribution Operation Pattern Regulation Method to Optimize the Use of Turbine Compressors at SKG Tegalgede	32.039,90

No No	Perusahaan Companies	Nama Program Programs	Penurunan Limbah B3 (Ton) Hazardous Waste (Ton)
		Metode Pengaturan Pola Operasi Penyaluran Gas untuk Optimalisasi Penggunaan Turbine Kompresor di SKG Cilamaya Gas Distribution Operation Pattern Regulation Method to Optimize Compressor Turbine Utilization at SKG Cilamaya	32.039,90
		Pemasangan Orifice Blind Test pada Orifice Fitting system (ORITEST) Installation of Orifice Blind Test on Orifice Fitting System (ORITEST)	2.267,76
		Pemasangan Aplikasi Car Track Pada Kendaraan Dinas Perusahaan (PAK KARDI) Installation of the Car Track Application on Company Official Vehicles (PAK KARDI)	32.039,90
		Pemasangan Lampu Penerang "Solar Cell" di Sekitar Jalur Pipa Wilayah Kerja Distrik Mundu untuk Penerangan Warga Installation of "Solar Cell" Lighting Around the Pipeline in the Mundu District Work Area for Residents' Lighting	175,5
8	PT Pertamina Gas Operation South Sumatra Area PT Pertamina Gas Operation South Sumatra Area	Stop Operasi 1 Unit <i>Engine Reciprocating</i> SKG Betung Operation of 1 SKG Betung Reciprocating Engine Unit Stopped	0
		Minimalisasi Konsumsi Energi Saat Starting Awal Engine dengan Mengurangi Frekuensi Shutdown Melalui Penerapan Sistem Mampir di SKG Minimize Energy Consumption During Engine Initial Start-Up by Reducing Shutdown Frequency Through the Implementation of a Stop-Over System at SKG Benuang	0
		Minimalisasi Konsumsi Energi Saat Starting Awal Engine dengan Mengurangi Frekuensi Shutdown Melalui Pemasangan Alat Filtrasi Scrubber Aldi di SKG Cambai Minimize Energy Consumption During Engine Initial Start-Up by Reducing Shutdown Frequency Through the Implementation of a Stop-Over System at SKG Benuang	0
		Clamp Komposit Clapo untuk Mengurangi Emisi Fugitive di SKG Betung Clapo Composite Clamp to Reduce Fugitive Emissions at SKG Betung	0,26
		Repair Ball Valve Drain Scrubber Lembak & Scrubber Header di SM Simpang Y Repair Ball Valve, e Drain Scrubber, er Lembak & Scrubber Header at SM Simpang Y	0



No No	Perusahaan Companies	Nama Program Programs	Penurunan Limbah B3 (Ton) Hazardous Waste (Ton)
		Stop Operasi 1 Unit Gas Engine Generator di SKG Betung Operation of 1 Gas Engine Generator Unit at SKG Betung Stopped	0
		Repair Control Valve di SKG Cambai Repair Control Valve at SKG Cambai	0,21
		Switching Voltage Dari Genset SM Simpang Y ke Genset PT EII Switching Voltage From SM Simpang Y Generator to PT EII Generator	0,23
		GAPOK (Penggantian Pompa Prelube CB di SKG Cambai) GAPOK (CB Prelube Pump Replacement at SKG Cambai)	0,2
		BBASO (Penggantian bahan bakar solar menjadi bahan bakar Pertadex untuk kendaraan operasional 100%) BBASO (Replacing diesel fuel with Pertadex fuel for operational vehicles 100%)	0,25
		HALCEL (Penggantian penerangan jalan umum dari lampu halogen menjadi lampu LED di SKG berbasis solar cell) HALCEL (Replacing public street lighting from halogen lamps to solar cell-based LED lamps in SKG)	0
		EVI (Penerapan teknik berkendara EVI "Eco Driving" terhadap kendaraan operasional) EVI (Application of EVI "Eco Driving" driving techniques to operational vehicles)	0,1
		Kon-In (Penggantian AC konvensional menjadi AC inverter) Kon-In (Replacing conventional AC with inverter AC)	0
		Pemasangan Solar Cell Penerangan Jalan di CSR Gunung Ibul Installation of Solar Cell Street Lighting at CSR Gunung Ibul	0
		LALEDELL (Pemasangan Lampu LED rumah engine kompressor di SKG Cambai) LALEDELL (Installation of LED lights for compressor engine housings at SKG Cambai)	0
		TANKOSUR (Pemakaian Kembali tankos menjadi pupuk untuk budidaya jamur) TANKOSUR (Reusing tankos as fertilizer for mushroom cultivation)	0

No No	Perusahaan Companies	Nama Program Programs	Penurunan Limbah B3 (Ton) Hazardous Waste (Ton)
		LIMA GAYA (Penggantian mesin penggiling maggots berbahan bakar solar menjadi mesin tenaga surya di Desa Binaan Seirama) FIVE STYLES (Replacing a diesel-powered maggots grinding machine with a solar-powered machine in Seirama Village)	0
		LABU EMPUK (Pengolahan Babatan Rumpuk Menjadi Pupuk Kompos di Desa Sidomulyo) SOFT PUMPKIN (Processing Grass Slash into Compost in Sidomulyo Village)	0,26
9	PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area	Program Efisiensi Pemakaian Fan Cooler berdasarkan Suhu Lingkungan Fan Cooler Usage Efficiency Program based on Environmental Temperature	98,72
		Program Efisiensi Pengaturan Operasi Turbin Kompresor Turbine Compressor Operation Efficiency Control Program	31.997,96
		Program Pemasangan Autosampler untuk Mengefektifkan Proses Sampling Autosampler Installation Program to Make the Sampling Process More Effective	69,41
		Program Efisiensi Own Use dengan Modifikasi Pilot Burning Pit di SKG Bontang Own Use Efficiency Program with Pilot Burning Pit Modification at SKG Bontang	0,89
		Program Efisiensi Penggunaan Multi Drywell Sebagai Temperature Calibrator Menggantikan System Single Drywell Konvensional Efficient Program for Using Multiple Drywells as Temperature Calibrators Replacing Conventional Single Drywell Systems	0,04
		Program Pengaturan Pola Operasi Instrument Air Compressor Dengan Alat OPAC Air Compressor Instrument Operation Pattern Setting Program Using OPAC Tool	44,46
		Modifikasi Jalur Pembuangan Cairan Pigging Pigging Fluid Discharge Line Modification	586,78
		Pencegahan Unplanned Shutdown dengan Instalasi Automatic Signal Instrumentation (ASI) Preventing Unplanned Shutdowns by Installing Automatic Signal Instrumentation (ASI)	4,86
		Mencegah Kegagalan Penyaluran Gas karena Offset dengan VOICAL Prevent Gas Distribution Failures Due to Offset with VOICAL	2,91



No No	Perusahaan Companies	Nama Program Programs	Penurunan Limbah B3 (Ton) Hazardous Waste (Ton)
		Program Pengalihan Penggunaan PC ke Laptop untuk Pekerja PC to Laptop Switching Program for Workers	8,54
		Program Penggunaan Lampu LED Daya Rendah dan Aplikasi Sensor Gerak (<i>Dimmer Sensor</i>) Low Power LED Light Usage Program and Motion Sensor Application (<i>Dimmer Sensor</i>)	3,17
		Program Pengaturan Suhu AC Di Suhu Minimum 23°C dan Auto Mode di Dalam Ruangan Pekerja The AC Temperature Setting Program at a Minimum Temperature of 23°C and Auto Mode in the Workplace Room	6,2
		Program Optimalisasi Jumat GOWES Friday Cycling Optimization Program	0,15
		Manajemen KRP dengan Optimalisasi Perjalanan Dinas Via Bandara Samarinda KRP Management with Optimization of Official Travel via Samarinda Airport	1,01
		Optimalisasi Online Meeting untuk Mengurangi Perjalanan Dinas Optimizing Online Meetings to Reduce Business Travel	0,09
		Pemanfaatan Kotoran Ternak Sapi Menjadi Biogas Utilization of Cow Manure to Produce Biogas	0
		Penerapan Metode PERTAMINI pada Pertanian Konvensional Lahan Gambut Application of the PERTAMINI Method in Conventional Peatland Farming	39,63
10	PT Perta Samtan Gas PT Perta Samtan Gas	Penghijauan di sekeliling area ekstraksi Greening around the extraction area	99
		Pemasangan <i>Variable Frequency Drive</i> (VFD) di NGL Pump Installation of Variable Frequency Diverter (VFD) in NGL Pump	497
		Penggunaan bahan bakar yang hemat dan ramah lingkungan Use of fuel that is economical and environmentally friendly	99
		Pelaksanaan Offspec dari NGL diflaring untuk di masukkan ke fuel gas sebagai bahan bakar Off-spec implementation of NGL flared to be fed into fuel gas as fuel	994
		Pemasangan filter atau pengelola pembuangan lainnya pada cerobong pembuangan Installation of a filter or other exhaust management system on the exhaust stack	299

Sumber : Dokumen Internal PGN, 2024 | Source: Internal Document of PGN, 2024

Inisiatif-inisiatif ini tidak hanya bertujuan untuk memenuhi Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 33 Tahun 2023 tentang Konservasi Energi, tetapi juga menjadi bentuk kontribusi nyata PGN dalam mengurangi dampak perubahan iklim, menjaga keberlanjutan sumber daya, dan mendukung target nasional net zero emission.

1. Pengaturan Pola Operasi GTCP

PT Perusahaan Gas Negara Tbk. melalui Stasiun Kompresor Pagardewa pada awalnya dirancang untuk menyalurkan gas dalam kapasitas besar. Namun, sejak beberapa tahun terakhir, pasokan gas dari pemasok mengalami penurunan sehingga pola operasi stasiun perlu disesuaikan.

Dalam kondisi tertentu, pasokan gas sempat meningkat dan menimbulkan ketidakseimbangan dalam proses operasional, yang berdampak pada penggunaan bahan bakar menjadi kurang efisien. Untuk menjawab tantangan tersebut, dilakukan penataan ulang pola pengoperasian turbin serta pengaturan sistem pendukung agar konsumsi bahan bakar tetap sejalan dengan volume gas yang disalurkan.

Melalui langkah perbaikan ini, Stasiun Kompresor Pagardewa berhasil meningkatkan efisiensi operasional sekaligus menurunkan emisi karbon. Sepanjang program berjalan, tercatat pengurangan emisi sebesar 2.613,41TonCO₂eq serta penghematan biaya operasional mencapai Rp 203.971.767,63.

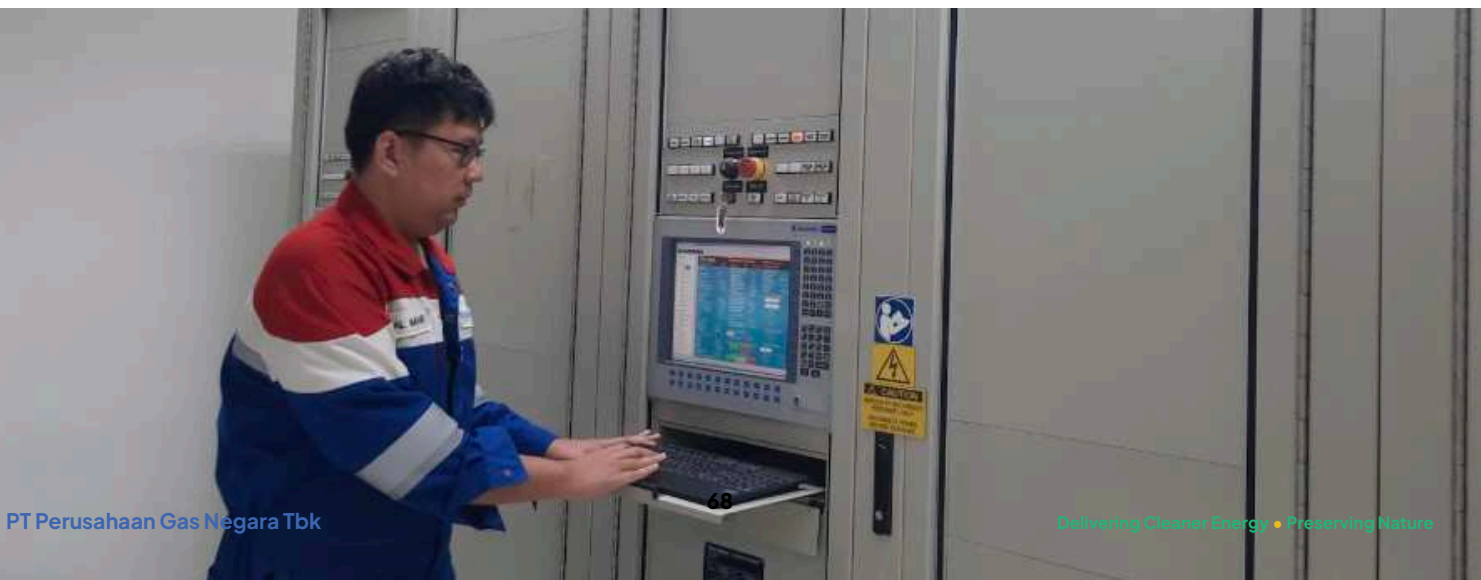
These initiatives are not only aimed at complying with Government Regulation (PP) Number 33 of 2023 concerning Energy Conservation, but also serve as PGN's concrete contribution to reducing the impacts of climate change, preserving resource sustainability, and supporting the national net-zero emission target.

1. GTCP Operational Pattern Adjustment

PT Perusahaan Gas Negara Tbk., through the Pagardewa Compressor Station, was initially designed to distribute natural gas at large capacities. However, in recent years, gas supply from producers has gradually declined, necessitating adjustments to the station's operational patterns.

At certain times, gas supply unexpectedly increased, creating imbalances in operational processes that led to less efficient fuel consumption. To address this challenge, the operating patterns of the turbines were restructured and supporting systems were recalibrated, ensuring that fuel usage remained aligned with the volume of gas distributed.

Through these improvements, the Pagardewa Compressor Station successfully enhanced operational efficiency while simultaneously reducing carbon emissions. Throughout the program, the station recorded a reduction of 2,613.41 tons of CO₂e emissions and achieved operational cost savings of IDR 203,971,767.63.





2. Pemasangan Filter pada Cerobong Peralatan Penghasil Emisi PT Perta-Samtan Gas (PSG)

Pada tahun 2022, PT Perta-Samtan Gas (PSG) melakukan kajian *Life Cycle Assessment* (LCA) untuk menelusuri titik-titik operasional yang paling berkontribusi terhadap emisi. Hasil kajian tersebut mengidentifikasi adanya *hotspot* pada unit *Fraksinasi*, *Receiving*, dan *Cryogenic*. Temuan ini kemudian menjadi dasar bagi perusahaan dalam merumuskan langkah perbaikan.

Sebagai tindak lanjut, PSG mengimplementasikan program pemasangan filter pada cerobong peralatan penghasil emisi di unit-unit tersebut. Penerapan filter ini berfungsi untuk menekan jumlah polutan yang dilepaskan ke udara, sehingga dampak lingkungan dari proses operasional dapat dikurangi.

Berdasarkan perhitungan neraca massa, program ini terbukti memberikan hasil nyata berupa penurunan emisi. Dengan demikian, pemasangan filter menjadi contoh bagaimana hasil kajian LCA dapat diintegrasikan langsung ke dalam praktik operasional, sekaligus memperkuat komitmen PSG terhadap pengelolaan lingkungan yang lebih berkelanjutan.

2. Installation of Filters on Emission-Producing Equipment Stacks – PT Perta-Samtan Gas (PSG)

In 2022, PT Perta-Samtan Gas (PSG) conducted a *Life Cycle Assessment* (LCA) to identify operational points with the highest contribution to emissions. The assessment revealed significant emission hotspots in the *Fractionation*, *Receiving*, and *Cryogenic* units, which became the basis for the company's improvement initiatives.

As a follow-up, PSG implemented a program to install filters on the emission stacks of these units. The filters function to reduce the volume of pollutants released into the atmosphere, thereby minimizing the environmental impact of operations.

Based on mass balance calculations, this program has delivered measurable results in emission reduction. The installation of filters thus stands as a tangible example of how LCA findings can be directly integrated into operational practices, while reinforcing PSG's commitment to sustainable environmental management.



3. Penurunan Emisi Gas Suar Bakar di ORF Porong dengan Modifikasi Tekanan (MOFITEK)

Program Modifikasi Tekanan (MOFITEK) di ORF Porong merupakan inisiatif PT Perusahaan Gas Operation East Java Area (OEJA) untuk menurunkan emisi gas rumah kaca melalui optimalisasi penggunaan gas suar bakar. Sebelum program ini diterapkan, aliran gas suar menggunakan pipa berdiameter 12 inci dengan tekanan rata-rata 577 psi, sehingga konsumsi gas relatif tinggi. Program MOFITEK kemudian memodifikasi jalur pipa menjadi diameter 1 inci dan mengalihkan aliran melalui valve 2701, yang awalnya hanya berfungsi sebagai pemantik. Modifikasi ini menjadikan pipa 1 inci sebagai jalur utama untuk proses blowdown dan pembakaran kontinu, sehingga tekanan turun menjadi 555 psi dan konsumsi gas berkurang dari ± 25 MSCFD menjadi $\pm 21,5$ MSCFD.

3. Reduction of Flare Gas Emissions at ORF Porong through Pressure Modification (MOFITEK)

The Pressure Modification Program (MOFITEK) at ORF Porong is an initiative of PT Perusahaan Gas Operation East Java Area (OEJA) to reduce greenhouse gas emissions through the optimization of flare gas utilization. Before this program was implemented, the flare gas flow used a 12-inch diameter pipeline with an average pressure of 577 psi, resulting in relatively high gas consumption. The MOFITEK program then modified the pipeline to a diameter of 1 inch and redirected the flow through valve 2701, which was initially used only as an igniter. This modification made the 1-inch pipeline the main route for the blowdown process and continuous combustion, thereby reducing the pressure to 555 psi and lowering gas consumption from approximately 25 MSCFD to approximately 21.5 MSCFD.





Perubahan ini berdampak langsung pada penurunan emisi GRK sebesar 69,4 ton CO₂eq selama tahun 2023. Selain manfaat lingkungan, program ini juga mencatat efisiensi biaya operasional hingga Rp113.000.000 dalam tahun yang sama. Meski demikian, implementasi MOFITEK tidak lepas dari tantangan, terutama penyesuaian teknis pada sistem perpipaan dan kebutuhan untuk menjaga kestabilan tekanan. Untuk mengelola risiko, perusahaan melakukan monitoring rutin terhadap konsumsi gas minimum di berbagai kondisi operasi, guna memastikan program tetap berjalan optimal tanpa mengganggu keselamatan dan keandalan operasional.

Secara keseluruhan, MOFITEK menjadi contoh konkret upaya Pertamina Gas OEJA dalam meningkatkan efisiensi energi, sejalan dengan target keberlanjutan jangka panjang perusahaan.

This change had a direct impact on reducing GHG emissions by 69.4 tons CO₂eq in 2023. In addition to its environmental benefits, the program also recorded operational cost savings of up to IDR 113,000,000 in the same year. Nevertheless, the implementation of MOFITEK was not without challenges, particularly technical adjustments to the piping system and the need to maintain pressure stability. To manage these risks, the company conducts regular monitoring of minimum gas consumption under various operating conditions to ensure the program continues to run optimally without compromising operational safety and reliability.

Overall, MOFITEK serves as a concrete example of Pertamina Gas OEJA's efforts to enhance energy efficiency, which is in line with the company's long-term sustainability targets.





4. Implementasi Mole Sieve Sequence Adsorption Cycle Optimization (MoSAic)

Sebagai bagian dari komitmennya terhadap penurunan emisi dan efisiensi energi, Saka Indonesia Pangkah Limited menghadirkan inovasi bertajuk “Mole Sieve Sequence Adsorption Cycle Optimization” atau disingkat MoSAic. Inisiatif ini berfokus pada optimalisasi proses penyerapan gas CO₂ menggunakan teknologi molecular sieve yang bekerja dengan prinsip Pressure Swing Adsorption (PSA). Pressure swing adsorption (PSA) adalah teknologi yang digunakan untuk memisahkan gas dalam campuran gas berdasarkan afinitas molekulnya terhadap bahan adsorben atau bahan penyerap. Adsorben atau bahan penyerap inilah yang perlu dioptimalkan untuk mengurangi emisi. Inovasi ini lahir dari dorongan untuk mengurangi konsumsi fuel gas dalam proses pemanasan ulang (regeneration) di sistem produksi LPG.

4. Implementation of Mole Sieve Sequence Adsorption Cycle Optimization (MoSAic)

As part of its commitment to emission reduction and energy efficiency, Saka Indonesia Pangkah Limited has introduced an innovation titled “Mole Sieve Sequence Adsorption Cycle Optimization” or MoSAic. This initiative focuses on optimizing the CO₂ gas absorption process using molecular sieve technology, which operates on the principle of Pressure Swing Adsorption (PSA). Pressure swing adsorption (PSA) is a technology used to separate gases in a gas mixture based on the molecular affinity toward an adsorbent or absorbent material. It is the adsorbent or absorbent material that needs to be optimized in order to reduce emissions. This innovation emerged from the drive to reduce fuel gas consumption in the reheating (regeneration) process within the LPG production system.

Salah satu perubahan penting dari inovasi ini adalah perpanjangan siklus adsorpsi mole sieve dari 24 jam menjadi 36 jam. Sebelum implementasi MoSAic, konsumsi fuel gas pada unit terkait mencapai 7,763 MMBTU per tahun, dengan biaya operasional sekitar Rp839.000.000. Namun setelah program dijalankan, efisiensi operasional meningkat secara signifikan, menghasilkan penghematan sebesar Rp546 juta hanya dalam periode Januari hingga Juni 2023.

Tak hanya menguntungkan secara ekonomi, inovasi ini juga berdampak positif bagi lingkungan. Dalam enam bulan pertama tahun 2023, penerapan MoSAic berhasil menurunkan emisi gas rumah kaca sebesar 1,318 ton CO₂eq. Lebih dari itu, inovasi ini juga mendukung prinsip Circular Business Model versi World Economic Forum, terutama dalam skema Product Use Extension-Reconditioning, dengan hasil memperpanjang masa pakai mole sieve hingga lebih dari tiga tahun.

5. LIMA GAYA

PT Pertamina Gas Operation South Sumatra Area (OSSA) sebagai salah satu bagian dari PGN menunjukkan komitmennya dalam mewujudkan target penurunan emisi GRK dengan menerapkan teknologi rendah karbon. Salah satu upaya konkret yang dilakukan adalah implementasi program unggulan bertajuk “Lima Gaya” pada tahun 2022. Program ini berfokus pada penggantian mesin penggiling maggot berbahan bakar solar menjadi mesin bertenaga surya di Desa Binaan Seirama. Langkah ini diambil sebagai bentuk kepedulian perusahaan terhadap penurunan emisi karbon yang dihasilkan dari aktivitas operasional.

One of the key changes brought by this innovation is the extension of the molecular sieve adsorption cycle from 24 hours to 36 hours. Before the implementation of MoSAic, fuel gas consumption in the related unit reached 7,763 MMBTU per year, with operational costs of around IDR 839 million. However, after the program was implemented, operational efficiency increased significantly, resulting in savings of IDR 546 million in just the period from January to June 2023.

Not only economically beneficial, but it has also had a positive environmental impact. In the first six months of 2023, the implementation of MoSAic successfully reduced greenhouse gas emissions by 1,318 tons CO₂eq. Furthermore, this innovation also supports the Circular Business Model principles of the World Economic Forum, particularly under the Product Use Extension – Reconditioning scheme, by extending the lifespan of the molecular sieve to more than three years.

5. LIMA GAYA

PT Pertamina Gas Operation South Sumatra Area (OSSA), as part of PGN, has demonstrated its commitment to achieving GHG emission reduction targets by implementing low-carbon technologies. One concrete effort carried out was the implementation of a flagship program titled “Lima Gaya” in 2022. This program focused on replacing diesel-powered maggot grinding machines with solar-powered machines in the Seirama Village as village community empowerment. This step was taken as a form of the company’s concern for reducing carbon emissions generated from operational activities.

Sebelum inovasi ini diterapkan, mesin penggiling maggot mengkonsumsi sekitar satu liter solar setiap harinya. Penggunaan bahan bakar fosil ini diketahui menyumbang emisi karbon sebesar 0,96 ton CO₂ per unit mesin setiap tahunnya. Dengan mengganti mesin tersebut menjadi bertenaga surya, Pertamina Gas OSSA berhasil menghilangkan emisi dari proses penggilingan ini secara total karena menggunakan energi baru terbarukan yang ramah lingkungan.

Hasil dari inovasi ini memberikan dampak positif yang signifikan, tidak hanya bagi lingkungan tetapi juga secara ekonomi. Pada tahun 2024, tercatat penurunan emisi sebesar 0,96 ton CO₂ dari satu unit mesin, yang setara dengan penghematan biaya operasional mencapai Rp 58.483 per tahun. Program “Lima Gaya” menjadi bukti nyata bahwa transisi energi bersih bisa dimulai dari skala kecil dan memberi kontribusi besar bagi masa depan yang lebih hijau.

Before this innovation was implemented, the maggot grinding machine consumed approximately one liter of diesel fuel per day. The use of this fossil fuel was known to contribute carbon emissions of 0.96 tons of CO₂ per machine unit annually. By replacing the machine with a solar-powered one, Pertamina Gas OSSA succeeded in completely eliminating emissions from this grinding process, as it now utilizes environmentally friendly renewable energy.

The results of this innovation have generated significant positive impacts, not only for the environment but also economically. In 2024, emissions were reduced by 0.96 tons of CO₂ from a single unit of machinery, equivalent to annual operational cost savings of IDR 58,483. The “Lima Gaya” program stands as concrete evidence that the transition to clean energy can begin on a small scale while making a meaningful contribution to a greener future.





Emisi Non-GRK Non-GHG Emissions

Selain fokus pada pengendalian emisi gas rumah kaca, PT PGN juga menunjukkan kepedulian serius terhadap pengurangan emisi non-GRK yang berpotensi mencemari lingkungan. Sumber utama emisi non-GRK dalam kegiatan operasional berasal dari proses pembakaran bahan bakar pada turbin dan mesin generator. Namun demikian, karena PGN SHG menggunakan metana yang tergolong sebagai bahan bakar rendah karbon (low carbon fuel) untuk proses internal combustion, tingkat emisi non-GRK yang dihasilkan relatif kecil dan tidak signifikan.

Dengan mempertimbangkan hal tersebut, target pengelolaan emisi non-GRK PGN SHG difokuskan pada kepatuhan terhadap standar baku mutu emisi yang berlaku. Pemantauan dan pengukuran emisi dilakukan secara rutin sesuai dengan ketentuan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 13 Tahun 2009 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak untuk usaha dan/atau kegiatan minyak dan gas bumi, serta Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 11 Tahun 2021 tentang Baku Mutu Emisi Mesin Pembakaran Dalam. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa tingkat emisi non-GRK yang dihasilkan masih berada di bawah ambang batas yang ditetapkan regulasi tersebut. Berikut merupakan rincian emisi signifikan tahun 2022–2024 adalah sebagai berikut:

In addition to focusing on greenhouse gas (GHG) emission control, PT PGN also demonstrates serious concern for the reduction of non-GHG emissions that have the potential to pollute the environment. The main sources of non-GHG emissions in operational activities originate from fuel combustion processes in turbines and generator engines. Nevertheless, since PGN Subholding Gas uses methane, which is classified as a low-carbon fuel, for internal combustion processes, the level of non-GHG emissions produced is relatively small and insignificant.

Considering these factors, PGN Subholding Gas (SHG)'s non-GHG emission management targets are focused on compliance with the applicable emission quality standards. Monitoring and measurement of emissions are carried out regularly in accordance with the provisions of the Ministry of Environment Regulation No. 13 of 2009 on Emission Quality Standards for Stationary Sources in oil and gas business and/or activities, as well as the Ministry of Environment and Forestry Regulation No. 11 of 2021 on Emission Quality Standards for Internal Combustion Engines. The monitoring results show that the level of non-GHG emissions produced remains below the threshold limits set by these regulations. The details of significant emissions for 2022–2024 are as follows:

Emisi Non-GRK Signifikan

Emissions of Non-GHG Significant

	2022	2023	2024	Baku Mutu (mg/Nm ³)** Quality Standard (mg/Nm ³)**	Status Status
SOx (Ton)	20,45	10,54	13,26	650 (Turbin Gas)/ 160 (mesin) 650 (Gas Turbine)/ 160 (engine)	Memenuhi baku mutu Meet quality standards
NOx (Ton)	673,46	160,34	845,42	450 (turbin gas) / 1000 (mesin) 450 (gas turbine) / 1000 (engine)	Memenuhi baku mutu Meet quality standards
PM (Ton)	25,86	11,27	21,32	100 (turbin gas) / 90-95 (mesin) 100 (gas turbine) / 90-95 (engine)	Memenuhi baku mutu Meet quality standards

*Data di atas diperoleh dari Pertamina EmissionCalc v4.0,5

**Sumber baku mutu: PermenLH No 13/2009 dan PermenLHK No.11/2021

*Data di atas diperoleh dari Pertamina EmissionCalc v4.0,5

**Source of quality standards: Ministry of Environment Regulation 13/2009 and Ministry of Environment Regulation No.11/2021

Sumber: Sustainability Report PGN, 2023 | Source: Sustainability Report PGN, 2023

Meski emisi non-GRK tergolong tidak signifikan, PGN SHG tetap melakukan berbagai upaya untuk menekan dampak lingkungan dari aktivitas operasional. Langkah yang ditempuh antara lain efisiensi energi, penerapan teknologi ramah lingkungan, pemeliharaan peralatan untuk menekan pembakaran tidak sempurna, hingga penggantian material dan mesin dengan spesifikasi yang lebih bersih. Selain itu, perusahaan juga melakukan modifikasi sistem operasional di sejumlah unit usaha guna memperkecil potensi timbulan polutan udara.

Upaya berkelanjutan ini menunjukkan komitmen PGN SHG dalam menjaga kualitas udara, melindungi kesehatan masyarakat, serta meminimalkan dampak operasional terhadap ekosistem di sekitar wilayah kerja. Melalui penerapan prinsip kehati-hatian dan inovasi teknologi, PGN SHG terus memperkuat posisinya sebagai perusahaan energi yang tidak hanya mendukung transisi menuju energi bersih, tetapi juga bertanggung jawab terhadap lingkungan.

Although non-GHG emissions are considered insignificant, PGN SHG continues to undertake various efforts to minimize the environmental impact of its operational activities. The measures taken include energy efficiency, the application of environmentally friendly technologies, maintenance of equipment to reduce incomplete combustion, as well as replacement of materials and machinery with cleaner specifications. In addition, the company has also carried out modifications to operational systems in several business units to reduce the potential generation of air pollutants.

These continuous efforts demonstrate PGN SHG's commitment to preserving air quality, protecting public health, and minimizing the operational impact on surrounding ecosystems. Through the application of precautionary principles and technological innovation, PGN SHG continues to strengthen its position as an energy company that not only supports the transition toward clean energy but also upholds environmental responsibility.



Program Penurunan Emisi Anak Perusahaan PT Perusahaan Gas Negara Tbk

Emission Reduction Program of PT Perusahaan Gas Negara Tbk's Subsidiary

No	Perusahaan Company Name	Program Program	Capaian Penurunan Sox (Ton SO ₂) Tahun 2024 SOx Reduction Achievement (Ton SO ₂) in 2024	Capaian Penurunan Nox (Ton SO ₂) Tahun 2024 NOx Reduction Achievement (Ton SO ₂) in 2024	Capaian Penurunan Debu (TSP) (Ton PM) Tahun 2024 Dust Reduction Achievement (TSP) (Ton PM) in 2024
1	PT Saka Indonesia Pangkah Limited PT Saka Indonesia Pangkah Limited	<i>Restaging GLC LP (1st Stage) Untuk Efisiensi Bahan Bakar</i> Restaging GLC LP (1st stage) for fuel efficiency	0,003	4,49	0,05
		<i>Motor Starter (electric) GTC OPF menggantikan gas</i> Motor Starter (electric) GTC OPF replaces gas	0,0000003	0,00044	0,00001
		<i>Substitusi Bahan bakar B30 menjadi PertaDEX di Diesel Engine Generator (DEG) WHP A dan WP</i> Substitution of B30 fuel with PertaDEX in Diesel Engine Generator (DEG) WHP A and WP	0,17	0,91	1,45
		<i>Substitusi Bahan bakar Vessel dari HSD ke Biosolar (B30)</i> Substitution of Vessel Fuel from HSD to Biodiesel (B30)	0,67	0,07	0,72
		<i>Pemasangan Lampu Tenaga Surya di Ruang Terbuka Hijau Pangkah Wetan</i> Substitution of Vessel Fuel from HSD to Biodiesel (B30)	0,0019	0,0002	0,0021
2	PT Perusahaan Gas Negara Stasiun Pagerdewa PT Perusahaan Gas Negara Stasiun Pagerdewa	<i>Pengaturan Pola Operasi GTCP</i> GTCP Operation Pattern Settings	0	6,19	0
		<i>Penggantian Metode Starter D.O.L (DIRECT ONLINE) Motor After Cooler Menjadi Soft Starter</i> Replacing the D.O.L (DIRECT ONLINE) Starter Method for After Cooler Motors with a Soft Starter	0	0,01764	0
		<i>Alat Pelepasan & Pemasangan Bantalan pd Poros (Pnematic Hydraulic Jack Bearing)</i> Pneumatic Hydraulic Jack Bearing Removal & Installation Tool	0	0,00668	0

No	Perusahaan Company Name	Program Program	Capaian Penurunan Sox (Ton SO ₂) Tahun 2024 SOx Reduction Achievement (Ton SO ₂) in 2024	Capaian Penurunan Nox (Ton SO ₂) Tahun 2024 NOx Reduction Achievement (Ton SO ₂) in 2024	Capaian Penurunan Debu (TSP) (Ton PM) Tahun 2024 Dust Reduction Achievement (TSP) (Ton PM) in 2024
		Peningkatan Kapasitas Penyaluran Gas Turbin Compressor dengan Metode Rotor Refurbishment Increasing the Distribution Capacity of Gas Turbine Compressors with the Rotor Refurbishment Method	0	6,1946	0
		Optimasi Kinerja Air Compressor dengan Metode TWIN (Timer Water Drain) Optimizing Air Compressor Performance with the TWIN (Timer Water Drain) Method	0	519,54	0
		Optimasi Kinerja Air Compressor dengan Resizing Type GA 55 dengan Penggantian Dessicant Optimizing Air Compressor Performance by Resizing Type GA 55 with Desiccant Replacement	0	13,78	0
		Penggantian AC Refrigerant R22 ke R32 Replacing AC Refrigerant R22 with R32	0	2,1107	0
		Penggantian lampu TL 32W dengan lampu LED 16W dan 20W Replacement of 32W TL lamps with 16W and 20W LED lamps	0	2,565	0
		Pemasangan Kaca Film Window Film Installation	0	15	0
		Penggantian Lampu PJU Konvensional ke LED Replacing Conventional Street Lights with LEDs	0	29,67	0
		Penggantian AC Konvensional ke Inverter Replacing Conventional AC with Inverter	0	2,1107	0



No	Perusahaan Company Name	Program Program	Capaian Penurunan Sox (Ton SO ₂) Tahun 2024 SOx Reduction Achievement (Ton SO ₂) in 2024	Capaian Penurunan Nox (Ton SO ₂) Tahun 2024 NOx Reduction Achievement (Ton SO ₂) in 2024	Capaian Penurunan Debu (TSP) (Ton PM) Tahun 2024 Dust Reduction Achievement (TSP) (Ton PM) in 2024
		Optimalisasi Pemakaian Fuel Gas Engine Generator (GEG) dengan Metode Penggantian Camshaft Optimizing the Use of Fuel Gas Engine Generator (GEG) with the Camshaft Replacement Method	0	3,53	0
		Optimalisasi Performa GEG unit A Stasiun Kompresor Pagardewa dengan TOEL (Top End Overhaul) Optimization of GEG Unit A Performance at Pagardewa Compressor Station with TOEL (Top End Overhaul)	0	10.60	0
		Efektifitas Sistem Pengoperasian Gas Engine Generator (GEG) terhadap Pembuangan Emisi Gas Effectiveness of Gas Engine Generator (GEG) Operating System on Gas Emission Exhaust	0	3,5339	0
		Pemasangan Lampu PJU Solar Cell Installation of Solar Cell PJU Lights	0	0.00	0
3	PT Perusahaan Gas Negara SOR III PT Perusahaan Gas Negara SOR III	Optimalisasi Efektivitas Penyaluran dengan Idling Offtake kalisogo Optimizing Distribution Effectiveness with Idling Offtake Kalisogo	1,55	30,84	5,8
		Optimalisasi Genset Generator Optimization	0,000000005	0,000000177	0,000000123
4	PT Pertamina Gas Operation East Java Area PT Perusahaan Gas Negara SOR III	Fuji Tharik – Fugitive Jaringan Pipa Tanpa Risiko Berkelanjutan Fuji Tharik – Fugitive Pipeline Network Without Sustainable Risk	0	0	0

No	Perusahaan Company Name	Program Program	Capaian Penurunan Sox (Ton SO ₂) Tahun 2024 SOx Reduction Achievement (Ton SO ₂) in 2024	Capaian Penurunan Nox (Ton SO ₂) Tahun 2024 NOx Reduction Achievement (Ton SO ₂) in 2024	Capaian Penurunan Debu (TSP) (Ton PM) Tahun 2024 Dust Reduction Achievement (TSP) (Ton PM) in 2024
5	PT Pertamina Gas Operation West Java Area PT Pertamina Gas Operation West Java Area	Metode Pengaturan Pola Operasi Penyaluran Gas untuk Optimalisasi Penggunaan Turbine Kompresor di SKG Tegalgede Gas Distribution Operation Pattern Regulation Method to Optimize the Use of Turbine Compressors at SKG Tegalgede	3,87	57,63	5,13
		Metode Pengaturan Pola Operasi Penyaluran Gas untuk Optimalisasi Penggunaan Turbine Kompresor di SKG Cilamaya Gas Distribution Operation Pattern Regulation Method to Optimize the Use of Turbine Compressors at SKG Tegalgede	0,01	3,16	0,07
6	PT Pertamina Gas Operation South Sumatra Area PT Pertamina Gas Operation South Sumatra Area	Stop Operasi 1 Unit Engine Reciprocating SKG Betung Operation of 1 SKG Betung Reciprocating Engine Unit Stopped	0	0	0
		Minimalisasi Konsumsi Energi Saat Starting Awal Engine dengan Mengurangi Frekuensi Shutdown Melalui Penerapan Sistem Mampir di SKG Benuang Minimize Energy Consumption During Engine Initial Start-Up by Reducing Shutdown Frequency Through the Implementation of a Stop-Over System at SKG Benuang	0	0	0
		Minimalisasi Konsumsi Energi Saat Starting Awal Engine dengan Mengurangi Frekuensi Shutdown Melalui Pemasangan Alat Filtrasi Scrubber Aldi di SKG Cambai Minimize Energy Consumption During Engine Initial Start-up by Reducing Shutdown Frequency Through the Installation of Aldi Scrubber Filtration Equipment at SKG Cambai	0	0	0



No	Perusahaan Company Name	Program Program	Capaian Penurunan Sox (Ton SO ₂) Tahun 2024 SOx Reduction Achievement (Ton SO ₂) in 2024	Capaian Penurunan Nox (Ton SO ₂) Tahun 2024 NOx Reduction Achievement (Ton SO ₂) in 2024	Capaian Penurunan Debu (TSP) (Ton PM) Tahun 2024 Dust Reduction Achievement (TSP) (Ton PM) in 2024
		Clamp Komposit Clapo untuk Mengurangi Emisi Fugitive di SKG Betung Clapo Composite Clamp to Reduce Fugitive Emissions at SKG Betung	13,10	10,40	3,5
		Repair Ball Valve Drain Scrubber Lembak & Scrubber Header di SM Simpang Y Repair Ball Valve, Drain Scrubber, Lembak & Scrubber Header at SM Simpang Y	0	0	0
		Stop Operasi 1 Unit Gas Engine Generator di SKG Betung Operation of 1 Gas Engine Generator Unit at SKG Betung Stopped	0	0	0
		Repair Control Valve di SKG Cambai Repair Control Valve at SKG Cambai	7,56	4,2	0,8
		Switching Voltage Dari Genset SM Simpang Y ke Genset PT EII Switching Voltage From SM Simpang Y Generator to PT EII Generator	9,23	3,68	1,08
		GAPOK (Penggantian Pompa Prelube CB di SKG Cambai) GAPOK (CB Prelube Pump Replacement at SKG Cambai)	5,81	2,1	1,02
		BBASO (Penggantian bahan bakar solar menjadi bahan bakar Pertadex untuk kendaraan operasional 100%) BBASO (Replacing diesel fuel with Pertadex fuel for operational vehicles 100%)	3,23	3,2	0,3

No	Perusahaan Company Name	Program Program	Capaian Penurunan Sox (Ton SO ₂) Tahun 2024 SOx Reduction Achievement (Ton SO ₂) in 2024	Capaian Penurunan Nox (Ton SO ₂) Tahun 2024 NOx Reduction Achievement (Ton SO ₂) in 2024	Capaian Penurunan Debu (TSP) (Ton PM) Tahun 2024 Dust Reduction Achievement (TSP) (Ton PM) in 2024
		HALCEL (Penggantian penerangan jalan umum dari lampu halogen menjadi lampu LED di SKG berbasis solar cell) HALCEL (Replacing public street lighting from halogen lamps to solar cell-based LED lamps in SKG)	0	0	0
		EVI (Penerapan teknik berkendara EVI "Eco Driving" terhadap kendaraan operasional) EVI (Application of EVI "Eco Driving" driving techniques to operational vehicles)	8,7	0,5	0
		Kon-In (Penggantian AC konvensional menjadi AC inverter) Kon-In (Replacing conventional AC with inverter AC)	0	0	0
		Program NGANAR (Pemasangan solar cell penerangan jalan di SKG Benuang) NGANAR Program (Installation of solar cell street lighting at SKG Benuang)	0	0	0

Sumber : Dokumen Internal PGN, 2024 | Source: Internal Document of PGN, 2024

Sebagai bagian dari komitmen perusahaan dalam mendukung keberlanjutan lingkungan dan efisiensi operasional, berbagai langkah strategis telah ditempuh untuk menurunkan emisi non-Gas Rumah Kaca (non-GRK). Upaya-upaya tersebut diperinci sebagai berikut:

1. Optimasi Kinerja Air Compressor dengan Metode TWIN (Timer Water Drain)

Sebagai bagian dari upaya pengurangan emisi, PGN melalui PT PGN Stasiun Pagardewa melakukan inovasi pada sistem pembuangan air Air Compressor. Peralatan ini memasok udara bertekanan ± 140 Psi untuk mengoperasikan Shutdown Valve (SDV), Blowdown Valve (BDV), Control Valve, Recycle Valve Station, menjadi buffer gas pada Gas Compressor, serta mendukung pekerjaan operasional.

As part of the Company's commitment to supporting environmental sustainability and operational efficiency, various strategic measures have been undertaken to reduce non-Greenhouse Gas (non-GHG) emissions. These efforts are outlined as follows:

1. Optimization of Air Compressor Performance Using the TWIN (Timer Water Drain) Method

As part of its emission reduction efforts, PGN, through PT PGN Pagardewa Station, has introduced an innovation to the water drainage system of the Air Compressor. This equipment supplies compressed air at approximately 140 psi to operate the Shut-down Valve (SDV), Blowdown Valve (BDV), Control Valve, and Recycle Valve Station, serves as a gas buffer for the Gas Compressor, and supports operational activities.



Sebelumnya, sistem *Electric Water Drain* (EWD) digunakan untuk membuang air hasil kompresi. Namun, akumulasi air sering memicu *Air Compressor* menyala sesaat meskipun tangki udara sudah penuh. Hal ini mengakibatkan udara instrument terbang percuma dan konsumsi listrik meningkat, yang pada akhirnya juga memicu emisi tambahan dari penggunaan energi.

Pada 2016, sistem ini diganti dengan *Timer Water Drain* yang mengaktifkan solenoid valve setiap 3 menit selama 2 detik. Mekanisme ini mencegah penumpukan air, menghindari nyala sesaat, dan menghemat energi. Selain itu, biaya perawatan menjadi lebih rendah karena harga *Timer* (Rp 500.000/unit) jauh lebih murah dibandingkan EWD (Rp 48.935.000/unit).

Dengan 2016 sebagai *baseline*, tiap tahunnya terjadi penurunan emisi akibat adanya program, di tahun 2022 terjadi penurunan emisi sebesar 225,627 Ton NO_x, 456,627 Ton NO_x di tahun 2023, dan 519,538 Ton NO_x di tahun 2024. Inovasi sederhana namun efektif ini membuktikan komitmen PGN dalam mengelola energi secara efisien sekaligus berkontribusi pada pengurangan emisi, mendukung terciptanya operasi gas bumi yang lebih bersih dan berkelanjutan.

Previously, the Electric Water Drain (EWD) system was used to discharge water resulting from compression. However, water accumulation often caused the Air Compressor to start briefly even when the air tank was already full. This resulted in unnecessary loss of instrument air and increased electricity consumption, which in turn also contributed to additional emissions from energy use.

In 2016, this system was replaced with a Timer Water Drain that activates the solenoid valve every 3 minutes for 2 seconds. This mechanism prevents water buildup, avoids brief start-ups, and saves energy. In addition, maintenance costs are lower because the price of a Timer (IDR 500,000 per unit) is significantly cheaper than that of an EWD (IDR 48,935,000 per unit).

With 2016 as the baseline, annual emission reductions have been achieved through this program: in 2022, a reduction of 225.627 tons of NO_x; in 2023, a reduction of 456.627 tons of NO_x; and in 2024, a reduction of 519.538 tons of NO_x. This simple yet effective innovation demonstrates PGN's commitment to managing energy efficiently while contributing to emission reductions, supporting the realization of cleaner and more sustainable natural gas operations.



2. Penurunan Emisi melalui Pemasangan Orifice Blind Test pada Orifice Fitting System (ORITEST)

Sebagai perusahaan transmisi gas terbesar di wilayah Jawa Barat, PT Pertagas Operation West Java Area (OWJA) terus menunjukkan kepemimpinan dalam inovasi ramah lingkungan. Salah satu langkah unggulannya pada tahun 2024 adalah implementasi program Pemasangan Orifice Blind Test pada Orifice Fitting System (ORITEST), sebuah pendekatan strategis dalam mendukung efisiensi operasi sistem pengukuran aliran gas sekaligus menurunkan emisi pencemar udara non-Gas Rumah Kaca (non-GRK).

Melalui inovasi ORITEST ini, Pertagas OWJA berhasil mencatat penurunan emisi sebesar 2.267,76 ton CO₂eq, namun tak hanya itu dampak paling terasa adalah pada penurunan emisi konvensional seperti NO₂, CO, partikulat dan SO₂, yang selama ini menjadi kontributor utama terhadap pencemaran udara dan gangguan kesehatan masyarakat. Secara keseluruhan, program ini turut mendukung capaian penurunan emisi NO₂ sebesar 115,26 ton, CO sebesar 49,52 ton, partikulat sebesar 10,26 ton, serta SO₂ sebesar 7,74 ton, menjadikannya salah satu inisiatif dengan dampak lingkungan paling nyata di sektor transmisi gas.

Tak hanya berdampak pada lingkungan, efisiensi operasional juga menjadi nilai tambah dari program ini. Dengan anggaran investasi sebesar Rp 60.000.000, inovasi ini berhasil memberikan penghematan biaya hingga Rp 192.170.000, membuktikan bahwa investasi pada lingkungan dapat pula memberikan manfaat finansial. ORITEST tidak hanya menurunkan risiko pencemaran udara, tetapi juga meningkatkan akurasi pengukuran gas, menjaga performa

2. Emission Reduction through the Installation of an Orifice Blind Test on the Orifice Fitting System (ORITEST)

As the largest gas transmission company in the West Java region, PT Pertagas Operation West Java Area (OWJA) continues to demonstrate leadership in environmentally friendly innovation. One of its flagship initiatives in 2024 is the implementation of the Orifice Blind Test installation program on the Orifice Fitting System (ORITEST), a strategic approach to supporting the operational efficiency of the gas flow measurement system while also reducing non-Greenhouse Gas (non-GHG) air pollutant emissions.

Through this ORITEST innovation, Pertagas OWJA succeeded in recording an emission reduction of 2,267.76 tons CO₂eq. More importantly, however, the most significant impact was seen in the reduction of conventional emissions such as NO₂, CO, particulates, and SO₂, which have long been major contributors to air pollution and public health issues. Overall, this program also supported the achievement of NO₂ emission reductions of 115.26 tons, CO reductions of 49.52 tons, particulate reductions of 10.26 tons, and SO₂ reductions of 7.74 tons, making it one of the initiatives with the most tangible environmental impacts in the gas transmission sector.

Beyond its environmental impact, operational efficiency has also become an added value of this program. With an investment budget of IDR 60,000,000, this innovation has succeeded in delivering cost savings of up to IDR 192,170,000, proving that environmental investments can also yield financial benefits. ORITEST not only reduces the risk of air pollution but also improves gas measurement accuracy,

peralatan, dan memperpanjang usia pakai sistem pengaliran gas. Pertamina OWJA kembali menunjukkan bahwa inovasi teknologi dan kepedulian lingkungan dapat berjalan seiring dalam mendorong operasional yang lebih bersih, efisien, dan berkelanjutan.

3. Optimalisasi Efektivitas Penyaluran dengan Idling Offtake Kalisogo

Dalam rangka meningkatkan efisiensi penyaluran gas, PT PGN SOR III melakukan penyesuaian jalur distribusi dengan mengalihkan sebagian besar pasokan di Jawa Timur dari Offtake Station Kalisogo ke Offtake Station Semare. Langkah ini sejalan dengan meningkatnya volume pasokan gas di Semare, sehingga stasiun tersebut mampu menggantikan peran distribusi yang sebelumnya ditangani oleh Kalisogo.

Perubahan ini membuat Offtake Station Kalisogo berstatus idle dan hanya difungsikan sebagai unit cadangan apabila diperlukan. Berkurangnya aktivitas operasional di Kalisogo tidak hanya mengurangi konsumsi energi, tetapi juga berdampak pada penurunan emisi. Program ini berhasil mencatat pengurangan emisi sebesar 1,55 ton SO_x, 30,84 ton NO_x, dan 5,80 ton Particulate Matter (PM) sepanjang Januari hingga Juni di tahun 2024.

Melalui rangkaian inovasi yang terintegrasi, PGN membuktikan bahwa pengelolaan emisi bukan sekadar kewajiban regulasi, melainkan strategi bisnis berkelanjutan. Dari optimalisasi operasi hingga penerapan teknologi presisi, setiap langkah menghasilkan dampak nyata, udara lebih bersih, operasional lebih efisien, dan nilai tambah bagi seluruh pemangku kepentingan. Komitmen ini menegaskan posisi PGN sebagai pelaku utama transisi energi yang bertanggung jawab, menghadirkan manfaat lingkungan sekaligus memperkuat ketahanan energi nasional.

maintains equipment performance, and extends the lifespan of the gas flow system. Pertamina OWJA once again demonstrates that technological innovation and environmental stewardship can go hand in hand in promoting cleaner, more efficient, and more sustainable operations.

3. Optimization of Distribution Effectiveness through Idling Offtake Kalisogo

In order to improve gas distribution efficiency, PT PGN SOR III has made adjustments to the distribution network by diverting most of the supply in East Java from the Kalisogo Offtake Station to the Semare Offtake Station. This step is in line with the increasing gas supply volume in Semare, enabling the station to take over the distribution role previously handled by Kalisogo.

This change has placed the Kalisogo Offtake Station in idle status, functioning only as a backup unit when required. The reduction in operational activities at Kalisogo not only decreases energy consumption but also contributes to emission reductions. This program successfully recorded a reduction of 1.55 tons of SO_x, 30.84 tons of NO_x, and 5.80 tons of Particulate Matter (PM) during the period of January to June 2024.

Through a series of integrated innovations, PGN has proven that emission management is not merely a regulatory obligation but a sustainable business strategy. From operational optimization to the application of precision technology, every step delivers tangible impacts such as cleaner air, more efficient operations, and added value for all stakeholders. This commitment affirms PGN's position as a leading player in a responsible energy transition, delivering environmental benefits while strengthening national energy resilience.

Protecting Nature

Managing Water, Effluent, Waste, and
Biodiversity for a Sustainable Future







Pengelolaan Air Berkelanjutan

Sustainable Water Management

Sebagai wujud komitmen terhadap praktik bisnis yang bertanggung jawab, PGN menjaga keseimbangan antara kegiatan operasional dan perlindungan lingkungan. Komitmen ini diwujudkan melalui pengelolaan sumber daya secara bijak serta pengendalian dampak lingkungan. Pemanfaatan air di PGN difokuskan pada kebutuhan pemeliharaan dan kegiatan domestik di kantor pusat maupun unit pendukung operasional. Meski volume penggunaannya relatif kecil, PGN tetap menerapkan prinsip efisiensi dan tanggung jawab di setiap proses, sebagai bagian dari upaya meminimalkan dampak terhadap lingkungan.

Melalui kebijakan HSSE yang disahkan oleh Direktur Utama pada 9 Maret 2022, PGN menegaskan komitmennya untuk mencegah pencemaran lingkungan, salah satunya melalui prinsip 4R (*reduce, reuse, recycle, dan recovery*) dalam pengelolaan air limbah. Selain itu, PGN juga secara aktif melakukan pemantauan kualitas air, menerapkan pengelolaan air yang berkelanjutan, serta memastikan kepatuhan terhadap peraturan melalui perolehan izin pembuangan air limbah.

Sebagai wujud implementasi di tingkat operasional, PGN telah menetapkan kebijakan lingkungan dan menyusun target-target efisiensi air yang menjadi acuan dalam pelaksanaan berbagai program internal. Langkah ini sekaligus memperkuat posisi PGN sebagai perusahaan yang tidak hanya fokus pada energi, tetapi juga peduli terhadap keberlangsungan sumber daya alam. Dalam *Sustainability Blueprint* PGN, perusahaan menargetkan agar 3% air & efluen yang *di-recycle* dan *reuse* pada area operasional yang memiliki penggunaan air yang signifikan pada tahun 2025-2026.

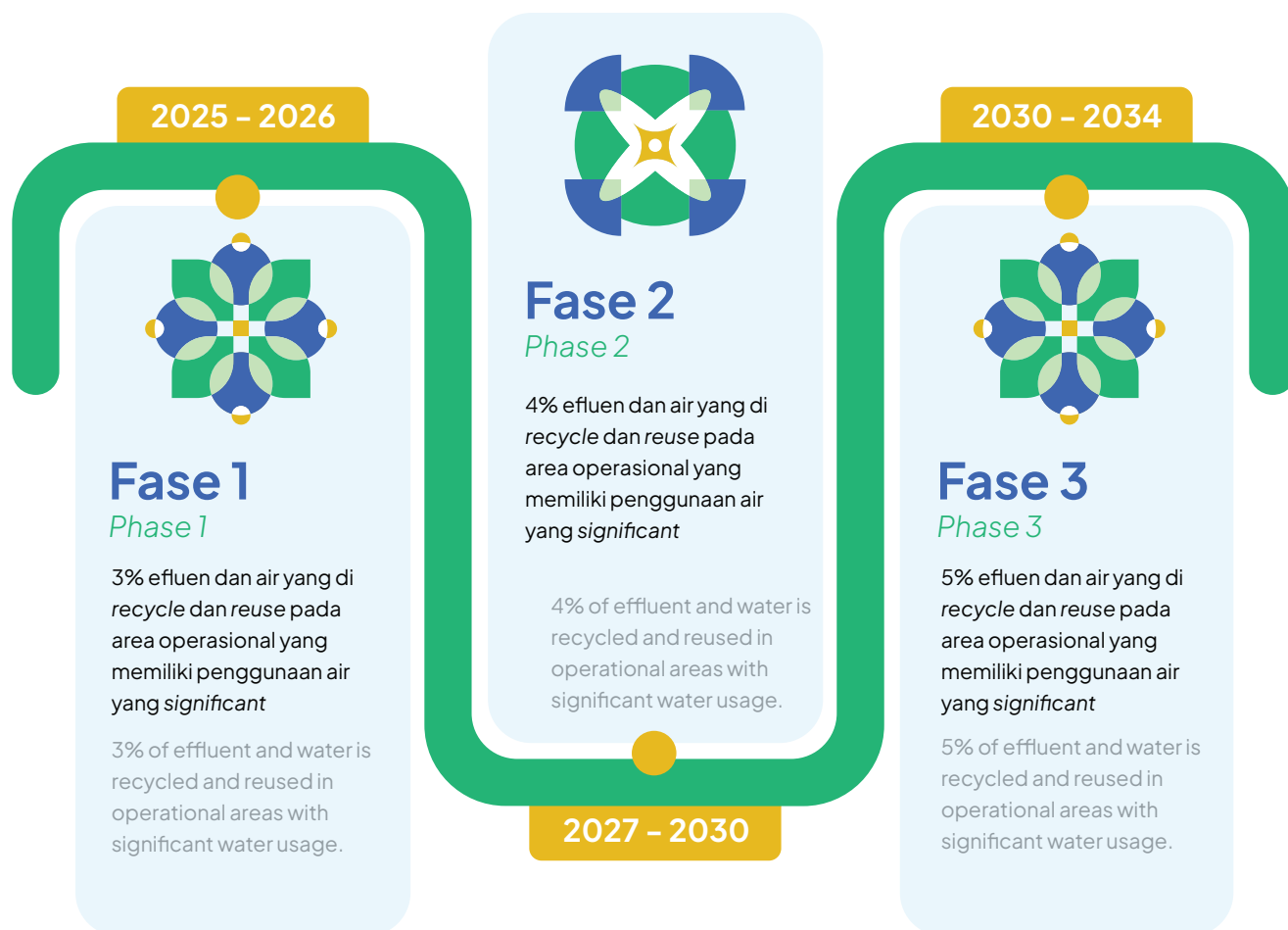
As a manifestation of its commitment to responsible business practices, PGN maintains a balance between operational activities and environmental protection. This commitment is realized through prudent resource management and control of environmental impacts. Water use at PGN is focused on maintenance needs and domestic activities at the head office, as well as in operational support units. Although the volume of use is relatively small, PGN consistently applies the principles of efficiency and responsibility in every process, as part of efforts to minimize environmental impact.

Through the HSSE policy ratified by the President Director on March 9, 2022, PGN affirms its commitment to preventing environmental pollution, among others, through the application of the 4R principles (*reduce, reuse, recycle, and recovery*) in wastewater management. In addition, PGN actively monitors water quality, implements sustainable water management, and ensures regulatory compliance through the acquisition of wastewater disposal permits.

As a form of implementation at the operational level, PGN has established an environmental policy and set water efficiency targets that serve as a reference in carrying out various internal programs. This step further strengthens PGN's position as a company that not only focuses on energy but also cares about the sustainability of natural resources. In PGN's *Sustainability Blueprint*, the company targets 3% of water and effluent to be recycled and reused in operational areas with significant water usage by 2025-2026.

Target Efisiensi Air PGN

| PGN Water Efficiency Target



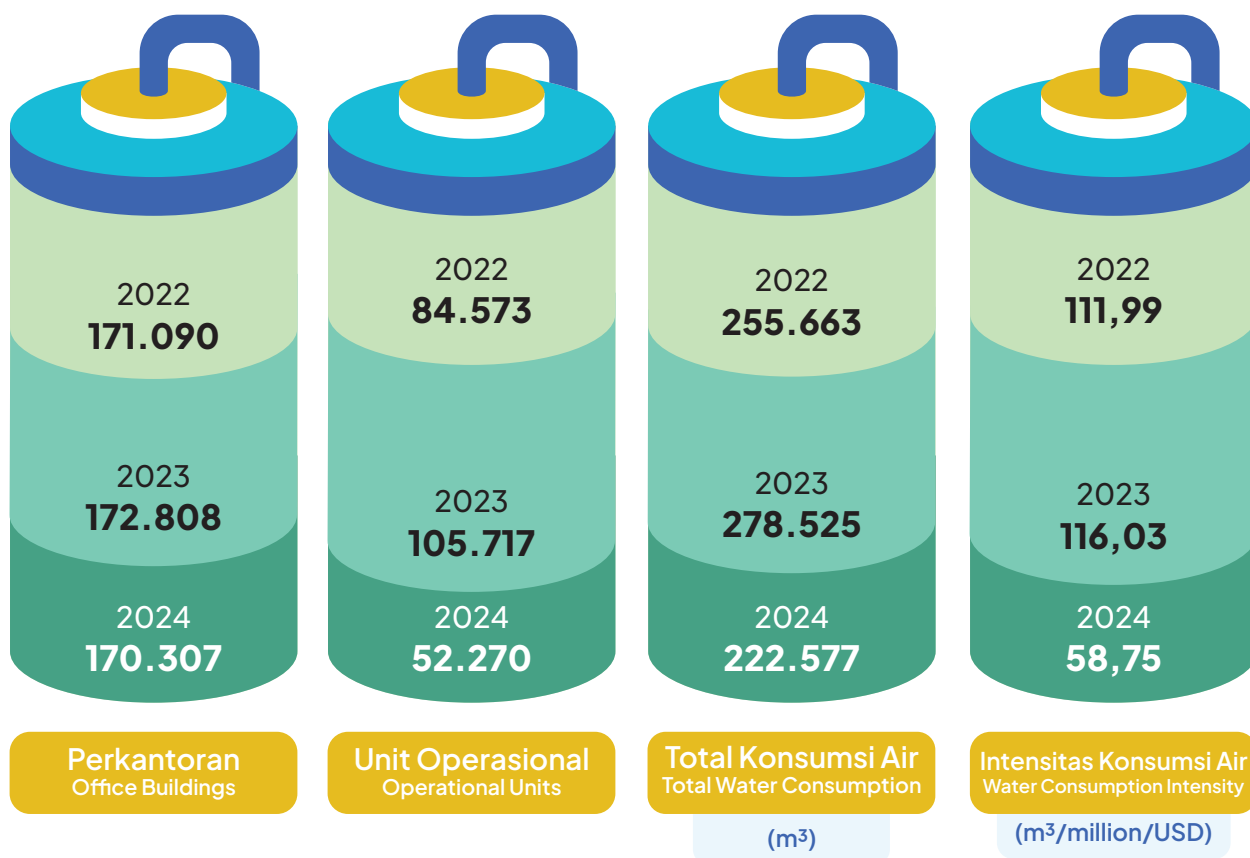
Sumber: Sustainability Blueprint PGN, 2023 | Source: Sustainability Blueprint PGN, 2023

PGN memanfaatkan sumber air dari PDAM dan air tanah, dengan pengambilan yang dilakukan sesuai ketentuan yang berlaku. Penggunaan air ini tidak menimbulkan dampak negatif terhadap ketersediaan air masyarakat maupun keseimbangan ekosistem di sekitar sumber air. Berikut rincian pengambilan dan konsumsi air yang dilakukan oleh PGN.

PGN utilizes water sources from the Regional Water Supply Company (PDAM) and groundwater, with withdrawals carried out in accordance with applicable regulations. This water usage does not cause negative impacts on community water availability or the balance of ecosystems surrounding the water sources. The following presents details of PGN's water withdrawal and consumption.

Pengambilan dan Konsumsi Air Bersih PGN

Clean Water Intake and Consumption



Sumber: Sustainability Report PGN, 2023 | Source: Sustainability Report PGN, 2023

Keterangan

- Data 2022 dan 2023 merupakan data PGN standalone
- Data 2024 merupakan data Subholding Gas

Keterangan

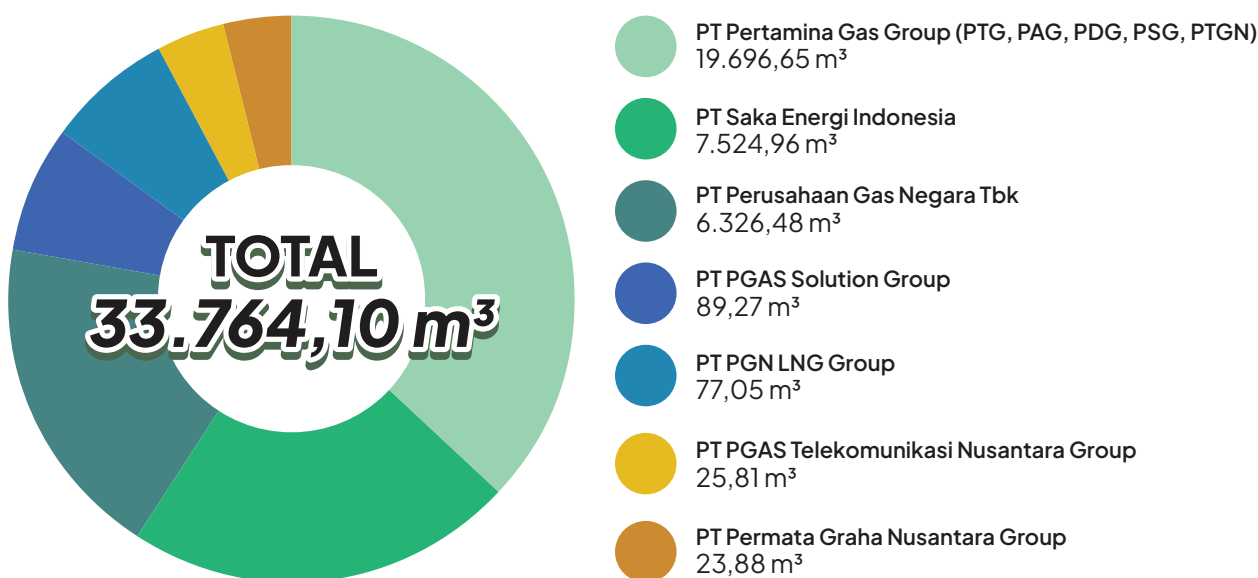
- Data 2022 dan 2023 merupakan data PGN stand-alone
- Data 2024 merupakan data Subholding Gas

PGN dan anak perusahaannya menunjukkan komitmen kuat dalam pengelolaan sumber daya air, terutama dalam hal efisiensi penggunaan air. Secara keseluruhan, total **efisiensi air yang berhasil dilaksanakan** pada tahun 2024 mencapai 33.764,10 m³. Penurunan drastis ini mencerminkan keberhasilan strategi penghematan air dan pengelolaan lingkungan yang semakin efektif dan berkelanjutan. Data ini menunjukkan bahwa efisiensi air bukan hanya sebuah inisiatif, tetapi telah menjadi bagian dari sistem operasional dan budaya kerja di lingkungan PGN.

PT PGN and its subsidiaries demonstrate a strong commitment to water resource management, particularly in terms of water use efficiency. In 2024, total water efficiency reached 33,764.10 m³. This significant reduction reflects the success of increasingly effective and sustainable water-saving strategies and environmental management. The data shows that water efficiency is not merely an initiative, but has become an integral part of PGN Group's operational systems and corporate culture.

Efisiensi Air PGN Tahun 2024

Water Efficiency Year 2024



Sumber : Dokumen Internal PGN, 2024 | Source: Internal Document of PGN, 2024

Pada tahun 2024, PGN berhasil menurunkan volume pengambilan dan konsumsi air hingga **20%** dibandingkan tahun sebelumnya. Capaian ini merupakan hasil dari implementasi berbagai inisiatif efisiensi air yang dijalankan secara konsisten sepanjang tahun. Sebagai bagian dari komitmen terhadap keberlanjutan lingkungan, PGN bersama seluruh anak perusahaannya menjalankan langkah kolektif melalui implementasi program efisiensi air yang tersebar di wilayah operasional PGN.

In 2024, PT PGN successfully reduced water withdrawal and consumption volumes by up to 20% compared to the previous year. This achievement is the result of consistently implemented water efficiency initiatives throughout the year. As part of its commitment to environmental sustainability, PT PGN and all of its subsidiaries collectively implemented water efficiency programs across various operational areas.

**Program Efisiensi Air Anak Perusahaan PGN****PGN Subsidiaries Water Efficiency Program**

No	Perusahaan Company	Nama Program Program	Efisiensi Air (m ³) Water Efficiency (m ³)
1	PT Saka Indonesia Pangkah Limited PT Saka Indonesia Pangkah Limited	Penggunaan treated produced water untuk skimming Use of treated produced water for skimming	100,00
		<i>Water Saving</i> di API Separator Operation Water Saving in API Separator Operation	100,00
		Pemanfaatan destilat HVAC sebagai <i>makeup water</i> pada sistem regenerasi amine di fasilitas pengolahan gas Utilization of HVAC distillate as makeup water in amine regeneration systems in gas processing facilities	299,59
		Pemanfaatan destilat HVAC sebagai <i>flash gas water jacket, engine wash</i> di OPF Utilization of HVAC distillate as flash gas water jacket, engine wash in OPF	5,00
		Pemanfaatan air hujan untuk kebutuhan air di West Pangkah Utilization of rainwater for water needs in West Pangkah	5,00
		Pemanfaatan destilat HVAC untuk kebutuhan air di West Pangkah Utilization of HVAC distillate for water needs in West Pangkah	50,00
		Memasang fasilitas RO (dari air tanah ke air laut) pada <i>offshore facility</i> Installing RO facilities (from groundwater to seawater) at offshore facilities	1963,00
		Optimalisasi air kondensasi dari HVAC pada <i>offshore facility</i> Optimization of condensate water from HVAC at an offshore facility	732,00
		<i>Potable water diet</i> Potable water diet	1906,00
		Penggantian jenis kran di wastefel AUP Replacement of faucet type in AUP wastefel	0,00
		<i>Water Saving shower head</i> di AUP Water Saving shower head at AUP	8,00
		Pemanfaatan air hujan untuk mengurangi pemakaian air bawah tanah, ditujukan untuk <i>gardening</i> di OPF Utilization of rainwater to reduce groundwater usage, intended for gardening in OPF	1496,00

No	Perusahaan Company	Nama Program Program	Efisiensi Air (m ³) Water Efficiency (m ³)
2	PT Perusahaan Gas Negara Stasiun Pagerdewa PT Perusahaan Gas Negara Stasiun Pagerdewa	Pemasangan Kran Air Inlet Toilet Toilet Inlet Water Faucet Installation	0,00
		Modifikasi Metode Penggantian Modification of the Replacement Method	1,92
		Oli di GEG untuk Mengefisienkan Penggunaan Air Oil in GEG to Efficiently Use Water	-
		Penggunaan Steam Air Otomatis Automatic Steam Water Use	74,40
		Penggantian Kran Air Putar di Wastafel menjadi Model Push Replacing the Swivel Water Faucet in the Sink with a Push Model	5,48
		Penggantian Kran Air Wudhu Model Spray Replacement of Spray Model Ablution Water Faucet	35,59
		Alat Pengusir Burung dan Serangga "Si Prenjak" untuk Efisiensi Air Bird and Insect Repellent "Si Prenjak" for Water Efficiency	1,44
		Modifikasi Kolam Akomodasi Accommodation Pool Modification	240,00
		Efisiensi Pemakaian Air dengan Efficient Water Usage with	0,14
		DIKTATOR (Modifikasi Tutup Air Radiator) DICTATOR (Modified Radiator Water Cap)	240,00
		Efisiensi Air pada Wastafel dengan Pengaturan Flow Debit Air Menggunakan Kran Otomatis Sensor Infrared Water Efficiency in Sinks by Adjusting Water Flow Using an Infrared Sensor Automatic Faucet	3,77
		(REBUTAN) Recycle Air Backwash UWTP (RECLAIM) UWTP Backwash Water Recycle	1,26
		Clean Water For All : Program Pemberian Air Bersih untuk Masyarakat Sekitar Stasiun Pagardewa Water Efficiency in Sinks by Adjusting Water Flow Using an Infrared Sensor AutomaticaClean Water For All: A Program to Provide Clean Water to Communities Around Pagardewa Station Faucet	239,10
		(REMATIC) Recycle Water Trap Linepack Hydrant dengan Automatic Drain (REMATIC) Recycle Water Trap Linepack Hydrant with Automatic Drain	31006,00



No	Perusahaan Company	Nama Program Program	Efisiensi Air (m ³) Water Efficiency (m ³)
3	PT Pertamina Gas Negara SOR I PT Pertamina Gas Negara SOR I	Program Implementasi Penggunaan Adsorben Basah dalam Kegiatan Maintenance Implementation Program for the Use of Wet Adsorbents in Maintenance Activities	3,17
		Program Penggantian Closet Single Flush dengan Closet Dual Flush Ecowasher Single Flush Closet Replacement Program with Ecowasher Dual Flush Closet	4,27
		Program Implementasi Pemanasan Hydrant dengan Sistem By Pass Hydrant Heating Implementation Program with By-Pass System	216,00
		Program Implementasi Flow Sense System Flow Sense System Implementation Program	32,91
		Program Raffles Pitcher Plant (Rainwater Harvesting for Toilet Flushing and Hydrant Water Storage) Raffles Pitcher Plant Program (Rainwater Harvesting for Toilet Flushing and Hydrant Water Storage)	13,10
		Program Raffles Pitcher Plant (Rainwater Harvesting for Plant Watering) Raffles Pitcher Plant Program (Rainwater Harvesting for Plant Watering)	21,77
		Program Raffles for Community Raffles for Community Program	44,35
3	PT Pertamina Gas Negara SOR II PT Pertamina Gas Negara SOR II	Program Kampanye Hemat Air Water Saving Campaign Program	0,00
		Program Pemasangan Kran Air pada Inlet Kloset Toilet Water Faucet Installation Program on Toilet Inlet	2,77
		Program Penggantian Kran Air dari Model Biasa ke Model Spray Water Faucet Replacement Program from Regular Model to Spray Model	4,26
		Program Penggantian Single Flush ke Double Flush Kloset Single Flush to Double Flush Toilet Replacement Program	1,64
		Program Penggantian Kran Air Putar Wastafel Menjadi Model Push Program to Replace Swivel Sink Faucet with Push Model	1,10
		Program Pemasangan Sensor Kran untuk Fasilitas Kran yang ada di Stasiun Faucet Sensor Installation Program for Existing Faucet Facilities at Stations	4,384,38

No	Perusahaan Company	Nama Program Program	Efisiensi Air (m ³) Water Efficiency (m ³)
		Program Penampungan dan Pemanfaatan Kembali Air Hujan Rainwater Harvesting and Reuse Program	21,84
		Program Pemasangan Instalasi Penyiraman Otomatis pada Lahan Kelompok Wanita Tani Agro Hijau Tembesi Automatic Irrigation Installation Program on the Land of the Tembesi Green Agro Women's Farmers Group	16380,00
3	PT Pertamina Gas Negara SOR III PT Pertamina Gas Negara SOR III	NoSaW (No Shampoo and Water) System NoSaW (No Shampoo and Water) System	0,06
		Dalam Pengecekan Kebocoran Gas In Gas Leak Checking	0,06
		Penggunaan Kanebo pada Pembersihan Instalasi Pipa Gas Using Kanebo in Cleaning Gas Pipe Installations	9,66
		Hydran Efficiency Patrol untuk Deteksi Efisiensi Air pada Sistem Hydran Offtake Station Hydrant Efficiency Patrol for Water Efficiency Detection in Hydrant Offtake Station Systems	0,07
		Sprinkle Head Irrigation System Sprinkle Head Irrigation System	103,15
		Pemasangan Keran Push (Self-closing Faucet) Installing a Push Faucet (Self-closing Faucet)	385,39
		Penggantian Gayung dengan Shower Replacement of Dipper with Shower	8,76
		Penggunaan double flush Toilet Double flush toilet usage	43,80
		AuSSy : Automatic Self-watering System untuk Penghematan Penyiraman Taman Offtake Station AuSSy: Automatic Self-watering System for Saving Garden Watering Offtake Station	444,94
		Pemasangan Keran Push (Self-closing Faucet) di Balai Budidaya Desa Tambak Kalisogo Installation of Push Taps (Self-closing Faucets) at the Tambak Kalisogo Village Cultivation Center	1,00
3	PT Pertamina Gas Operation East Java Area PT Pertamina Gas Operation East Java Area	Recycle Air Limbah Wastewater Recycling	67,60
		Penggunaan Kran Air Pegas di Station ORF Porong Use of Spring Water Taps at Porong ORF Station	23,30
		Pemanfaatan Air Balong Flarestack Dengan Reverse Osmosis Utilization of Balong Flarestack Water with Reverse Osmosis	197,00



No	Perusahaan Company	Nama Program Program	Efisiensi Air (m ³) Water Efficiency (m ³)
		Penggunaan Kran Otomatis Di Masa Pandemi Using Automatic Faucets During the Pandemic	8,88
		Penggunaan 2 in 1 Ecowasher Closet Di ORF Porong Use of the 2-in-1 Ecowasher Closet in ORF Porong	13,00
		Penggunaan Sprayer Pada Kran Air Wudhu Use of a Sprayer on the Ablution Water Faucet	6,57
		Pemanfaatan Air dari Running Test Fire Pump dengan Konsep CWP (Circulating Water to Pond) Water Utilization from Running Test Fire Pump with CWP (Circulating Water to Pond) Concept	724,64
		Penggunaan Kran Pegas Di Resto Apung Use of Spring Faucets in Floating Restaurants	63,20
3	PT Pertamina Gas Operation West Java Area PT Pertamina Gas Operation West Java Area	Penggantian Alat Kompresor Udara dari Model Piston yang menggunakan air radiator menjadi Screw Compressor yang tidak menggunakan air Replacing the Air Compressor from a Piston Model that uses radiator water with a Screw Compressor that does not use water	364,56
		Smart Temperature Controller Pada Proses Pendinginan Compressed Gas di SKG Bitung Smart Temperature Controller in the Compressed Gas Cooling Process at SKG Bitung	55,00
		Hyd-RO-Gen (Hydro Refinement Using Reverse Osmosis for Generator Cooling System) Hyd-RO-Gen (Hydro Refinement Using Reverse Osmosis for Generator Cooling System)	4,23
		Perbaikan Fire Monitor, Fire Box, Piping Serta Aksesoris Peralatan Pemadam Kebakaran di SKG Cilamaya Repair of Fire Monitors, Fire Boxes, Piping, and Firefighting Equipment Accessories at SKG Cilamaya	8,02
		Perbaikan Instalasi Piping Cooling Tower ke Utilities System Distrik Tegalgede Cooling Tower Piping Installation Repair to Tegalgede District Utilities System	3,09
		Perbaikan Peralatan Pemadam HSE dan Line Hydrant yang Bocor di SKG Tegalgede Repair of HSE Fire Equipment and Leaking Hydrant Line at SKG Tegalgede	4,79
		Peremajaan Line Hydrant Tegalgede Tegalgede Hydrant Line Rejuvenation	10,10
		Perbaikan Fasilitas Hydrant Cilamaya Repair of Cilamaya Hydrant Facilities	-

No	Perusahaan Company	Nama Program Program	Efisiensi Air (m ³) Water Efficiency (m ³)
		Modifikasi <i>Line Hydrant</i> , <i>Refilling</i> APAR dan <i>Dry Chemical Powder System</i> di SKG Mundu dan SKG Tegalgede Hydrant Line Modification, Fire Extinguisher Refilling, and Dry Chemical Powder System at SKG Mundu and SKG Tegalgede	-
		Instalasi Keran Otomatis di Wastafel Automatic Faucet Installation in the Sink	2,10
		Penggantian <i>Line Air Pendingin</i> IAC Unit Am Unit B dan Generator Set SKG Bitung Replacement of IAC Cooling Water Line for Unit A, Unit B, and SKG Bitung Generator Set	-
		Penggantian <i>Line Air Suction & Discharge Drinking Pump</i> di SKG Cilamaya Replacement of the Drinking Pump Air Suction & Discharge Line at SKG Cilamaya	26,06
		Penggantian Jalur Pipa <i>Hydrant</i> di SKG Cilamaya Hydrant Pipe Replacement at SKG Cilamaya	8,90
		Peremajaan <i>Water Sprinkler System</i> di SKG Cilamaya Water Sprinkler System Rejuvenation at SKG Cilamaya	67,20
		Perbaikan <i>Drinking Water Line</i> SKG Cilamaya SKG Cilamaya Drinking Water Line Repair	311,47
		Pemanfaatan <i>Recycle Air Wudhu</i> Untuk Urinoir Toilet Utilizing Recycled Ablution Water for Toilet Urinals	27,80
		Pembuatan Fasilitas Penyiraman Tanaman (<i>Line Air & Pompa</i>) Construction of Plant Watering Facilities (Water Line & Pump)	15,50
		Pemanfaatan Air <i>Recycle Wudhu</i> untuk Flushing Toilet Utilizing Recycled Ablution Water for Toilet Flushing	9,70
		Pemanfaatan Air Bak Kontrol Crossing Pipa untuk <i>Housekeeping</i> Rutin Utilization of Water Tank Control Pipe Crossing for Routine Housekeeping	102,00
		Pemanfaatan Air Hasil IPAL Domestik Untuk <i>Cleaning Motor Driver</i> Ojek Online di SKG Tegalgede Utilization of Domestic Wastewater Treatment Plant (WWTP) Water for Cleaning Online Motorcycle Taxi Drivers' Motorcycles at SKG Tegalgede	111,20



No	Perusahaan Company	Nama Program Program	Efisiensi Air (m ³) Water Efficiency (m ³)
		Modifikasi <i>Line Hydrant</i> , <i>Refilling</i> APAR dan <i>Dry Chemical Powder System</i> di SKG Mundu dan SKG Tegalgede Hydrant Line Modification, Fire Extinguisher Refilling, and Dry Chemical Powder System at SKG Mundu and SKG Tegalgede	-
		Instalasi Keran Otomatis di Wastafel Automatic Faucet Installation in the Sink	2,10
		Penggantian <i>Line Air Pendingin</i> IAC Unit Am Unit B dan <i>Generator Set</i> SKG Bitung Replacement of IAC Cooling Water Line for Unit A, Unit B, and SKG Bitung Generator Set	-
		Penggantian <i>Line Air Suction & Discharge Drinking Pump</i> di SKG Cilamaya Replacement of the Drinking Pump Air Suction & Discharge Line at SKG Cilamaya	26,06
		Penggantian Jalur Pipa <i>Hydrant</i> di SKG Cilamaya Hydrant Pipe Replacement at SKG Cilamaya	8,90
		Peremajaan <i>Water Sprinkler System</i> di SKG Cilamaya Water Sprinkler System Rejuvenation at SKG Cilamaya	67,20
		Perbaikan <i>Drinking Water Line</i> SKG Cilamaya SKG Cilamaya Drinking Water Line Repair	311,47
		Pemanfaatan <i>Recycle Air Wudhu</i> Untuk <i>Urinoir Toilet</i> Utilizing Recycled Ablution Water for Toilet Urinals	27,80
		Pembuatan Fasilitas Penyiraman Tanaman (<i>Line Air & Pompa</i>) Construction of Plant Watering Facilities (Water Line & Pump)	15,50
		Pemanfaatan <i>Air Recycle Wudhu</i> untuk <i>Flushing Toilet</i> Utilizing Recycled Ablution Water for Toilet Flushing	9,70
		Pemanfaatan Air Bak Kontrol <i>Crossing</i> Pipa untuk <i>Housekeeping</i> Rutin Utilization of Water Tank Control Pipe Crossing for Routine Housekeeping	102,00
		Pemanfaatan Air Hasil IPAL Domestik Untuk <i>Cleaning Motor Driver</i> Ojek Online di SKG Tegalgede Utilization of Domestic Wastewater Treatment Plant (WWTP) Water for Cleaning Online Motorcycle Taxi Drivers' Motorcycles at SKG Tegalgede	111,20

No	Perusahaan Company	Nama Program Program	Efisiensi Air (m ³) Water Efficiency (m ³)
		RAUCOM (<i>Replace Air Tanah dengan Udara Compressor</i>) Sebagai Media Inspeksi Fire Hose di SKG Betung, Benuang, Cambai RAUCOM (<i>Replace Groundwater with Compressed Air</i>) as a Fire Hose Inspection Media in SKG Betung, Benuang, Cambai	107,24
		Pemanfaatan kembali air kurasan untuk menyiram tanaman Obat di CSR Gunung Ibul Reusing drain water to water medicinal plants at CSR Gunung Ibul	0,00
		Penambahan filter untuk sistem <i>recycle</i> air di CSR Cambai Addition of filters for the water recycling system at CSR Cambai	0,00
		Pemasangan filter Plakofit dan modifikasi jalur air limbah domestik untuk <i>supply</i> kolam budidaya ikan air tawar Comdev Pertamina Gas OSSA Installation of Plakofit filters and modification of domestic wastewater lines to supply freshwater fish farming ponds, Comdev Pertamina Gas OSSA	0,00
		Pemanfaatan kembali air limbah domestik untuk tanaman Hidroponik di CSR Cambai Reuse of domestic wastewater for hydroponic plants at CSR Cambai	0,00
		Revitalisasi Bendungan untuk Pengairan Persawahan di CSR Desa Sidomulyo dengan Revitalization of Dams for Irrigation of Rice Fields in CSR Sidomulyo Village with	800,00
		Menggunakan Pintu Air Sistem <i>Time Based Sensor</i> (BENSOR) Using a Time-Based Sensor System (BENSOR) Water Gate	800,00
2	PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area	Pemanfaatan Air Efluen <i>Wetland</i> Utilization of Wetland Effluent Water	10,00
		Penggunaan Kran Pegas Automatis Program Using the Automatic Spring Valve Program	11,19
		Optimalisasi Sistem Jaringan Air Bersih Program Optimization of Clean Water Network System Program	15,29
		Efisiensi Air dengan Substitusi Sistem Konvensional menjadi High Pressure Washer untuk Pencucian Mobil Water Efficiency by Substituting Conventional Systems for High-Pressure Washers for Car Washing	7,20
		Recycle Water Cooler Pompa Pemadam Kebakaran Recycle Water Cooler Fire Pump	1,20



No	Perusahaan Company	Nama Program Program	Efisiensi Air (m ³) Water Efficiency (m ³)
		Penggantian Unit Air <i>Instrument Compressor</i> dengan Unit <i>Free Water Cooler</i> Replacing the Air Instrument Compressor Unit with a Free Water Cooler Unit	1,82
		Pemanfaatan Air dari <i>Drain Air Dryer Udara Instrument</i> Utilization of Water from Drain Air Dryer Air Instrument	0,87
		Cuci Kendaraan Ringan Penumpang (KRP) Operasional Kantor Dengan Metode <i>Waterless Wash Car</i> Washing Office Operational Light Passenger Vehicles (KRP) Using the Waterless Wash Car Method	2,88
		Penyiraman Otomatis Kumbung Jamur Desa Binaan Taman Sidrap Berbasis Lingkungan Environmentally Based Automatic Watering of Mushroom Houses in Sidrap Park's Fostered Villages	10,08
2	PT Perta Samtan Gas PT Perta Samtan Gas	Kampanye efisiensi air Water efficiency campaign	88,00
		Penambahan, perbaikan, pergantian fasilitas air yang rusak Addition, repair, replacement of damaged water facilities	176,01
		Pemantauan dan monitoring penggunaan air Monitoring and monitoring water use	402,30
		Pemanfaatan air hujan untuk air pencucian kendaraan, penyiraman tanaman Utilization of rainwater for washing vehicles, watering plants	590,88

Sumber : Dokumen Internal PGN, 2024 | Source: Internal Document of PGN, 2024

Kesadaran bahwa air adalah sumber daya krusial bagi operasional industri energi sekaligus aset vital yang harus dilestarikan demi masa depan, menjadi landasan berbagai inisiatif di seluruh entitas anak perusahaan PGN. Dari sektor transmisi, distribusi, pengolahan, hingga eksplorasi dan produksi gas bumi, masing-masing unit mengembangkan inovasi yang disesuaikan dengan kondisi lokal dan kebutuhan operasional. Beberapa upaya tersebut dapat dilihat melalui program-program berikut.

1. *No Shampoo and Water (NoSaW) System dalam Pengecekan Kebocoran Gas*

Dalam upaya mendorong efisiensi operasional sekaligus menjaga kelestarian lingkungan, PT PGN SOR III menghadirkan inovasi cerdas yang diberi nama NoSaW System (*No Shampoo and Water System*) dalam proses pengecekan kebocoran gas. Inovasi ini menggantikan metode konvensional yang sebelumnya menggunakan campuran air dan sampo untuk mendeteksi kebocoran pada sambungan pipa. Meskipun sederhana, metode lama ini menghabiskan banyak air, memerlukan waktu lebih lama, dan menghasilkan limbah cair yang mengandung deterjen yang berpotensi menimbulkan dampak lingkungan jika tidak dikelola dengan baik.

The recognition that water is both a crucial resource for energy industry operations and a vital asset to be preserved for the future forms the foundation of initiatives across PGN's subsidiaries. From transmission, distribution, processing, to exploration and production of natural gas, each unit has developed innovations tailored to local conditions and operational needs. The following is one such initiative:

1. *No Shampoo and Water (NoSaW) System for Gas Leak Detection*

To promote operational efficiency while preserving environmental sustainability, PT PGN SOR III introduced an innovative approach called the NoSaW System (*No Shampoo and Water System*) for gas leak detection. This innovation replaces the conventional method of using a mixture of water and shampoo to detect leaks in pipe joints. While simple, the previous method consumed large volumes of water, took longer to perform, and generated detergent-containing liquid waste that could pose environmental risks if improperly managed.

Through the NoSaW System, leak detection is now carried out using an idling system and





Melalui NoSaw System, proses pengecekan kebocoran kini dilakukan dengan sistem *idling* dan pemantauan tekanan secara presisi, tanpa perlu menyemprotkan larutan air dan sampo ke seluruh sambungan. Cara ini tidak hanya mempercepat proses inspeksi, tetapi juga mengurangi kebutuhan air dan limbah secara drastis. Hasilnya pun sangat signifikan. NoSaw System mampu mencatat efisiensi air sebesar 0,06 m³ dan memberikan penghematan biaya operasional hingga Rp117.880.000 dalam tahun 2024.

Transformasi dari metode basah menjadi sistem kering ini menjadi bukti bahwa inovasi sederhana dapat berdampak besar. NoSaw bukan hanya sekadar inovasi teknis, tetapi juga cerminan komitmen PGN SOR III dalam menjalankan operasional yang lebih hijau, efisien, dan bertanggung jawab. Dengan mengurangi ketergantungan pada air dan bahan kimia, serta meminimalkan emisi, inovasi ini mempertegas langkah PGN menuju praktik industri yang lebih berkelanjutan.

precise pressure monitoring, eliminating the need to spray water-and-shampoo solution over pipe joints. This approach not only accelerates inspection processes but also drastically reduces water usage and waste generation. The results have been highly significant: the NoSaW System achieved water efficiency of 0.06 m³ and operational cost savings of up to IDR 117,880,000 in 2024.

The transformation from a wet to a dry inspection method serves as clear evidence that even simple innovations can produce substantial impacts. NoSaW is not merely a technical improvement, but it is a reflection of PGN SOR III's commitment to greener, more efficient, and more responsible operations. By reducing dependency on water and chemicals, as well as minimizing emissions, this innovation reinforces PGN's progress toward more sustainable industrial practices.



2. Penambahan Perbaikan Fasilitas Air yang Rusak, Pemantauan dan Monitoring Air dan Pemanfaatan Air Hujan di PT Perta-Samtan Gas Prabumulih

PT Perta-Samtan Gas (PSG) telah melakukan kajian *Life Cycle Assessment* (LCA) yang menunjukkan adanya *hotspot* penggunaan air pada unit ekstraksi dan fraksinasi. Menindaklanjuti temuan tersebut, perusahaan menjalankan sejumlah program efisiensi, seperti perbaikan fasilitas air yang rusak, kegiatan pemantauan dan *monitoring*, serta pemanfaatan air hujan. Dari upaya ini, tercapai efisiensi air terintegrasi sebesar 2.039 m³ atau sekitar 93% dari total capaian efisiensi air perusahaan.

Salah satu program unggulan adalah pemanfaatan air hujan melalui instalasi *rapid filter* di Kilang Fraksinasi. Inisiatif ini mendapat apresiasi dari *Board of Director* PT Perta-Samtan Gas, yang memberikan penghargaan kepada Tim Konservasi Air atas kontribusinya. Hasilnya, pada tahun 2021 konsumsi air berhasil ditekan hingga 1.118,97 ton.

Pemanfaatan air hujan juga dimaksimalkan untuk kebutuhan sehari-hari, seperti MCK, pencucian kendaraan, dan penyiraman tanaman. Air yang ditampung diolah terlebih dahulu menggunakan sistem saringan cepat (*rapid filter*), sehingga dapat digunakan kembali dengan aman. Sejak mulai dijalankan pada 2021, program ini mampu mengurangi penggunaan air hingga 47% dan menghasilkan penghematan biaya sebesar Rp1.024.875 di tahun yang sama.

2. Additional Repairs to Damaged Water Facilities, Water Monitoring, and Rain-water Utilization at PT Perta-Samtan Gas Prabumulih

PT Perta-Samtan Gas (PSG) conducted a Life Cycle Assessment (LCA), which revealed water usage hotspots in its extraction and fractionation units. In response to these findings, the company implemented several efficiency programs, including the repair of damaged water facilities, water monitoring and supervision, and rainwater utilization. Through these initiatives, PSG achieved an integrated water efficiency of 2,039 m³, equivalent to around 93% of the company's total water efficiency achievements.

One of the flagship initiatives is the utilization of rainwater through the installation of a rapid filter system at the Fractionation Plant. This initiative was recognized by the Board of Directors of PT Perta-Samtan Gas, which presented an award to the Water Conservation Team for their contribution. As a result, in 2021, water consumption was successfully reduced by 1,118.97 tons.

Rainwater has also been optimized for daily needs such as sanitation facilities, vehicle washing, and plant watering. The collected water is first treated with a rapid filtration system to ensure safe reuse. Since its implementation in 2021, the program has reduced water consumption by 47% and generated cost savings of IDR 1,024,875 in the same year.

3. Penyiraman Otomatis Kumbung Jamur Desa Binaan Taman Sidrap Berbasis Lingkungan

PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area (Pertagas OKA) menunjukkan komitmennya terhadap efisiensi air dan pertanian berkelanjutan melalui inovasi program, salah satunya "Penyiraman Otomatis Kumbung Jamur Desa Binaan Taman Sidrap Berbasis Lingkungan". Program ini menyasar para petani jamur di Kampung Sidrap, Desa Martadinata, Kutai Timur yang merupakan *buffer zone* jalur pipa gas milik Pertamina. Selama bertahun-tahun, para petani masih menggunakan metode konvensional dalam menyiram kumbung jamur, yang tidak hanya boros air tanah tetapi juga tidak efektif dalam menjaga kelembaban optimal bagi pertumbuhan jamur.

Sebelum program dijalankan, penyiraman dilakukan secara manual dengan waktu hingga 15 jam per bulan dan penggunaan air mencapai 3.990 liter. Proses tersebut bergantung sepenuhnya pada tenaga manusia dan air tanah, tanpa adanya alat pemantau kelembaban atau suhu. Akibatnya, jamur tidak tumbuh secara optimal, risiko kegagalan panen tinggi, serta konsumsi air tidak dapat dikendalikan secara presisi. Selain itu, suhu ruang yang tidak stabil (31–32°C) menambah tantangan dalam proses budidaya jamur yang memerlukan kondisi lembab dan teduh.

Melalui inovasi irigasi otomatis berbasis lingkungan, sistem penyiraman kini terintegrasi dengan sensor untuk mengukur suhu, kelembaban, dan volume tampungan air hujan. Penyiraman dilakukan secara otomatis hanya saat suhu melebihi 30°C, sehingga lebih tepat guna dan efisien. Hasilnya, terjadi penurunan konsumsi air sebesar 210 liter per bulan, atau setara dengan penghematan 10,136 m³ air sepanjang tahun 2023. Seluruh kebutuhan air kini dapat dipenuhi dari penampungan air hujan, tanpa lagi bergantung pada air tanah.

3. Automated Irrigation for Environmentally Friendly Mushroom Cultivation in Taman Sidrap Foster Village

PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area (Pertagas OKA) has demonstrated its commitment to water efficiency and sustainable agriculture through an innovative program: Automated Irrigation for Environmentally Friendly Mushroom Cultivation in Taman Sidrap Foster Village. This program targets mushroom farmers in Kampung Sidrap, Martadinata Village, East Kutai, an area that also serves as a buffer zone for Pertamina's gas pipeline route. For years, farmers relied on conventional methods to water mushroom houses, which not only consumed excessive groundwater but were also ineffective in maintaining the optimal humidity required for mushroom growth.

Prior to the program's implementation, watering was conducted manually, taking up to 15 hours per month and consuming as much as 3,990 liters of water. The process depended entirely on human labor and groundwater, without humidity or temperature monitoring tools. As a result, mushroom growth was suboptimal, crop failure risks were high, and water consumption could not be precisely controlled. Moreover, unstable room temperatures (31–32°C) posed further challenges to mushroom cultivation, which requires cool and humid conditions.

Through the adoption of environmentally based automated irrigation, the watering system is now integrated with sensors to measure temperature, humidity, and stored rainwater volume. Watering is carried out automatically only when the temperature exceeds 30°C, making the process more targeted and efficient. As a result, water consumption decreased by 210 liters per month, equivalent to an annual saving of 10.136 m³ in 2023. All water needs are now met through rainwater storage, eliminating reliance on groundwater. Additionally,

Selain efisiensi air, waktu penyiraman juga berkurang menjadi 10 jam per bulan, dan akurasi penyiraman meningkat dari 90% menjadi 97%.

Tak hanya berdampak pada lingkungan, inovasi ini juga memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat. Program ini menghasilkan penghematan biaya air sebesar Rp 270.000 per tahun, pengurangan biaya tenaga kerja hingga Rp 900.000, dan peningkatan produksi jamur hingga 30% atau senilai Rp 43.200.000 per tahun. Dengan pendekatan berbasis teknologi tepat guna dan pelibatan aktif masyarakat melalui pelatihan, Pertamina OKA berhasil menciptakan solusi pertanian berkelanjutan yang layak ditiru oleh sektor lain.

4. Pemasangan Filter Plakofit dan Modifikasi Jalur Air Limbah Domestik untuk Supply Kolam Budidaya Ikan Air Tawar di CSR Cambai

PT Pertamina Gas OSSA menggagas sebuah inovasi sederhana namun berdampak besar melalui program Pemasangan Filter Plakofit dan Modifikasi Jalur Air Limbah Domestik untuk menyuplai kolam budidaya ikan air tawar di CSR Cambai, Sumatera Selatan. Inisiatif ini lahir dari upaya meningkatkan efisiensi air di wilayah desa binaan Seirama, yang selama ini harus membeli air bersih sebanyak 17,5 m³ setiap tahun dengan biaya hingga Rp 7.000.000. Melalui observasi, ditemukan bahwa air limbah domestik warga memiliki kualitas baik, tidak berbau dan tidak keruh, sehingga layak dimanfaatkan untuk budidaya ikan setelah melalui proses penyaringan.

watering time has been reduced to 10 hours per month, and watering accuracy has improved from 90% to 97%.

Beyond environmental benefits, this innovation also delivers economic advantages for the community. The program generates annual savings of IDR 270,000 in water costs, reduces labor expenses by up to IDR 900,000, and increases mushroom production by 30%, equivalent to IDR 43,200,000 annually. By combining appropriate technology with active community involvement through training, Pertamina OKA has successfully created a sustainable agricultural solution that can be replicated by other sectors.

4. Installation of Plakofit Filters and Modification of Domestic Wastewater Channels to Supply Freshwater Fish Farming Ponds in CSR Cambai

PT Pertamina Gas OSSA initiated a simple yet highly impactful innovation through the Installation of Plakofit Filters and Modification of Domestic Wastewater Channels program to supply freshwater fish farming ponds at CSR Cambai, South Sumatra. This initiative emerged from efforts to improve water efficiency in Seirama, a foster village that had long been purchasing 17.5 m³ of clean water annually at a cost of up to IDR 7,000,000. Observations revealed that the community's domestic wastewater possessed good quality, odorless, and clear, making it suitable for fish farming once filtered.

Sebelum program ini dijalankan, kolam ikan mengandalkan pembelian air bersih secara rutin, yang menimbulkan beban biaya tahunan dan ketergantungan pada sumber eksternal. Kualitas air yang dipakai pun belum stabil, sehingga mempengaruhi produktivitas panen. Setelah modifikasi jalur limbah dilakukan dan filter Plakofit dipasang, air limbah domestik hasil kegiatan harian warga kini dimurnikan dan langsung dialirkan ke kolam budidaya. Hal ini menghilangkan kebutuhan membeli air dan secara signifikan mengurangi debit air limbah ke lingkungan.

Dampak dari program ini sangat terasa. Konsumsi air bersih berkurang hingga 17,5 m³ pada tahun 2024, yang berarti penghematan sebesar Rp 7.000.000. Tak hanya itu, hasil panen ikan pun meningkat tajam dari 2.600 kg menjadi 6.000 kg per periode panen, berkat kualitas air yang lebih stabil. Program ini juga memberikan manfaat ekonomi bagi mitra pelaksana dan lingkungan sekitar dengan mengurangi potensi pencemaran dari air limbah. Inovasi ini menjadi bukti bahwa pengelolaan air limbah yang cerdas dapat mengubah tantangan menjadi peluang berkelanjutan.

5. *Smart Temperature Controller* pada Proses Pendinginan *Compressed Air* di SKG Bitung

Dalam upaya meningkatkan efisiensi air dan menjaga keberlanjutan operasional, PT Pertamina Gas Operation West Java Area (Pertagas OWJA) meluncurkan inovasi *Smart Temperature Controller* pada sistem pendinginan udara bertekanan (*compressed air*) di SKG Bitung. Program ini dirancang untuk mengatasi masalah korosi dan kebocoran pada *aftercooler* genset yang disebabkan oleh kondensasi berlebih saat suhu lingkungan rendah. Sebelumnya, kondisi ini menyebabkan konsumsi *air make up cooling tower* meningkat tajam, mencapai 736,7 m³ sepanjang 6 tahun 2022, atau sekitar 61,4 m³ per bulan.

Prior to this program, the fish ponds relied on regular purchases of clean water, resulting in an annual financial burden and dependency on external sources. The water quality used was also unstable, affecting harvest productivity. After the wastewater channels were modified and Plakofit filters were installed, domestic wastewater from residents' daily activities was purified and directly channeled to the aquaculture ponds. This eliminated the need to purchase water and significantly reduced the volume of wastewater discharged into the environment.

The program's impact has been substantial. Clean water consumption was reduced by 17.5 m³ in 2024, equivalent to savings of IDR 7,000,000. Furthermore, fish harvests increased dramatically from 2,600 kg to 6,000 kg per harvest cycle, thanks to more stable water quality. The program also provided economic benefits to local partners and the surrounding environment by reducing the potential for wastewater pollution. This innovation stands as proof that intelligent wastewater management can transform challenges into sustainable opportunities.

5. *Smart Temperature Controller* for *Compressed Air Cooling* at SKG Bitung

In its efforts to improve water efficiency and maintain operational sustainability, PT Pertamina Gas Operation West Java Area (Pertagas OWJA) introduced the *Smart Temperature Controller* innovation in the *compressed air cooling* system at SKG Bitung. This program was designed to address corrosion and leakage issues in genset *aftercoolers* caused by excessive condensation during low ambient temperatures. Previously, this condition had sharply increased cooling tower *make-up* water consumption, reaching 736.7 m³ throughout 2022, or about 61.4 m³ per month.

Sebelum inovasi diterapkan, motor induksi *cooling tower* selalu bekerja secara terus-menerus saat genset menyala, tanpa mempertimbangkan suhu air pendingin. Hal ini tidak hanya memicu pemborosan energi, tetapi juga memperparah kondensasi yang berujung pada kerusakan pipa dan peningkatan kebutuhan air. Dengan penerapan *smart temperature controller*, sistem kini dapat menyalakan atau mematikan motor secara otomatis sesuai suhu *cooling water*—menjaga suhu ideal di rentang 25–35°C dan mencegah terbentuknya kondensasi berlebih.

Terjadi penurunan konsumsi air *cooling tower* setelah adanya program sebesar 43 m³ pada tahun 2024, dengan nilai penghematan mencapai Rp 799.800. Selain efisiensi air dan energi, program ini juga meningkatkan keandalan (*reliability*) peralatan, mencegah *shutdown* mendadak, dan menjaga kelangsungan pasokan gas ke konsumen. Inovasi ini menunjukkan bahwa pengendalian suhu berbasis teknologi cerdas tidak hanya memperkuat efisiensi operasional, tetapi juga berkontribusi langsung pada pengurangan jejak lingkungan di sektor migas.

Melalui pengelolaan air yang terencana, efisien, dan berbasis inovasi, PGN menempatkan keberlanjutan sebagai landasan utama dalam menjaga ketersediaan sumber daya ini bagi generasi mendatang. Pendekatan ini tidak hanya mendukung kelancaran operasional, tetapi juga memastikan kontribusi nyata terhadap perlindungan lingkungan dan pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan.

Before this innovation, the cooling tower induction motor operated continuously whenever the genset was running, without regard to cooling water temperature. This not only wasted energy but also worsened condensation, leading to pipe damage and increased water demand. With the implementation of the smart temperature controller, the system can now automatically turn the motor on or off according to cooling water temperature, maintaining an ideal range of 25–35°C and preventing excessive condensation.

Following implementation, cooling tower water consumption decreased by 43 m³ in 2024, translating into cost savings of IDR 799,800. In addition to water and energy efficiency, the program enhanced equipment reliability, prevented unexpected shutdowns, and ensured uninterrupted gas supply to customers. This innovation demonstrates that intelligent temperature control technology not only strengthens operational efficiency but also contributes directly to environmental footprint reduction in the oil and gas sector.

Through planned, efficient, and innovation-driven water management, PGN positions sustainability as a fundamental principle in safeguarding the availability of this critical resource for future generations. This approach not only supports operational continuity but also ensures tangible contributions to environmental protection and the achievement of sustainable development goals.



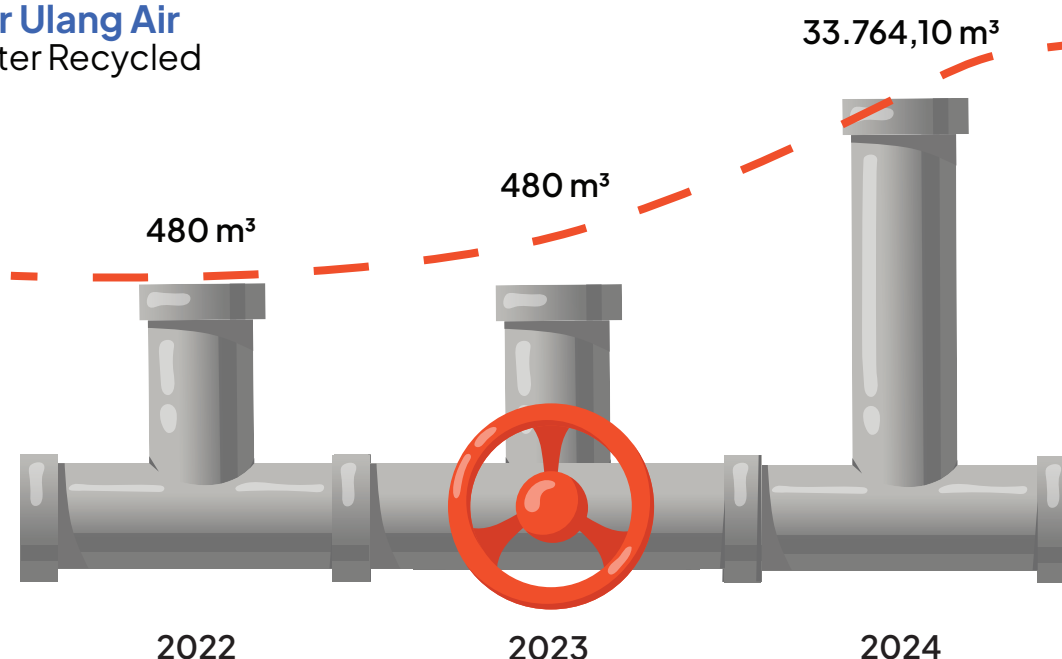
Pengendalian Kualitas Efluen

Effluent Quality Control

PGN hanya menghasilkan limbah cair dari aktivitas domestik dan kegiatan pemeliharaan seperti pembersihan pipa dan peralatan. Dalam pengelolaannya, PGN menerapkan prinsip 4R (*reduce, reuse, recycle, recovery*) untuk mencegah pencemaran lingkungan dan meningkatkan kualitas pengolahan limbah cair. Sebagai bagian dari penerapan prinsip tersebut, PGN juga melaksanakan program daur ulang air yang secara konsisten dilakukan setiap tahunnya. Program ini tidak hanya bertujuan mengurangi beban limbah cair, tetapi juga memastikan pemanfaatan kembali air hasil olahan agar lebih optimal dan berkelanjutan.

PGN generates liquid waste solely from domestic activities and maintenance operations such as pipeline and equipment cleaning. In its management, PGN applies the 4R principles (*reduce, reuse, recycle, recovery*) to prevent environmental pollution and enhance wastewater treatment quality. As part of the implementation of these principles, PGN also carries out a water recycling program that is consistently conducted every year. This program not only aims to reduce the burden of wastewater but also ensures the reuse of treated water in a more optimal and sustainable manner.

Daur Ulang Air | Water Recycled



Proses pengolahan dimulai dari unit API Separator guna memastikan limbah memenuhi baku mutu yang ditetapkan. Air limbah domestik juga diolah sesuai ketentuan peraturan yang berlaku. Seluruh kegiatan pengelolaan limbah mengedepankan upaya pengurangan, daur ulang, dan substitusi bahan, serta dijalankan sesuai regulasi. Dalam tiga tahun terakhir, PGN tidak mengalami insiden tumpahan efluen yang berdampak pada lingkungan.

The treatment process begins with the API Separator unit to ensure effluents meet established quality standards. Domestic wastewater is also treated in accordance with prevailing regulations. All waste management activities prioritize reduction, recycling, and material substitution, and are carried out in compliance with regulatory requirements. Over the past three years, PGN has recorded zero effluent spill incidents with environmental impact.

Prosedur pengelolaan efluen mengacu pada Panduan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan serta Energi (PDN-HSSE-EM-001), termasuk langkah investigasi dan koreksi bila terjadi insiden. Efluen dari instalasi pengolahan air limbah diuji sebelum dilepas ke badan air untuk memastikan kepatuhan terhadap standar kualitas. Laporan hasil pengujian disampaikan secara berkala setiap tiga bulan melalui platform SIMPEL kepada instansi pengawas. PGN menetapkan tujuan dan target terkait pengelolaan air dan limbah dalam Tujuan Sasaran Program (TSP). Program ini juga mencakup pemantauan kualitas air limbah dan pemeliharaan sumur resapan.

Sepanjang 2024, air limbah PGN terbukti selalu memenuhi standar pemerintah, dan tidak ada sanksi yang diterima terkait pengelolaan air maupun efluen. PGN hanya membuang limbah cair yang telah diolah sehingga berada di bawah ambang batas yang ditetapkan ke badan air permukaan. Seluruh limbah cair yang dibuang telah melalui proses pengolahan dan berada di bawah ambang batas yang diizinkan.

Effluent management procedures are guided by the Environmental and Energy Management and Monitoring Manual (PDN-HSSE-EM-001), which includes investigation and corrective measures should incidents occur. Effluents from wastewater treatment plants are tested before being discharged into water bodies to ensure compliance with quality standards. Test results are reported quarterly through the SIMPEL platform to supervisory agencies. PGN also sets objectives and targets for water and waste management through its Program Objectives and Targets (TSP), which include wastewater quality monitoring and infiltration well maintenance.

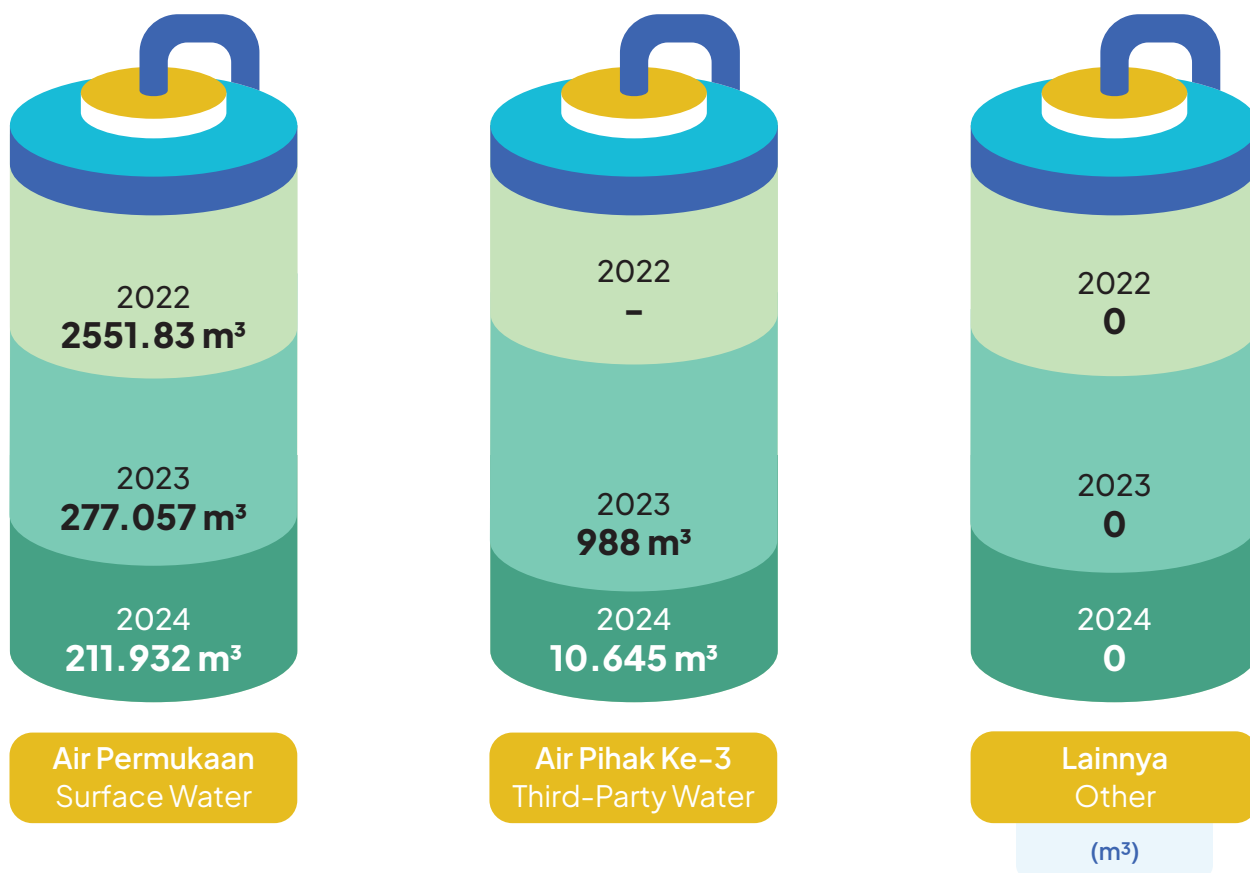
Throughout 2024, PGN's wastewater consistently met government standards, and no sanctions were imposed related to water or effluent management. PGN discharges only treated wastewater that remains below regulatory thresholds into surface water bodies. All discharged liquid waste has undergone treatment and is maintained within permissible limits.





Jumlah Efluen PGN yang Dialirkan ke Badan Air

| Effluent Volume of PGN Discharged into Water Bodies



Keterangan

- Data 2022 dan 2023 merupakan data PGN standalone
- Data 2024 merupakan data Subholding Gas
- Informasi terkait air yang diangkut ke pihak ketiga hanya tersedia untuk tahun 2023 ke atas. PT PGN berkomitmen untuk meningkatkan pendataan di tahun-tahun mendatang

Notes

- Data for 2022 and 2023 represent PGN standalone.
- Data for 2024 represents Gas Subholding.
- Information on water transported to third parties is available from 2023 onwards. PGN is committed to improving data collection in the years ahead.

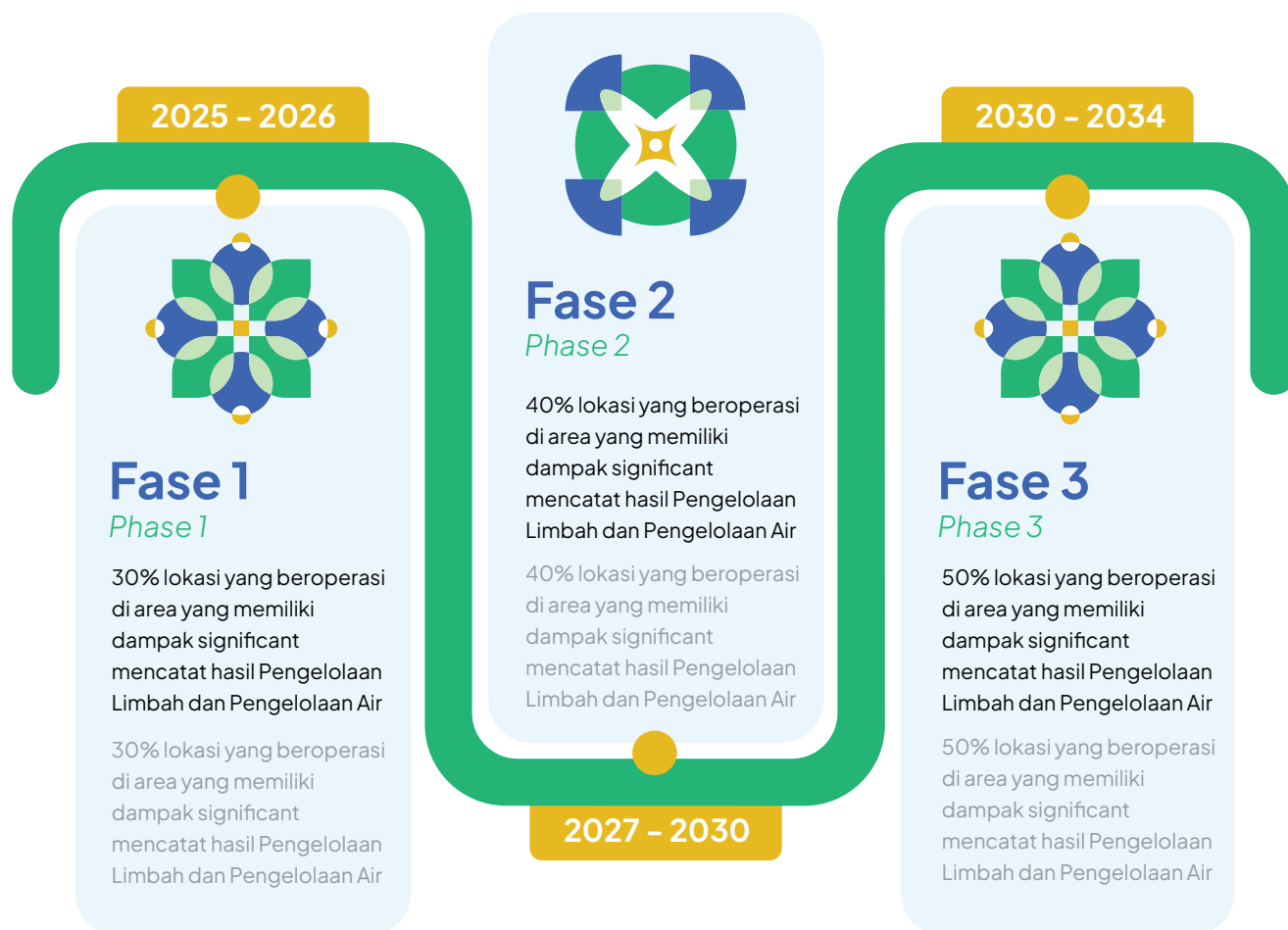
Sumber: Sustainability Report PGN, 2023 | Source: Sustainability Report PGN, 2023

Sebagai bagian dari komitmennya terhadap pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan, PGN menetapkan target penurunan beban pencemaran air secara bertahap dan terukur. Upaya ini tidak hanya difokuskan pada pengendalian kualitas air limbah dari operasional migas, tetapi juga diarahkan untuk memastikan pemanfaatan sumber daya air tetap selaras dengan daya dukung lingkungan. Melalui strategi jangka panjang 2025–2034, PGN membagi rencana aksinya ke dalam tiga fase, yaitu fase 1 dengan jangka waktu 2025–2026, fase 2 dengan jangka waktu 2027–2030, dan fase 3 dengan jangka waktu 2031–2034.

As part of its commitment to sustainable environmental management, PGN has set a target for a gradual and measurable reduction in water pollution load. This effort is not only focused on controlling the quality of wastewater from oil and gas operations, but also directed at ensuring that the utilization of water resources remains aligned with environmental carrying capacity. Through its long-term strategy for 2025–2034, PGN divides its action plan into three phases, namely Phase 1 for the period 2025–2026, Phase 2 for the period 2027–2030, and Phase 3 for the period 2031–2034.

Target Pengelolaan Kualitas Air Limbah

Effluent Quality Management Target



Sumber: Sustainability Blueprint PGN, 2023 | Source: Sustainability Blueprint PGN, 2023

Sinergi “Protecting Nature” juga diwujudkan melalui berbagai program terintegrasi yang tak hanya sekedar pengelolaan, melainkan bagian dari strategi menyeluruh untuk menjaga kualitas lingkungan, mendukung produktivitas masyarakat, dan memperkuat ketahanan operasi energi nasional secara berkelanjutan.

The “Protecting Nature” synergy is embodied in integrated programs that go beyond mere waste management, forming a holistic strategy to safeguard environmental quality, support community productivity, and strengthen the resilience of national energy operations sustainably.



Program Pengelolaan Beban Pencemar Air Anak Perusahaan PT Perusahaan Gas Negara Tbk

Water Pollution Load Management Program of PT Perusahaan Gas Negara Tbk's Subsidiaries

No	Perusahaan Company	Program Program	Parameter Parameters	Penurunan Beban Pencemaran Air (Ton) Water Pollution Load Reduction (Tons)
1	PT Saka Indonesia Pangkah Limited PT Saka Indonesia Pangkah Limited	Polishing unit untuk menurunkan beban pencemar air Polishing unit to reduce water pollutant load	COD, Minyak dan Lemak, Sulfida terlarut, total Phenol COD, Oil and Fat, Dissolved Sulfide, Total Phenol	4,02
		Penggunaan produced water untuk pressure maintenance Use of produced water for pressure maintenance	Oil in water Oil in water	3,48
		Pemilahan saluran drainase dari tanki timbun dan area lainnya Separation of drainage channels from storage tanks and other areas	COD, minyak dan lemak, COD, oil, and fat,	279,32
			Amoniak, phenol, sulfida ammonia, phenol, sulfide	
		Sistem Aerasi ETP Untuk Mengurangi Beban Pencemaran Lingkungan Use of produced water for pressure maintenance	Minyak dan Lemak, TOC Oils and Fats, TOC	131,38
		Penambahan kapasitas pengolahan air terproduksi di fasilitas onshore (Polishing Unit) dari 1200 bwpd menjadi 2000 bwpd, untuk mengurangi beban pencemaran air dan meningkatkan kualitas air buangan Increased produced water processing capacity at onshore facilities (Polishing Unit) from 1200 bwpd to 2000 bwpd, to reduce the burden of water pollution and improve the quality of wastewater.	COD, Ammonia, Phenol COD, Ammonia, Phenol	4,02
		Pemasangan diffuser dan blower di polishing unit untuk menjaga performance bakteri sehingga meningkatkan kualitas air buangan Installation of diffusers and blowers in the polishing unit to maintain bacterial performance, thereby improving the quality of wastewater.	COD COD	4,019

No	Perusahaan Company	Program Program	Parameter Parameters	Penurunan Beban Pencemaran Air (Ton) Water Pollution Load Reduction (Tons)
		Penurunan beban pencemaran air (Total Chlorine) ke laut Reducing the burden of water pollution (Total Chlorine) on the sea	Chlorine Chlorine	0,0002
		Optimalisasi Holding Pond unit Optimization of Holding Pond Unit	Mintak dan Lemak Oil and Fat	0,59
		Optimalisasi Sewage Treatment Package (STP) di fasilitas AUP Optimization of Sewage Treatment Package (STP) at AUP facilities	Debit, Chlorine Debit, Chlorine	0,001
		Pemakaian settling tank pada fasilitas SWRO di AUP untuk mengurangi beban pencemaran air di AUP The use of settling tanks at SWRO facilities in AUP to reduce the water pollution load in AUP	Debit, salinitas Discharge, salinity	0,07
		Optimisasi Oil in Water pada produced water di Offshore Pangkah, dari 27 ppm menjadi < 22 ppm -----> lowering pressure di MP Separator. Sebelumnya 14 , after <10 Optimization of Oil in Water in produced water in Offshore Pangkah, from 27 ppm to < 22 ppm -----> lowering pressure in MP Separator. Previously 14, after <10	Oil in Water Oil in Water	39,33
1	PGN Stasiun Pagerdewa PGN Stasiun Pagerdewa	Metode Penggantian Oli Untuk Mengefisienkan Penggunaan Air Oil Change Method To Efficiently Use Water	Total minyak dan lemak COD, Oil and Fat, Dissolved Sulfide, Total Phenol	0,0000451
1	Pertagas OEJA Pertagas OEJA	Recycle Air Limbah Industri dengan Menggunakan Api Separator di Stasiun ORF Recycling Industrial Wastewater Using a Fire Separator at an ORF Station	Minyak, Lemak, TOC Oil, Fat, TOC	0
		Pembuatan Bak Kontrol Tumpahan dan Rel Penampung Pig Receiver Spill Control Tank and Rail Construction Pig Receiver Container	Minyak, Lemak, TOC Oil, Fat, TOC	0
		Pemasangan Dua Filter di IPAL Domestik Installation of Two Filters in a Domestic Wastewater Treatment Plant	Minyak, Lemak, TOC Oil, Fat, TOC	0



No	Perusahaan Company	Program Program	Parameter Parameters	Penurunan Beban Pencemaran Air (Ton) Water Pollution Load Reduction (Tons)
1	PGN SOR III PGN SOR III	Normalisasi IPAL Normalization of IPAL	BOD, COD, TSS BOD, COD, TSS	0,0307
		Penggunaan Toilet Double Flush Double Flush Toilet Use	BOD, COD, TSS, Minyak dan Lemak BOD, COD, TSS, Oil and Fat	0,0436
1	PGN SOR III PGN SOR III	Penonaktifan 2 Unit Engine Genset di SKG Betung Deactivation of 2 Engine Units Generators in SKG Betung	BOD, COD, TSS BOD, COD, TSS	0
		Penggantian Air Sebagai Media Inspeksi Fire Hose Dengan Menggunakan Udara dari Air Compressor di SKG Betung, Benuang, Cambai Water Replacement as a Medium Fire Hose Inspection Using Air from an Air Compressor at SKG Betung, Benuang, Cambai	BOD, COD, TSS BOD, COD, TSS	0,0000391
1	PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area	Pemanfaatan Penggunaan Wetland untuk Limbah Dapur SKG Bontang Utilization of Wetland for SKG Bontang Kitchen Waste	NH3	0
			BOD	0,00000115
			COD	0,00000088
			TSS	0,0000005
			Minyak Lemak	0
			Amonia	0
1	Perta Samtan Gas Perta Samtan Gas	Melakukan inovasi dalam mengurangi beban pencemar air Innovating to reduce the burden of water pollution	Minyak lemak, karbon organik, klorin, sulfida Fats, organic carbon, chlorine, sulfides	9,55

Sumber : Dokumen Internal PGN, 2024 | Source: Internal Document of PGN, 2024

Sebagai bentuk komitmen perusahaan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan, berbagai upaya strategis telah dilakukan secara terencana dan berkesinambungan. Adapun rincian dari upaya-upaya tersebut adalah sebagai berikut:

1. Daur Ulang Air Bekas dari IPAL untuk Digunakan Kembali

Sepanjang tahun 2024, program penurunan beban pencemaran air yang dijalankan PT PGN Pagardewa berhasil mencatat capaian membanggakan. Program ini dilakukan dengan modifikasi metode penggantian oli pada *Gas Engine Generator* (GEG) yang tidak hanya memastikan kelancaran operasi pembangkit listrik, tetapi juga menekan konsumsi air secara signifikan. Biasanya, proses pembuangan oli lama dari GEG membutuhkan aliran air untuk mendorong oli menuju unit pengolahan limbah. Namun, lewat inovasi baru, PGN Pagardewa mampu meminimalisasi penggunaan air pada proses ini.

As a form of the company's commitment to achieving the established objectives, various strategic efforts have been carried out in a planned and continuous manner. The details of these efforts are as follows:

1. Wastewater Recycling from WWTP for Reuse

In 2024, PT PGN Pagardewa achieved notable success in its program to reduce water pollution loads. The initiative involved modifying the oil replacement method for Gas Engine Generators (GEG), which not only ensured smooth power plant operations but also significantly reduced water consumption. Typically, the disposal of used oil from GEG requires water flow to channel oil into the treatment unit. However, through this new innovation, PGN Pagardewa minimized water usage.



Dengan desain yang dimodifikasi, oli bekas tidak lagi memerlukan banyak air untuk dialirkan ke unit API Separator. Oli yang terkumpul dipompa secara langsung ke drum bekas kosong, sementara hanya sedikit air yang digunakan sekadar untuk kebutuhan pembersihan area. Metode ini terbukti efektif dalam menurunkan beban air limbah yang masuk ke sistem pengolahan, sekaligus mengurangi volume air tercemar yang harus diproses.

Dari inovasi ini, PGN Pagardewa sukses menurunkan beban pencemaran air secara signifikan. Tercatat pada tahun 2024, perusahaan berhasil menurunkan beban pencemaran air berupa minyak dan lemak sebesar 0,000136 Ton dan TOC sebesar 0,000451. Angka ini menunjukkan efektivitas program dalam mengurangi beban pencemaran air serta volume air buangan ke lingkungan sekaligus memanfaatkan limbah cair sebagai sumber daya alternatif.

Keberhasilan tersebut bukan hanya soal angka, tetapi juga representasi nyata komitmen perusahaan terhadap keberlanjutan. Dengan langkah sederhana namun inovatif, PGN Pagardewa memperlihatkan bahwa efisiensi operasional dapat berjalan beriringan dengan pelestarian lingkungan. Program ini menjadi contoh konkret bagaimana industri energi bisa tumbuh dengan tetap menjaga harmoni bersama alam.

With the modified design, the used oil no longer requires large amounts of water to be sent to the API Separator. Instead, collected oil is directly pumped into empty drums, while minimal water is used only for area cleaning. This method effectively reduced the wastewater load entering the treatment system, while lowering the volume of contaminated water requiring processing.

As a result, in 2024, PGN Pagardewa significantly reduced water pollution loads, recording decreases in oil and grease by 0.000136 tons and TOC by 0.000451. These figures highlight the program's effectiveness in lowering water pollution loads and effluent volumes, while repurposing wastewater as an alternative resource.

This achievement is not merely about numbers, but a tangible representation of the company's commitment to sustainability. Through simple yet innovative steps, PGN Pagardewa demonstrates that operational efficiency can align with environmental preservation. The program serves as a concrete example of how the energy industry can grow while maintaining harmony with nature.

2. Pemanfaatan *Air Instrument Compressor* untuk Pengolahan Air Limbah Domestik

Komitmen PGN dalam menurunkan beban pencemaran air tercermin melalui inisiatif PT Perta-Samtan Gas Kilang Ekstraksi Prabumulih yang menghadirkan inovasi ramah lingkungan berupa pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) domestik dengan memanfaatkan *Air Instrument* dari sistem kompresor yang telah tersedia di fasilitas. Program ini menjawab kebutuhan untuk memenuhi ketentuan PERMENLH No. 68 Tahun 2016 terkait pengelolaan limbah domestik, sekaligus mengatasi ketiadaan IPAL sebelumnya.

Pemanfaatan *Air Instrument Compressor* di utilitas pendukung kilang menyediakan udara bertekanan tinggi, bersih, dan kering untuk mengoperasikan peralatan serta sistem kontrol menjadi sumber utama dalam proses pengolahan limbah domestik. Pendekatan ini tidak hanya menghemat biaya pembangunan, tetapi juga meningkatkan efektivitas pengelolaan air limbah.

Program ini mampu menekan kandungan minyak dan lemak pada effluen hingga 3 mg/l, di bawah ambang batas baku mutu, yang mendukung terjaganya kualitas lingkungan di sekitar fasilitas operasional, risiko pencemaran lingkungan menurun, kenyamanan kerja karyawan terjaga, dan reputasi perusahaan meningkat. Secara finansial, inovasi ini memberikan penghematan biaya hingga Rp272.000.000 per tahun. Inisiatif ini membuktikan bahwa kepatuhan terhadap regulasi dapat berjalan selaras dengan efisiensi operasional dan kontribusi nyata bagi kelestarian lingkungan.

2. Utilization of Instrument Compressor Air for Domestic Wastewater Treatment

PGN's commitment to reducing water pollution loads is further reflected through the initiative of PT Perta-Samtan Gas Prabumulih Extraction Plant, which introduced an eco-friendly innovation: the development of a domestic Wastewater Treatment Plant (WWTP) utilizing Air instruments from existing compressor systems. This program addresses compliance with Minister of Environment Regulation No. 68/2016 on domestic wastewater management, while also overcoming the absence of a prior WWTP facility.

The use of an air instrument compressor by plant utilities provides high-pressure, clean, and dry air to operate equipment and control systems, serving as the main resource in domestic wastewater treatment. This approach not only reduces construction costs but also improves the effectiveness of wastewater management.

The program successfully reduced oil and grease levels in effluents to as low as 3 mg/l, well below quality thresholds. This outcome supports the preservation of the surrounding environment, reduces pollution risks, ensures workplace comfort, and enhances the company's reputation. Financially, the innovation generated cost savings of up to IDR 272,000,000 annually. This initiative proves that regulatory compliance can go hand in hand with operational efficiency and deliver real contributions to environmental sustainability.

Bijak Mengelola Limbah Good Waste Management

Setiap kegiatan usaha wajib mengelola limbah guna mencegah dampak negatif terhadap lingkungan. Pengelolaan limbah dilakukan melalui berbagai cara, seperti pengurangan, daur ulang, penggunaan kembali, atau pembuangan secara bertanggung jawab. PGN telah memiliki prosedur terkait pengelolaan limbah B3 dan non-B3 termasuk monitoring dan evaluasi terhadap limbah tersebut yang mengacu pada dokumen panduan pengelolaan bahan berbahaya dan beracun (B3) dan limbah bahan berbahaya dan beracun (LB3) serta limbah non-B3.

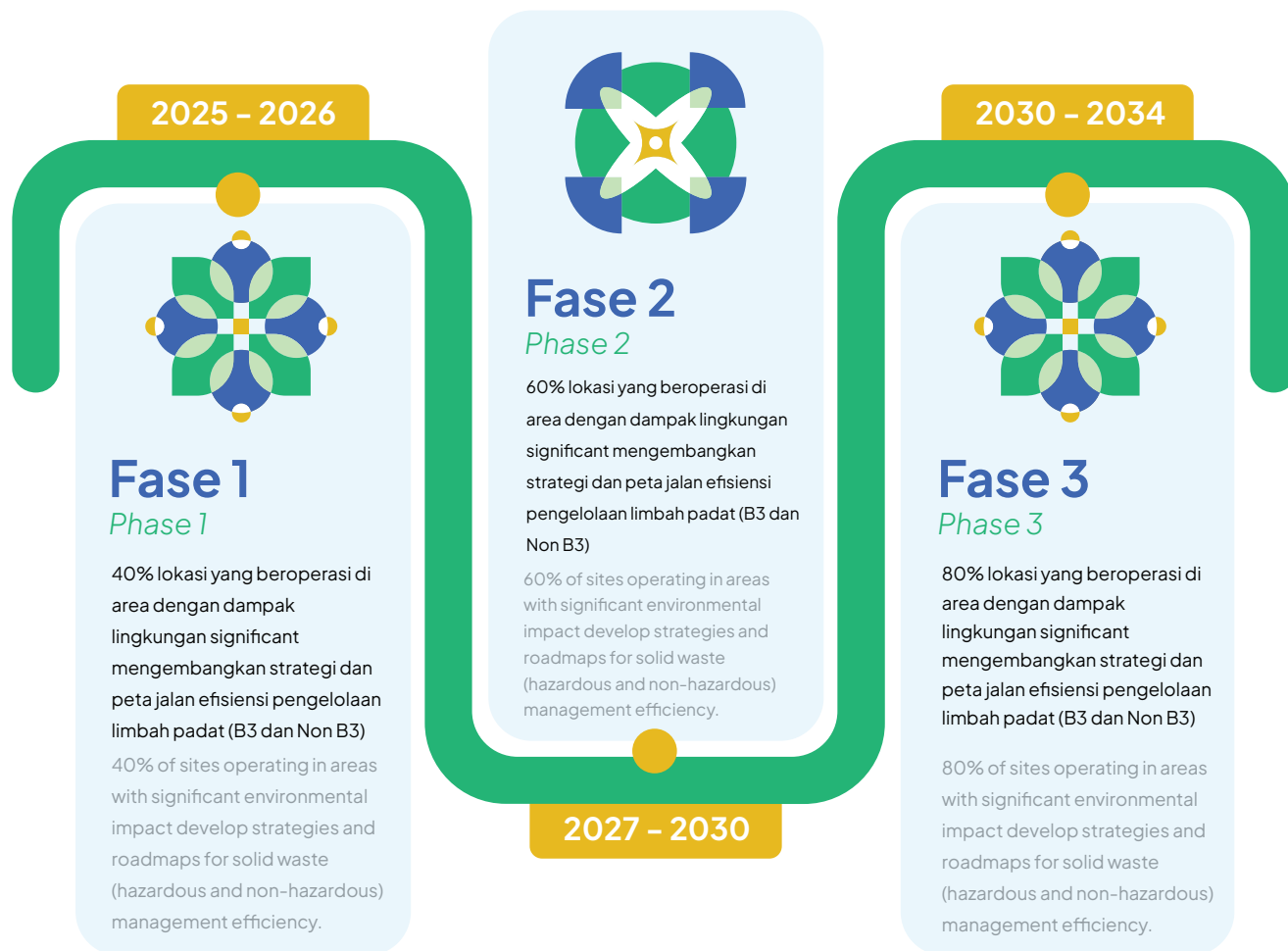
Sebagai bagian dari tanggung jawab lingkungannya, PGN menegaskan komitmen kuat untuk mengurangi timbulan limbah B3 dari aktivitas operasional migas. PGN juga telah menetapkan target penurunan limbah B3 secara bertahap yang selaras dengan roadmap keberlanjutan perusahaan, guna menjamin setiap langkah yang diambil dapat terukur, konsisten, dan mendukung pencapaian kinerja lingkungan jangka panjang.

Every business activity is required to manage its waste in order to prevent negative impacts on the environment. Waste management is carried out through various approaches such as reduction, recycling, reuse, or responsible disposal. PGN has established procedures for managing both hazardous and non-hazardous waste, including monitoring and evaluation, in reference to the official guidelines for the management of hazardous and toxic materials (B3) and hazardous and toxic waste (LB3), as well as non-B3 waste.

As part of its environmental responsibility, PGN reaffirms its strong commitment to reducing hazardous waste (B3) generated from oil and gas operational activities. PGN has also set a gradual hazardous waste (B3) reduction target in line with the company's sustainability roadmap, to ensure that every step taken is measurable, consistent, and supports the achievement of long-term environmental performance.



Target Penurunan Limbah | Waste Reduction Target



Sumber: Sustainability Blueprint PGN, 2023 | Source: Sustainability Blueprint PGN, 2023





Dalam operasional migas yang dijalankan PGN, timbulan limbah B3 tidak bisa dihindari karena erat kaitannya dengan penggunaan berbagai bahan kimia dan peralatan teknis. Sumber utamanya berasal dari oli dan pelumas bekas mesin, sisa bahan kimia dari proses perawatan fasilitas, baterai dan aki bekas, hingga sludge dari pengolahan air limbah. Selain itu, material habis pakai seperti filter bekas, kain majun terkontaminasi minyak, serta kemasan bahan kimia juga menjadi bagian dari limbah B3. Menyadari potensi bahayanya bagi lingkungan, PGN menerapkan pengelolaan ketat sesuai regulasi, mulai dari pemisahan di sumber, penyimpanan khusus, hingga bekerja sama dengan pihak berizin untuk proses pengolahan dan pemusnahannya, sebagai wujud tanggung jawab menjaga keberlanjutan lingkungan migas. Seluruh timbulan limbah B3 terdokumentasi sebagai bentuk dari pemenuhan Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2021 Tata Cara Dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun.

In PGN's oil and gas operations, the generation of hazardous waste (B3) is unavoidable due to its close association with the use of various chemicals and technical equipment. The main sources include used engine oil and lubricants, residual chemicals from facility maintenance processes, used batteries and accumulators, and sludge from wastewater treatment. In addition, consumable materials such as used filters, oil-contaminated rags, and chemical packaging also constitute part of hazardous waste (B3). Aware of its potential environmental risks, PGN implements strict management in accordance with regulations, ranging from segregation at the source, dedicated storage, to cooperation with licensed parties for treatment and disposal, as a manifestation of responsibility in safeguarding the sustainability of oil and gas operations. All generated hazardous waste (B3) is documented as part of compliance with Government Regulation No. 6 of 2021 on Procedures and Requirements for the Management of Hazardous and Toxic Waste.

Timbulan Limbah B3 (Ton)

Hazardous Waste (B3) Generation (Tons)

No	Unit Kerja <i>Working Unit</i>	2022	2023	2023
1	OMM	10,38	8,48	2,17
2	SORI	1,06	1,00	1,00
3	SOR II	1,22	1,711	0,11
4	SOR III	0,52	0,35	0,06
5	Perkantoran	1,47	2,06	1,45
6	PT Pertamina Gas	-	-	4,54
7	PT PGN LNG Indonesia	-	-	119,55
8	PT Perta Arun Gas	-	-	24,19
9	PT Perta Daya Gas	-	-	18,17
	Total	14,65	13,61	170,32

Sumber: Sustainability Blueprint PGN, 2023 | Source: Sustainability Blueprint PGN, 2023

Komitmen PGN dalam pengelolaan limbah B3 tercermin melalui kebijakan HSSE yang berfokus pada pencegahan pencemaran lingkungan. Upaya tersebut diwujudkan dengan menerapkan prinsip 4R (reduce, reuse, recycle, dan recovery) yang dilaksanakan melalui berbagai inisiatif berikut:



Pengelolaan limbah B3 yang dilakukan melalui kerja sama dengan pihak ketiga yang memiliki izin resmi untuk mengangkut, mengumpulkan, dan mengelola limbah. PGN memastikan bahwa profil limbah sesuai dengan izin pengelolaan pihak ketiga. Limbah B3 disimpan sementara di Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) yang dimiliki PGN sesuai dengan masa penyimpanan yang diizinkan. Selanjutnya, limbah diangkut dan diolah di luar wilayah operasional oleh pihak ketiga. Seluruh limbah ditimbang dan dicatat sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Sebagai bentuk komitmen terhadap pengelolaan lingkungan yang bertanggung jawab, PGN bersama seluruh anak perusahaannya terus melakukan upaya nyata dalam pengurangan B3. Berbagai inovasi diinisiasi untuk menekan timbulan limbah B3. Masing-masing anak perusahaan mencatat sejumlah penurunan Limbah B3 dari inovasi yang dilaksanakannya. Hal ini mencerminkan keseriusan perusahaan dalam menekan potensi pencemaran lingkungan khususnya aspek Limbah B3 dari aktivitas operasional.

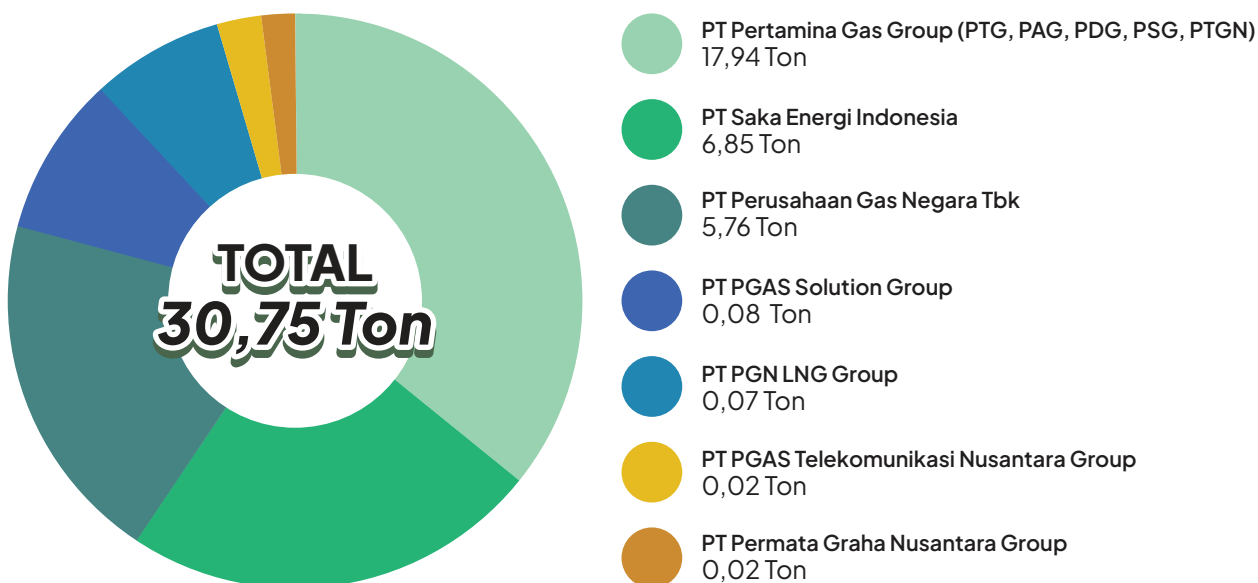
PGN's commitment to hazardous waste management is reflected in its HSSE policy, which emphasizes pollution prevention. This effort is implemented through the 4R principles (reduce, reuse, recycle, and recovery), realized in initiatives such as:

Hazardous waste (B3) management is carried out in collaboration with third parties that hold official permits for transporting, collecting, and processing waste. PGN ensures that all waste profiles comply with the management permits of these third parties. B3 waste is temporarily stored in PGN's Temporary Storage Facilities (TPS) in accordance with the permitted storage duration, before being transported and treated outside operational areas by third parties. All waste is weighed and recorded in compliance with prevailing regulations.

As part of its commitment to responsible environmental management, PGN and its subsidiaries continuously implement tangible measures to reduce hazardous waste. In 2024, PGN subsidiaries successfully reduced B3 waste by 30.75 tons out of a total of 163.72 tons of generated B3 waste. This reflects the company's strong commitment to minimizing potential environmental pollution from its operational activities.

Pengurangan Limbah B3 PT Perusahaan Gas Negara Tbk

Reduction of Hazardous (B3) Waste at PT Perusahaan Gas Negara Tbk



Sumber : Dokumen Internal PGN, 2024 | Source: Internal Document of PGN, 2024

Capaian ini menunjukkan bahwa pengelolaan limbah B3 telah menjadi bagian integral dari strategi keberlanjutan PGN Group. Dengan terus mendorong inovasi dalam pengurangan limbah, optimalisasi proses kerja, serta penerapan sistem manajemen lingkungan yang baik, PGN memperkuat perannya sebagai pelaku industri energi yang tidak hanya fokus pada kinerja bisnis, tetapi juga pada keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat.

Dalam upaya memperkuat praktik keberlanjutan dan tanggung jawab lingkungan, PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGN) bersama anak perusahaannya terus mendorong inovasi pengelolaan limbah B3 di berbagai wilayah operasi. Sejumlah program strategis berhasil dijalankan seperti berikut:

This achievement demonstrates that hazardous waste management has become an integral part of PGN Group's sustainability strategy. By consistently driving innovation in waste reduction, optimizing work processes, and implementing robust environmental management systems, PGN strengthens its role as an energy industry player that prioritizes not only business performance but also environmental sustainability and community well-being.

In an effort to strengthen sustainability practices and environmental responsibility, PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGN), together with its subsidiaries, continues to promote innovation in hazardous waste (B3) management across various operational areas. A number of strategic programs have been successfully implemented as follows:

Program Pengelolaan Limbah B3 Anak Perusahaan PGN

PGN Subsidiaries Hazardous Waste Management Program

No	Perusahaan Company	Nama Program Program Name	Penurunan Limbah B3 (Ton) Hazardous and Toxic Waste Reduction (Tons)
1	PT Saka Indonesia Pangkah Limited	Retrofit alat API Separator di Water Processing Unit Retrofit of API Separator equipment in Water Processing Unit	41,58
		Rerouting produced water dari tangki timbun ke API Separator Rerouting produced water from the storage tank to the API Separator	21,35
		Rerouting produced water dari tangki timbun ke API Separator Rerouting produced water from the storage tank to the API Separator	26,61
		Re-tuning Amine Drain Vessel Pressure Control Valve ke 0.2 barg (diperlukan fabrikasi spool), untuk mengurangi timbulan LB3 Amine bekas di fasilitas pengolahan Re-tuning the Amine Drain Vessel Pressure Control Valve to 0.2 barg (spool fabrication required), to reduce spent LB3 Amine generation in the processing facility	0,513
		Mas-Est (Molsieve Adsorption Sequence Extention) Mas-Est (Molsieve Adsorption Sequence Extension)	3,774
		Penggunaan Decanter untuk meminimalkan jumlah timbulan limbah B3 contaminated sludge yang dihasilkan dari kegiatan pembersihan tangki crude oil The use of Decanters to minimize the amount of B3-contaminated sludge waste generated from crude oil tank cleaning activities.	1977,35
		Modifikasi pipa dosing pump sistem Sea Water Intake Modification of the dosing pump pipe for the Sea Water Intake system	0,008
		Optimalisasi pemakaian sorbent pad dengan melakukan kampanye Optimizing the use of sorbent pads by conducting campaigns	0,099
		Optimalisasi penggunaan reusable handgloves dengan melakukan kampanye dan mengganti handgloves polkadot (sekali pakai) dengan mechanical handgloves Optimizing the use of reusable handgloves by conducting a campaign and replacing polka dot handgloves (single-use) with mechanical handgloves.	0,802
		Penggantian lampu penerangan dengan tipe LED di fasilitas Onshore dan Offshore Replacement of lighting lamps with LED type in Onshore and Offshore facilities	0,077
		Aplikasi Smart Printer System dan tender ii-proxys Smart Printer System application and ii-proxys tender	0,129



No	Perusahaan Company	Nama Program Program Name	Penurunan Limbah B3 (Ton) Hazardous and Toxic Waste Reduction (Tons)
		vehicle Request Online vehicle Request Online	0,000328
		SAKA iOS APP SAKA iOS APP	0,00005
		Online Vehicle Inpection Online Vehicle Inpection	0,001
		Online Safety Equipment Inspenction Program Online Safety Equipment Inspenction Program	0,00003
		eCOW (Electronic Control of Work) eCOW (Electronic Control of Work)	0,001
2	PT Perusahaan Gas Negara Stasiun Pagerdewa	Penggantian Air dengan Absorben Basah pada saat Maintenance Turbine Engine Replacing Water with Wet Absorbent during Turbine Engine Maintenance	1,94
		Pengkondisian Ruang Battery dengan Pengaturan Suhu yang Ideal Battery Room Conditioning with Ideal Temperature Settings	1,192
		Maintenance Cleaner Filter Maintenance Cleaner Filter	1,94
		Optimalisasi Pola Operasi, Pemeliharaan Gas Turbine, Gas Engine, dan Peralatan Pendukung Optimization of Operation Patterns, Maintenance of Gas Turbines, Gas Engines, and Supporting Equipment	5,988
		Penggunaan Pelumas Tipe NG Lube 40 dengan Tipe NGE0 Advance 40 Memperpanjang Lifetime Oli Pelumas Using NG Lube 40 Type Lubricant with NGE0 Advance 40 Type Extends the Lifetime of the Lubricating Oil	3,929
		Modifikasi sistem Lead Lag pada Pengoperasian Air Compressor Modification of the Lead-Lag System in Air Compressor Operation	0,043
		Optimalisasi Metode Pengumpulan Limbah B3 Pelumas Bekas Optimization of Used Lubricant Hazardous Waste Collection Methods	1,61
		Penerapan Program Penggantian ke Lampu LED Implementation of the Replacement Program to LED Lights	0,2
		Penggunaan Absorben Menggantikan Kain Majun Use of Absorbent to Replace Majun Cloth	0,193
		Efisiensi Penggunaan Penetrant dan Cleaner pada Saat Maintenance Retrofit of API Separator equipment in Water Processing Unit	0,081

No	Perusahaan Company	Nama Program Program Name	Penurunan Limbah B3 (Ton) Hazardous and Toxic Waste Reduction (Tons)
3	PT Pertamina Gas Negara SOR I	Penggunaan Adsorben Basah untuk Maintenance Peralatan Penunjang Distribusi Gas di Unit MRS Penggunaan Adsorben Basah untuk Maintenance Peralatan Penunjang Distribusi Gas di Unit MRS	0,01
		Penggantian Lampu TL ke Lampu LED pada Fasilitas Penunjang Stasiun Gas Cimanggis II Penggantian Lampu TL ke Lampu LED pada Fasilitas Penunjang Stasiun Gas Cimanggis II	0
		Substitusi Lampu TL dengan Lampu LED pada Ruang Penunjang Distribusi Gas Substitusi Lampu TL dengan Lampu LED pada Ruang Penunjang Distribusi Gas	0
		Penghematan Penggunaan Printer Tinta Catridge Penghematan Penggunaan Printer Tinta Catridge	0
		Implementasi Paperless Office Implementasi Paperless Office	0,001
		Optimalisasi Maintenance Filter Udara Secara Rutin Optimalisasi Maintenance Filter Udara Secara Rutin	0
		Implementasi Bahan Bakar Dexlite sebagai Bahan Bakar Ramah Lingkungan pada Unit DEG untuk Mengurangi Frekuensi Penggantian Filter Mesin* Implementasi Bahan Bakar Dexlite sebagai Bahan Bakar Ramah Lingkungan pada Unit DEG untuk Mengurangi Frekuensi Penggantian Filter Mesin*	0,22
		PELITA (Penggantian Lampu Hemat Energi dan Tahan Lama) PELITA (Penggantian Lampu Hemat Energi dan Tahan Lama)	0,002
4	PT Pertamina Gas Negara SOR II	Program Penggunaan Absorben Menggantikan Kain Majun Use of Absorbent to Replace Majun Cloth	0,0621
		Program Penggantian Lampu CFL/TLD dengan Lampu LED Program Penggantian Lampu CFL/TLD dengan Lampu LED	0,01405
		Program Penggantian Printer Catridge dengan Printer Infuse Ink Program Penggantian Printer Catridge dengan Printer Infuse Ink	0,00888
		Program Penggunaan Absorben untuk Menggantikan Kain Majun sebagai Pembersih Ceceran Solar di Pulau Lance Program Penggunaan Absorben untuk Menggantikan Kain Majun sebagai Pembersih Ceceran Solar di Pulau Lance	0,036



No	Perusahaan Company	Nama Program Program Name	Penurunan Limbah B3 (Ton) Hazardous and Toxic Waste Reduction (Tons)
5	PT Perusahaan Gas Negara SOR III	Penggunaan Absorben Sebagai Pengganti Majun Use of Absorbent to Replace Majun Cloth	0,01
		Penggunaan Lampu LED Penggunaan Lampu LED	0
		Copy Center Copy Center	0
		Penggantian Kualitas Cat Penggantian Kualitas Cat	0
		Optimalisasi Penggunaan Baterai Optimalisasi Penggunaan Baterai	0,001
		Optimalisasi Maintenance Filter Udara Secara Rutin Optimalisasi Maintenance Filter Udara Secara Rutin	0
6	PT Pertamina Gas Operation East Java Area	Pengurangan Kaleng Cat Bekas dengan Penerapan Good HouseKeeping Pengurangan Kaleng Cat Bekas dengan Penerapan Good HouseKeeping	0
		Pengurangan Limbah Pelumas Bekas dengan Perubahan Interval Penggantian Pelumas Genset Pengurangan Limbah Pelumas Bekas dengan Perubahan Interval Penggantian Pelumas Genset	0,22
		Mengurangi Limbah Lampu Dengan Pemilihan Jenis Lampu Longer Life Time Mengurangi Limbah Lampu Dengan Pemilihan Jenis Lampu Longer Life Time	0,22
		Pengurangan Limbah Majun Dengan Penerapan Good Housekeeping Pengurangan Limbah Majun Dengan Penerapan Good Housekeeping	0,22
		Pengurangan Limbah E-Waste dengan Perpanjang Siklus Elektronik Pengurangan Limbah E-Waste dengan Perpanjang Siklus Elektronik	0,22
		Pengurangan Limbah Pelumas Bekas Dengan Penggantian Mesin Pencacah Dari Diesel Ke Mesin Elektrik Pengurangan Limbah Pelumas Bekas Dengan Penggantian Mesin Pencacah Dari Diesel Ke Mesin Elektrik	0,22
		Pengurangan Limbah Baterai Dengan Memperpanjang Siklus Elektronik Pengurangan Limbah Baterai Dengan Memperpanjang Siklus Elektronik	0,22
		(GEMPI SETO) Management Api Separator untuk mengurangi Limbah Residu Kegiatan Pembersihan (GEMPI SETO) Management Api Separator untuk mengurangi Limbah Residu Kegiatan Pembersihan	0,22
		Pengurangan Limbah Filter Terkontaminasi Dengan Perubahan Siklus Perawatan Peralatan Pengurangan Limbah Filter Terkontaminasi Dengan Perubahan Siklus Perawatan Peralatan	0,22
		Pengurangan Limbah Lampu Bekas Dengan Penggantian PCB Lampu Pengurangan Limbah Lampu Bekas Dengan Penggantian PCB Lampu	0,22

No	Perusahaan Company	Nama Program Program Name	Penurunan Limbah B3 (Ton) Hazardous and Toxic Waste Reduction (Tons)
7	PT Pertamina Gas Operation West Java Area	Pengurangan Limbah B3 Lampu TL dengan Metode Pemasangan Lampu LED Pengurangan Limbah B3 Lampu TL dengan Metode Pemasangan Lampu LED	0,03
		Pengurangan Limbah B3 Drum Bekas dengan Optimalisasi Turbine Compressor SKG Mundu Pengurangan Limbah B3 Drum Bekas dengan Optimalisasi Turbine Compressor SKG Mundu	1,57
		Pengurangan Limbah B3 Filter Bekas Terkontaminasi dengan Optimalisasi Turbine Compressor SKG Mundu Pengurangan Limbah B3 Filter Bekas Terkontaminasi dengan Optimalisasi Turbine Compressor SKG Mundu	0,18
		Pengurangan Limbah B3 Contaminated Food dengan Optimalisasi Pekerjaan Biding menggunakan Bidi dan Conical Disk Pengurangan Limbah B3 Contaminated Food dengan Optimalisasi Pekerjaan Biding menggunakan Bidi dan Conical Disk	0
		Pengurangan Limbah B3 Aki Bekas dengan Optimalisasi Life Time Hour Mesin yang Menggunakan Aki Pengurangan Limbah B3 Aki Bekas dengan Optimalisasi Life Time Hour Mesin yang Menggunakan Aki	0
		Pengurangan Limbah B3 Oli Bekas dengan Optimalisasi Turbine Compressor SKG Mundu Pengurangan Limbah B3 Oli Bekas dengan Optimalisasi Turbine Compressor SKG Mundu	6,31
		Pengurangan Limbah Kemasan Kimia dengan Metode Substitusi Cat dengan Arutan Ekstrak Daun Sirsak Pengurangan Limbah Kemasan Kimia dengan Metode Substitusi Cat dengan Arutan Ekstrak Daun Sirsak	0
		Pengurangan Limbah B3 Filter Udara dengan Melakukan Efisiensi Operasional dengan Metode Pengaturan Pola Operasi Penyaluran Gas untuk Optimalisasi Penggunaan Turbin Kompresor di SKG TEGALGEDE Pengurangan Limbah B3 Filter Udara dengan Melakukan Efisiensi Operasional dengan Metode Pengaturan Pola Operasi Penyaluran Gas untuk Optimalisasi Penggunaan Turbin Kompresor di SKG TEGALGEDE	0,7
		Pengurangan Limbah B3 Waste Coolant dengan Modifikasi Pipa Saluran Pendingin Radiator yang Disempurnakan Menggunakan Replikasi Super Spool Pengurangan Limbah B3 Waste Coolant dengan Modifikasi Pipa Saluran Pendingin Radiator yang Disempurnakan Menggunakan Replikasi Super Spool	0
		Pengurangan Limbah Majun Terkontaminasi dengan Metode Penggunaan Reusable Safety Gloves Pengurangan Limbah Majun Terkontaminasi dengan Metode Penggunaan Reusable Safety Gloves	0,31



No	Perusahaan Company	Nama Program Program Name	Penurunan Limbah B3 (Ton) Hazardous and Toxic Waste Reduction (Tons)
		Pengurangan Limbah B3 Pasir Terkontaminasi dengan Melakukan Pelatihan Handling Limbah Oli di TPS Pengurangan Limbah B3 Pasir Terkontaminasi dengan Melakukan Pelatihan Handling Limbah Oli di TPS	0
		Modifikasi Line Filling Cooling System pada Engine Compressor Modifikasi Line Filling Cooling System pada Engine Compressor	0,1
8	PT Pertamina Gas Operation South Sumatra Area	Pembuatan Anti Lock Drain (ALDI) Di Scrubber Musi SKG Cambai Pembuatan Anti Lock Drain (ALDI) Di Scrubber Musi SKG Cambai	0
		TUSS (Turbine On Skid Standby) TUSS (Turbine On Skid Standby)	0
		Metode Optimalisasi Pemenuhan Metode Optimalisasi Pemenuhan	0
		Kebutuhan Permintaan Gas pada Jalur Pipa Akses Terbuka (Open Access) dan Pipa Khusus (Dedicated) Kebutuhan Permintaan Gas pada Jalur Pipa Akses Terbuka (Open Access) dan Pipa Khusus (Dedicated)	0
		MAMPIR (Modifikasi Aliran Masuk Piping Filter) MAMPIR (Modifikasi Aliran Masuk Piping Filter)	0
		ERCOB (Ending Reciprocating Cooper Bessemer) ERCOB (Ending Reciprocating Cooper Bessemer)	0
		POSACOM (Pola Operasi Standby Air Compressor) POSACOM (Pola Operasi Standby Air Compressor)	0
		HALO (Hour Analysis Lube Oil) HALO (Hour Analysis Lube Oil)	0
		GESHA (Genset Sharing) GESHA (Genset Sharing)	1,253
		TIMBA PRENAGEN (Time Based Preventive Maintenance Genset) TIMBA PRENAGEN (Time Based Preventive Maintenance Genset)	0,529
		LARUGO (Latex Rubber Gloves) LARUGO (Latex Rubber Gloves)	0,064
9	Pertagas Operation Kalimantan Area	Oil Analysis untuk Mengurangi Penggantian Pelumas Turbin Kompresor Oil Analysis untuk Mengurangi Penggantian Pelumas Turbin Kompresor	0,0622
		Pembuatan Alat Condensate Drain Control Pembuatan Alat Condensate Drain Control	0
		Pengaturan Pola Operasi Kompresor Untuk Mengurangi Jumlah Pelaksanaan Overhaul Dan Inspection Pengaturan Pola Operasi Kompresor Untuk Mengurangi Jumlah Pelaksanaan Overhaul Dan Inspection	3,8444

No	Perusahaan Company	Nama Program Program Name	Penurunan Limbah B3 (Ton) Hazardous and Toxic Waste Reduction (Tons)
		Penggantian Baterai ke Baterai Isi Ulang Penggantian Baterai ke Baterai Isi Ulang	0,0017
		Penggantian Lampu yang Memiliki Lifetime Lebih Lama Penggantian Lampu yang Memiliki Lifetime Lebih Lama	0,0039
		Penggunaan High Pressure Washer Untuk Kegiatan Housekeeping Turbin Kompresor Penggunaan High Pressure Washer Untuk Kegiatan Housekeeping Turbin Kompresor	2,00
10	PT Perta Samtan Gas	Pengelolaan Oli Bekas Pengelolaan Oli Bekas	0
		Pengelolaan Drum Bekas Merkaptan Pengelolaan Drum Bekas Merkaptan	0
		Pengelolaan Drum Bekas Methanol Pengelolaan Drum Bekas Methanol	17.20
		Pengelolaan Filter Bekas Pengelolaan Filter Bekas	0.36,00
		Pengelolaan Kain Majun Bekas Pengelolaan Kain Majun Bekas	0,02,00

Sumber : Dokumen Internal PGN, 2024 | Source: Internal Document of PGN, 2024

Sebagai bentuk komitmen perusahaan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan, berbagai upaya strategis telah dilakukan secara terencana dan berkesinambungan. Adapun rincian dari upaya-upaya tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pengurangan Limbah B3 Waste Coolant dengan Modifikasi Pipa Saluran Pendingin Radiator yang Disempurnakan menggunakan Super Spool

PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGN) melalui anak perusahaannya Pertamina Gas Operation West Java Area mengembangkan sebuah inovasi berdampak signifikan dalam pengurangan limbah B3. Inovasi berupa Pengurangan Limbah B3 Waste Coolant ini dilakukan melalui modifikasi pipa saluran pendingin radiator dengan material Super Spool, kombinasi bahan carbon steel, rubber, dan red silicon yang lebih tahan suhu tinggi. Program ini merupakan respon terhadap seringnya kebocoran radiator pada diesel fire pump yang menyebabkan peningkatan limbah B3 di lingkungan kerja, khususnya di Distrik Cilamaya.

Sebelum inovasi diterapkan, selang radiator pada unit diesel fire pump masih menggunakan bahan karet biasa yang mudah getas akibat paparan suhu tinggi. Akibatnya, pada tahun 2021 terjadi lima kali kebocoran yang menyebabkan timbulan limbah B3 waste coolant mencapai 0,4 ton. Hal ini tentu berdampak pada readiness unit dalam kondisi darurat serta meningkatkan risiko kerusakan dan biaya perawatan. Setelah modifikasi dengan Super Spool dilaksanakan, kebocoran dapat diatasi secara menyeluruh dan tidak ditemukan lagi selama periode 2022–2023. Selain mengurangi risiko lingkungan, keandalan sistem juga meningkat.

These approaches reflect PGN's concrete steps toward more environmentally friendly, efficient, and sustainable gas operations, while also serving as a model for hazardous waste (B3) management in the national oil and gas sector. The details of the programs are as follows:

1. Reduction of Hazardous Waste (B3) Waste Coolant through Radiator Cooling Pipe Modification with Super Spool

PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGN), through its subsidiary Pertamina Gas Operation West Java Area, developed a breakthrough innovation with a significant impact on reducing hazardous waste (B3). This initiative, aimed at reducing waste coolant, was achieved by modifying radiator cooling pipes using Super Spool material, which is a combination of carbon steel, rubber, and red silicon, designed to withstand high temperatures. The program was introduced as a response to frequent radiator leaks in diesel fire pumps, which had been contributing to the increase of B3 waste in the workplace, particularly in the Cilamaya District.

Before this innovation was implemented, radiator hoses in diesel fire pumps relied on regular rubber materials, which became brittle under high heat exposure. As a result, in 2021, five leaks occurred, generating 0.4 tons of waste coolant categorized as B3. This not only disrupted the unit's emergency readiness but also increased the risks of equipment damage and maintenance costs. Following the Super Spool modification, leaks were completely eliminated, with no incidents recorded during 2022–2023. Beyond reducing environmental risks, the reliability of the system also improved.



Keberhasilan inovasi ini tidak hanya berdampak teknis, tetapi juga memberikan nilai tambah ekonomis. Pertagas berhasil mengurangi limbah B3 waste coolant sebesar 0,302 ton dan menghemat biaya pengelolaan limbah serta transportasi sebesar Rp13.200.000. Lebih dari itu, program ini telah mendapatkan sertifikat paten sederhana dan menjadi yang pertama diterapkan di sektor migas distribusi nasional. Dengan pendekatan berkelanjutan ini, Pertagas tak hanya menjaga operasional tetap andal, tetapi juga berkontribusi nyata dalam menjaga lingkungan hidup.

2. Program Modifikasi Sistem Lead Lag pada Pengoperasian Air Compressor

Upaya PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGN) dalam menurunkan timbulan limbah B3 kembali membuahkan hasil melalui inovasi sederhana namun berdampak besar di Stasiun Kompresor Pagardewa. Salah satu terobosan unggulan adalah Modifikasi Sistem Lead-Lag pada Pengoperasian Air Compressor, sebuah pendekatan yang mengatur pengoperasian dua tipe kompresor GA55 dan GA18VSD agar saling bergantian (lead-lag) sesuai kebutuhan udara di stasiun. Modifikasi ini diimplementasikan pada unit unit Gas Turbine Compressor Package (GTCP).

Sebelum inovasi dijalankan, GA55 yang memiliki daya besar cenderung dominan digunakan, menyebabkan frekuensi kerja tinggi, konsumsi oli lebih banyak, dan peningkatan limbah B3 berupa pelumas bekas dan filter terkontaminasi. Setelah

The success of this program delivered both technical and economic value. Pertagas successfully reduced B3 waste coolant by 0.302 tons and saved Rp13,200,000 in waste management and transportation costs. Furthermore, the program was awarded a simple patent certificate, marking it as the first of its kind applied in Indonesia's gas distribution sector. Through this sustainable innovation, Pertagas not only ensured reliable operations but also made a tangible contribution to environmental stewardship.

2. Lead-Lag System Modification for Air Compressor Operations

PGN's efforts to minimize hazardous waste generation have also yielded notable results through a practical yet impactful innovation at the Pagardewa Compressor Station. One key breakthrough was the modification of the Lead-Lag System for Air Compressor operations. This approach optimized the alternating use of two compressor types, GA55 and GA18VSD, based on air demand at the station, implemented within the Gas Turbine Compressor Package (GTCP).

Previously, the high-capacity GA55 compressor was predominantly used, leading to higher operating frequency, increased oil consumption, and greater generation of B3 waste, including used lubricants and contaminated filters. By introducing the lead-lag system, GA18VSD became the primary compressor, while GA55 now operates only as needed.

penerapan sistem baru, terjadi optimalisasi performa dari GA18VSD yang kini menjadi kompresor utama, sementara GA55 hanya aktif saat dibutuhkan.

Perubahan pola kerja ini berdampak langsung pada penurunan beban kerja mesin dan menurunkan intensitas pemakaian pelumas, filter, dan suku cadang lainnya yang tergolong limbah B3 setelah digunakan. Hasilnya, pada semester pertama tahun 2024, PGN Pagardewa berhasil menekan potensi timbulan limbah B3 sebesar 0,04 ton pada tahun 2024. Capaian nilai penurunan limbah B3 ini meningkat naik dua kali lipat dibandingkan tahun 2023 yang berhasil menurunkan limbah B3 sebesar 0,02 ton.

This operational shift directly reduced machine workload and lowered lubricant and spare parts consumption, both of which contribute to B3 waste. As a result, in the first semester of 2024, Pagardewa successfully reduced potential B3 waste by 0.04 tons, double the reduction achieved in 2023 (0.02 tons).



3. HALO (Hour Analysis Lube Oil)

PT Pertamina Gas OSSA sebagai bagian dari PT PGN menghadirkan solusi inovatif untuk mengurangi limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) melalui program HALO (Hour Analysis Lube Oil) yang diterapkan di Stasiun Kompresor Gas (SKG) Cambai. Program HALO menjadi wujud nyata komitmen PGN dalam mendukung target pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan sebagaimana tercantum dalam Roadmap ESG Subholding Gas 2025–2034.

Program Halo merupakan respon dari tingginya jumlah limbah oli bekas yang dihasilkan dari operasi tiga unit genset yang sebelumnya bekerja bergantian dengan sistem running hour based. Pola kerja tersebut mengharuskan frekuensi preventive maintenance tinggi, yang berkontribusi pada timbulan limbah B3 berupa pelumas bekas sebesar 1,233 ton per tahun. Untuk mengatasi hal ini, PGN OSSA mengganti sistem menjadi time based operation, hanya mengaktifkan dua unit genset secara bergiliran dan satu sebagai cadangan darurat.

Transformasi ini berdampak langsung pada efisiensi pemakaian pelumas, menurunkan intensitas penggantian suku cadang, serta mengurangi jumlah preventive maintenance. Hasilnya, pada tahun 2024, jumlah limbah pelumas bekas berhasil ditekan menjadi 0,917 ton, mengurangi timbulan limbah B3 sebesar 0,316 ton, dan menghemat biaya pengolahan limbah hingga Rp 790.000. Selain itu, penurunan beban kerja pada genset juga meminimalisir potensi kerusakan, menambah umur pakai unit, serta mengurangi kebutuhan pengadaan oli baru.

3. HALO (Hour Analysis Lube Oil)

PT Pertamina Gas OSSA, part of PGN, introduced an innovative solution to reduce hazardous waste through the HALO (Hour Analysis Lube Oil) program at the Cambai Gas Compressor Station (SKG). HALO reflects PGN's strong commitment to sustainable environmental management, aligned with the Subholding Gas ESG Roadmap 2025–2034.

The program was designed in response to the high volume of used oil waste generated by three genset units that previously operated alternately on a running-hour-based system. This practice required frequent preventive maintenance, resulting in 1.233 tons of used oil waste annually. To address the issue, OSSA transitioned to a time-based operation, where only two gensets operate alternately while one remains on standby for emergencies.

The transformation immediately optimized lubricant use, reduced spare part replacement, and minimized preventive maintenance frequency. By 2024, used oil waste was successfully reduced to 0.917 tons, cutting B3 waste generation by 0.316 tons and saving Rp790,000 in waste treatment costs. Additionally, reduced workload extended genset lifespan, lowered failure risks, and decreased the need for new oil procurement.



4. GEMPI SETO (Management Api Separator untuk Mengurangi Limbah Residu Kegiatan Pembersihan)

Sebagai bagian dari komitmen terhadap kelestarian lingkungan, PT Pertamina Gas Operation East Java Area (OEJA) terus menghadirkan terobosan dalam pengelolaan limbah, khususnya limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Salah satu langkah nyata yang telah diterapkan adalah pengurangan timbulan limbah pelumas bekas melalui penyesuaian interval penggantian pelumas pada genset. Program ini menjadi bagian dari kajian *Life Cycle Assessment* (LCA) sejak tahun 2021, yang hasilnya turut mendukung efisiensi pemakaian pelumas serta berkontribusi signifikan terhadap penurunan volume limbah B3. Pada tahun 2023, nilai absolut integrasi ruang lingkup mencapai 42,281 ton, mencerminkan upaya penuh dalam pengelolaan limbah yang bertanggung jawab.

Inovasi terus dikembangkan, termasuk melalui program “Gempi Seto” yang diperkenalkan pada tahun 2022. Program ini dirancang untuk mengurangi limbah residu dari kegiatan pembersihan, khususnya pada sistem pengolahan limbah cair. Melalui manajemen yang lebih optimal pada unit API Separator, limbah B3 berupa lumpur minyak (*sludge*) yang dihasilkan dari proses pemisahan dapat diminimalkan. Proses ini tidak hanya mengefisienkan pengolahan air limbah, tetapi juga menurunkan beban pengangkutan dan pengelolaan limbah B3 yang selama ini menjadi tantangan di sektor migas.

API Separator bekerja dengan memisahkan kandungan minyak dan padatan tersuspensi dari aliran limbah cair, baik yang bertekanan maupun tidak. Efektivitasnya diukur dari kemampuan unit ini dalam menghilangkan kadar pencemar sebelum air limbah dialirkan ke tahap selanjutnya. Dengan kombinasi antara efisiensi teknis dan kepedulian terhadap lingkungan, Pertamina Gas OEJA berhasil membuktikan bahwa pengurangan limbah B3 dapat dicapai melalui inovasi dan pengelolaan proses yang lebih cermat, sekaligus berkontribusi pada target keberlanjutan jangka panjang perusahaan.

4. GEMPI SETO Program – API Separator Management to Reduce Cleaning Residue Waste

As part of its environmental stewardship, PT Pertamina Gas Operation East Java Area (OEJA) has consistently pursued innovations in waste management, particularly in reducing hazardous waste. One initiative was optimizing oil change intervals for gensets, which has been incorporated into the company's Life Cycle Assessment (LCA) study since 2021. This not only improved lubricant efficiency but also significantly reduced B3 waste volume, achieving an absolute integration scope of 42.281 tons by 2023.

Building on these efforts, OEJA introduced the “GEMPI SETO” program in 2022, aimed at reducing cleaning residue waste, particularly from liquid waste treatment systems. By enhancing management of the API Separator unit, sludge waste containing oil, which is a major B3 by-product of separation processes, was minimized. This optimization improved wastewater treatment efficiency while reducing transportation and disposal burdens for B3 sludge, a persistent challenge in the oil and gas sector.

API Separators function by removing oil and suspended solids from wastewater flows, whether pressurized or not. Their effectiveness is measured by how well contaminants are eliminated before wastewater enters subsequent treatment stages. Through this approach, OEJA demonstrated that B3 waste reduction can be achieved with a balance of technical efficiency and environmental responsibility, supporting the company's long-term sustainability goals.



5. Penggunaan High Pressure Washer untuk Kegiatan Maintenance dan Housekeeping Turbin Kompresore

Komitmen PGN terhadap keberlanjutan dibuktikan oleh PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area (OKA) melalui langkah-langkah nyata dalam pengelolaan lingkungan, khususnya penurunan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Salah satu program unggulan yang diimplementasikan sejak 2022 adalah penggunaan high pressure washer dalam kegiatan maintenance dan housekeeping turbin kompresor di SKG Bontang. Program ini dilatarbelakangi oleh tingginya timbulan limbah cairan terkontaminasi, akibat penggunaan oli dan pembersihan manual, yang sebelumnya mencapai 2,8 ton per tahun.

Melalui inovasi ini, proses pembersihan yang semula dilakukan secara manual dan menghabiskan ± 400 liter air per kegiatan kini berubah signifikan. Dengan teknologi penyemprotan bertekanan tinggi, penggunaan air dapat ditekan hingga 50%, serta menghasilkan pengurangan limbah B3 sebesar 1,2 ton per tahun. Tak hanya itu, efisiensi biaya pengelolaan limbah turut tercapai, menghemat perusahaan hingga Rp4.800.000. Program ini juga tercatat sebagai inisiatif pertama di sektor migas Indonesia yang mengadopsi metode ini secara sistematis, mengacu pada best practice KLHK tahun 2018–2021.

5. Use of High-Pressure Washer for Compressor Turbine Maintenance and Housekeeping

PGN's commitment to sustainability was further reinforced by PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area (OKA), which has implemented practical environmental management measures since 2022. One standout initiative was the use of high-pressure washers in compressor turbine maintenance and housekeeping at SKG Bontang. This innovation addressed the high volume of contaminated wastewater generated by manual cleaning processes using oil and water, which had previously reached 2.8 tons annually.

With this new method, manual cleaning, which consumed ± 400 liters of water per session, was replaced with high-pressure spraying technology, reducing water use by up to 50% and cutting B3 liquid waste generation by 1.2 tons per year. This also delivered cost savings of Rp4,800,000 in waste treatment expenses. Importantly, this was the first systematic adoption of such a method in Indonesia's oil and gas sector, referencing KLHK best practices from 2018 to 2021.

Lebih dari sekadar efisiensi, program ini memberikan dampak strategis bagi perusahaan, pelanggan, dan mitra kerja. Dari sisi operasional, proses maintenance menjadi lebih cepat, menjaga keandalan penyaluran gas sebesar 450 MMscfd tanpa gangguan. Bagi konsumen, keandalan distribusi gas domestik terjaga, sementara bagi vendor, reputasi meningkat karena efisiensi waktu dan kualitas pekerjaan yang lebih bersih. Dengan hasil yang nyata, inovasi ini tidak hanya mengurangi beban pencemaran, tetapi juga menjadi model pengelolaan limbah B3 yang berkelanjutan dan patut dicontoh.

Beyond efficiency, the program created strategic value for the company, customers, and partners. For operations, maintenance activities became faster, ensuring uninterrupted gas transmission of 450 MMscfd. For customers, domestic gas supply reliability was safeguarded. For vendors, the initiative boosted reputations through improved efficiency and cleaner work outcomes. With these tangible results, the innovation not only reduced pollution but also set a benchmark for sustainable B3 waste management in the national oil and gas industry.





Langkah Zero Waste

Zero Waste Measures

Sebagai bagian dari tanggung jawab lingkungan dan operasional berkelanjutan, PGN menunjukkan komitmen nyata dalam mengelola dan mengurangi limbah non-B3 di seluruh lini usahanya. PGN secara aktif melakukan inventarisasi terhadap jenis dan volume limbah non-B3 yang dihasilkan di seluruh area operasional. Langkah ini tidak hanya bertujuan untuk mengetahui jejak lingkungan yang ditimbulkan, namun juga menjadi dasar penting dalam perumusan strategi pengelolaan limbah yang lebih efisien dan bertanggung jawab.

Mengacu pada PerMenLHK No 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, limbah non-B3 mencakup beberapa jenis, antara lain limbah domestik (sampah rumah tangga dan sejenisnya), limbah konstruksi dan pembongkaran bangunan, limbah puing bencana, serta lumpur hasil pengolahan air limbah. Jenis limbah ini tidak termasuk kategori limbah B3, namun tetap memerlukan pengelolaan khusus agar tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan.

Dalam operasionalnya, PGN Subholding Gas tidak menghasilkan limbah non-B3 sebagaimana dimaksud dalam regulasi tersebut. Namun demikian, kegiatan migas yang dijalankan PGN tetap menimbulkan timbulan sampah non-B3 dari aktivitas operasional maupun pendukung. Limbah organik umumnya berasal dari sisa makanan di fasilitas kantor dan camp pekerja, serta material biodegradable lain seperti dedaunan di area kerja. Sementara itu, limbah non-organik lebih dominan, berupa plastik kemasan, kertas dokumen, kardus, logam bekas peralatan, hingga material konstruksi ringan yang muncul dari aktivitas pemeliharaan maupun proyek infrastruktur.

As part of its environmental responsibility and sustainable operations, PGN demonstrates a clear commitment to managing and reducing non-hazardous and toxic waste across all its business lines. PGN actively inventories the types and volumes of non-hazardous and toxic waste generated across all operational areas. This step not only aims to determine the environmental footprint but also serves as an important basis for formulating a more efficient and responsible waste management strategy.

Referring to Minister of Environment and Forestry Regulation No. 22 of 2021 concerning the Implementation of Environmental Protection and Management, non-hazardous and toxic waste encompasses several types, including domestic waste (household waste and similar), construction and demolition waste, disaster debris, and sludge from wastewater treatment. These types of waste are not categorized as hazardous and toxic waste, but still require special management to prevent negative environmental impacts.

In its operations, PGN Subholding Gas does not produce non-hazardous and toxic waste as defined in the regulation. However, PGN's oil and gas activities still generate non-hazardous and toxic waste from operational and supporting activities. Organic waste generally comes from food scraps in office facilities and worker camps, as well as other biodegradable materials such as leaves in the work area. Meanwhile, non-organic waste is more dominant, consisting of plastic packaging, document paper, cardboard, scrap metal equipment, and light construction materials generated from maintenance activities and infrastructure projects.

PGN memastikan seluruh limbah yang timbul dikelola secara bertanggung jawab dengan mengutamakan prinsip ramah lingkungan. Beberapa material yang masih bernilai guna dimanfaatkan kembali, sementara sebagian besar limbah lainnya dikelola secara profesional oleh pihak ketiga berizin. Selain itu, PGN secara konsisten melakukan pencatatan timbulan limbah non-B3 setiap tahun untuk memantau tren kenaikan maupun penurunannya, sehingga dapat diambil langkah perbaikan berkelanjutan.

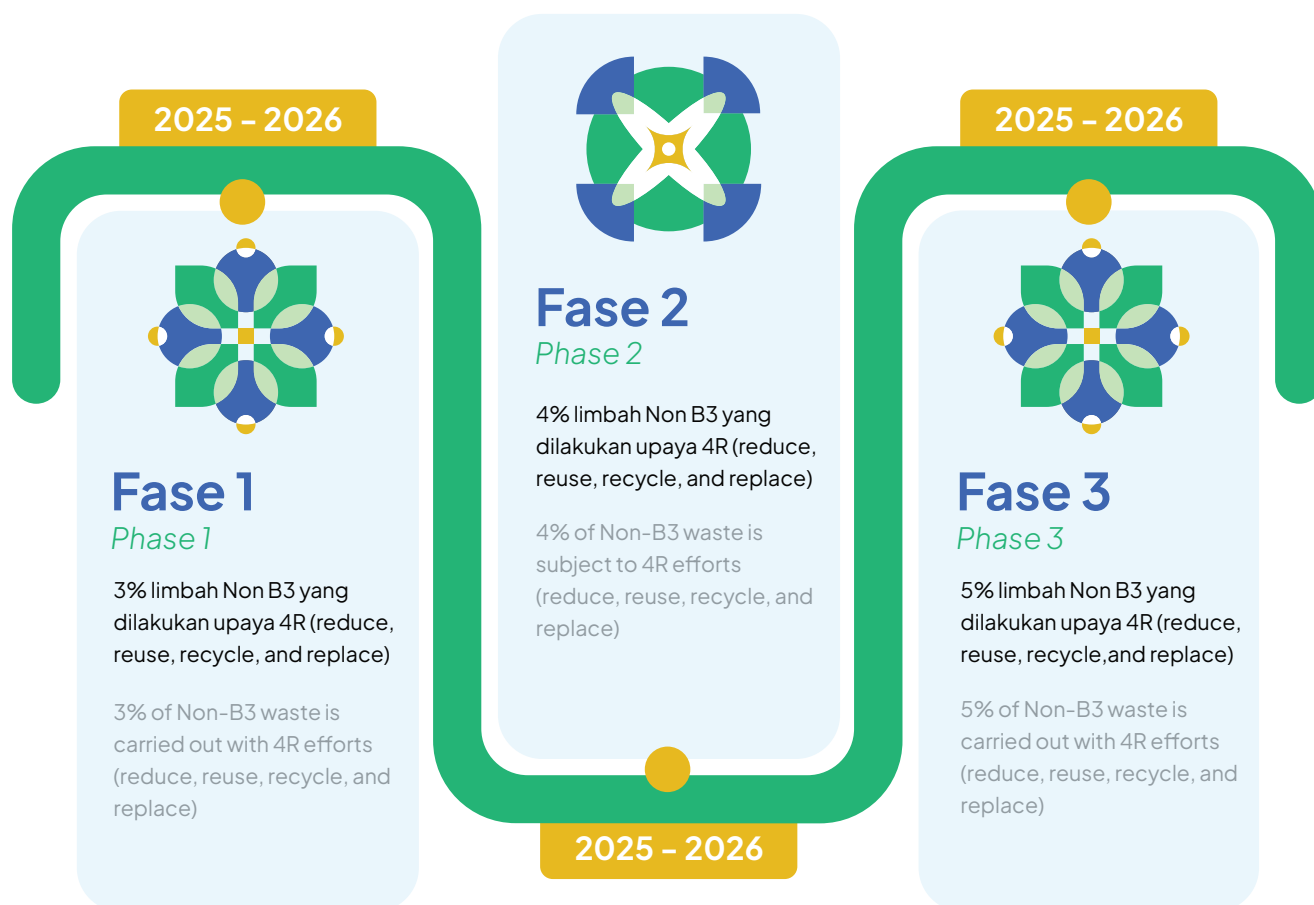
Sebagai bagian dari strategi jangka panjang, PGN juga mengimplementasikan prinsip 4R (Reduce, Reuse, Recycle, Replace) dalam pengelolaan limbah non-B3 dengan target pengurangan sebesar **5%** dari total timbulan pada tahun 2034 di seluruh wilayah operasional. Pendekatan ini menjadi bagian dari roadmap keberlanjutan perusahaan menuju operasional yang lebih hijau dan minim dampak lingkungan. Inisiatif tersebut selaras dengan target keberlanjutan PGN dalam pilar lingkungan, sebagaimana tertuang dalam Roadmap ESG Subholding Gas 2025–2034, yang mendorong efisiensi dan inovasi dalam setiap proses produksi dan distribusi energi.

Komitmen ini tidak hanya memastikan kepatuhan terhadap regulasi, tetapi juga memperkuat peran PGN sebagai perusahaan energi yang bertanggung jawab, adaptif, dan konsisten dalam mendukung transisi menuju energi yang lebih bersih dan berkelanjutan.

PGN ensures that all waste generated is managed responsibly, prioritizing environmentally friendly principles. Some materials that still have value are reused, while the majority of other waste is professionally managed by licensed third parties. Furthermore, PGN consistently records non-hazardous and hazardous waste generation annually to monitor upward and downward trends, allowing for sustainable improvement.

As part of its long-term strategy, PGN also implements the 4R principle (Reduce, Reuse, Recycle, Replace) in non-hazardous and hazardous waste management, with a target of reducing total waste generation by 5% by 2034 across all operational areas. This approach is part of the company's sustainability roadmap towards greener operations with minimal environmental impact. This initiative aligns with PGN's sustainability targets in the environmental pillar, as outlined in the Gas Subholding ESG Roadmap 2025–2034, which encourages efficiency and innovation in every energy production and distribution process.

This commitment not only ensures regulatory compliance but also strengthens PGN's role as a responsible, adaptive, and consistent energy company in supporting the transition to cleaner and more sustainable energy.



Sumber: Sustainability Blueprint PGN, 2023 | Source: Sustainability Blueprint PGN, 2023

Komitmen PGN ini tidak hanya menjawab tuntutan regulasi dan ekspektasi pemangku kepentingan, tetapi juga mencerminkan nilai-nilai keberlanjutan yang menjadi landasan dalam menjalankan bisnis. Melalui upaya ini, PGN berupaya menciptakan dampak positif terhadap lingkungan sekaligus memperkuat reputasi sebagai perusahaan energi yang bertanggung jawab dan adaptif terhadap tantangan masa depan, termasuk dalam transisi menuju energi rendah karbon yang lebih bersih dan berkelanjutan.

Dalam kegiatan migas yang dijalankan PGN, timbulan sampah non-B3 muncul dari berbagai aktivitas operasional maupun pendukung. Limbah organik umumnya berasal dari sisa makanan di fasilitas kantor dan camp pekerja, serta material biodegradable lain seperti dedaunan di area kerja. Sementara itu, limbah

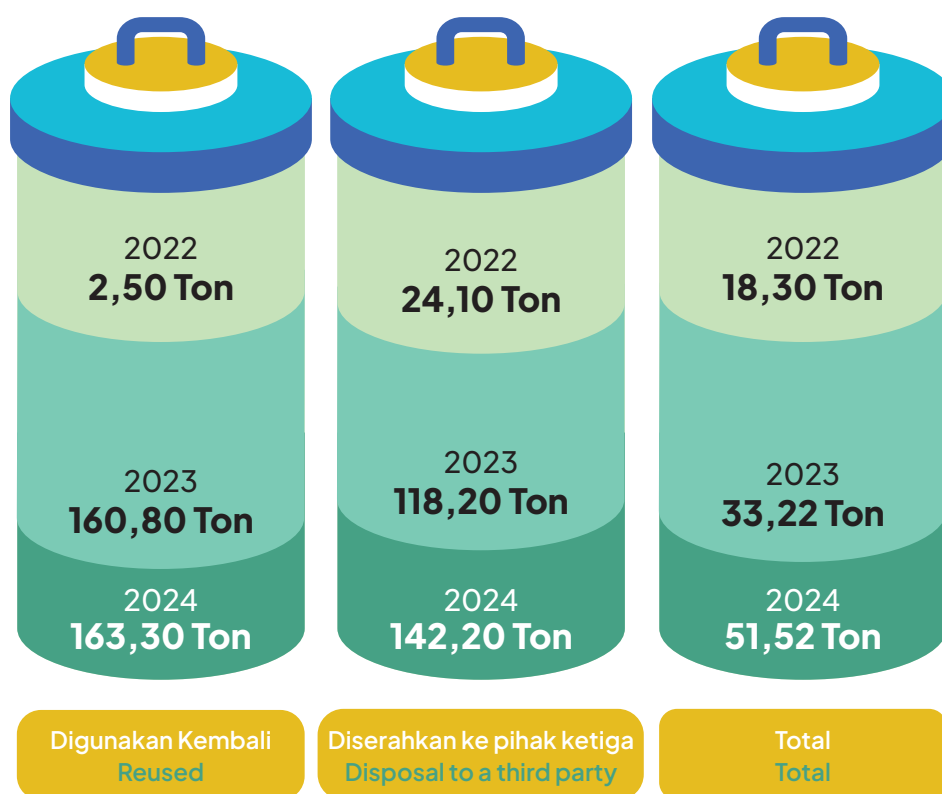
This commitment by PGN not only responds to regulatory requirements and stakeholder expectations but also reflects the sustainability values that serve as the foundation of its business operations. Through these efforts, PGN seeks to create a positive impact on the environment while strengthening its reputation as a responsible energy company that is adaptive to future challenges, including the transition toward cleaner and more sustainable low-carbon energy.

In PGN's oil and gas operations, non-hazardous (non-B3) waste is generated from various operational and supporting activities. Organic waste generally comes from food leftovers at office facilities and worker camps, as well as other biodegradable materials such as leaves in the work areas. Meanwhile, non-organic waste is more dominant, consisting of packaging

non-organik lebih dominan, berupa plastik kemasan, kertas dokumen, kardus, logam bekas peralatan, hingga material konstruksi ringan yang muncul dari aktivitas pemeliharaan dan proyek infrastruktur. Limbah yang timbul tidak hanya ditangani dengan pendekatan ramah lingkungan, tetapi juga dimanfaatkan kembali, seperti penggunaan ulang material yang masih bernilai guna. Sementara itu, sebagian besar limbah lainnya dikelola secara profesional oleh pihak ketiga. PGN selalu melakukan pencatatan timbulan limbah Non-B3 setiap tahun untuk mengetahui kenaikan dan penurunan timbulan limbahnya.

plastics, paper documents, cardboard, scrap metal from equipment, and light construction materials arising from maintenance and infrastructure projects. The waste generated is not only managed through environmentally friendly approaches but also reused, such as the repurposing of materials that still hold utility value. Meanwhile, most of the remaining waste is professionally managed by third parties. PGN consistently records non-B3 waste generation annually to monitor increases and decreases in waste volume.

Timbulan Limbah Non B3 | Non-B3 Waste Generation



Keterangan

- Data 2022 dan 2023 merupakan data PGN standalone
- Data 2024 merupakan data Subholding Gas

Notes

- Data 2022 dan 2023 merupakan data PGN standalone
- Data 2024 merupakan data Subholding Gas

Sumber: Sustainability Report PGN, 2023 | Source: Sustainability Report PGN, 2023

Pada tahun 2024, sejumlah entitas di bawah PGN berhasil mencatat pengurangan timbunan limbah non B3 dengan capaian yang bervariasi sesuai karakter operasional masing-masing. Timbunan sampah total PGN pada tahun 2024 tercatat mencapai 51,52 ton. Berkat inovasi pengurangan sampah yang dilakukan seluruh anak perusahaan, PGN berhasil melakukan penurunan sampah sebanyak 6.99 ton pada tahun 2024. Kontribusi ini menjadi bukti nyata bahwa pengelolaan lingkungan bukan hanya tanggung jawab satu unit, melainkan bagian dari budaya perusahaan yang terintegrasi di seluruh grup.

Berikut adalah rekapitulasi pencapaian pengurangan limbah non B3 oleh PT PGN Tbk dan anak perusahaannya sepanjang tahun 2024:

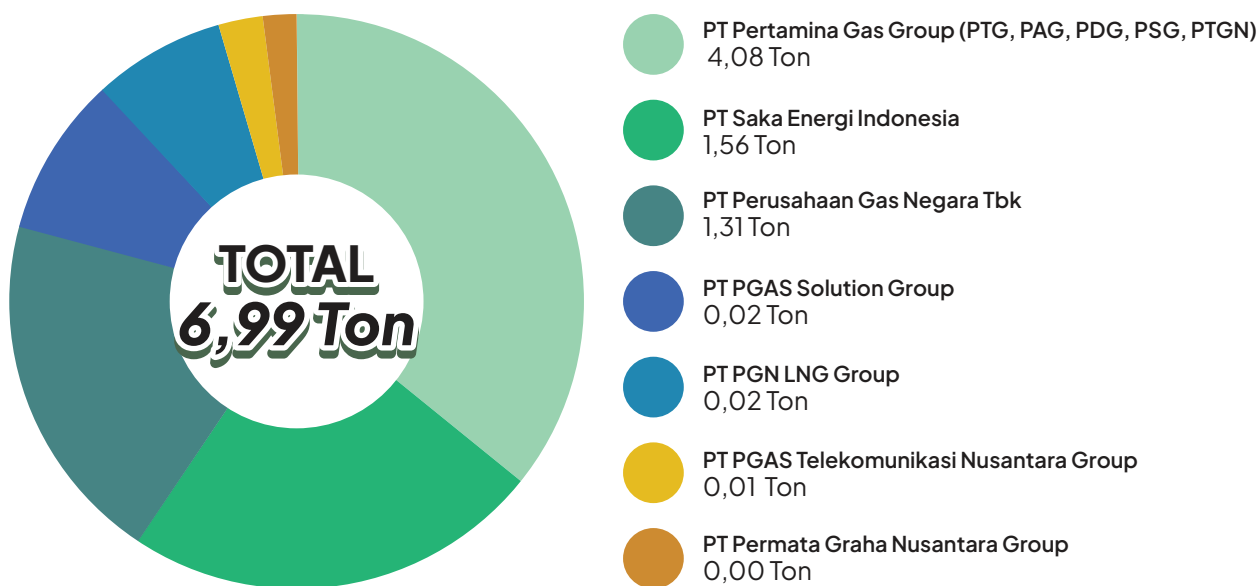
In 2024, several entities under PGN successfully recorded a reduction in non-hazardous (non-B3) waste generation, with achievements varying according to the operational characteristics of each entity. The total waste generated by PGN in 2024 was recorded at 51.52 tons. Through waste reduction innovations implemented across all subsidiaries, PGN succeeded in reducing waste by 6.99 tons in 2024. This contribution serves as tangible evidence that environmental management is not only the responsibility of a single unit but rather an integral part of the company's culture across the entire group.

The following is a recap of non-hazardous (non-B3) waste reduction achievements by PT PGN Tbk and its subsidiaries throughout 2024:

Reduction of Non-B3 Waste PT Perusahaan Gas Negara Tbk

Pengurangan Limbah Non B3 PT Perusahaan Gas Negara Tbk

| Reduction of Non-B3 Waste PT Perusahaan Gas Negara Tbk



Sumber : Dokumen Internal PGN, 2024 | Source: Internal Document of PGN, 2024

Sebagai subholding gas nasional, PGN tidak hanya fokus pada penyediaan energi bersih, namun juga menunjukkan kepedulian tinggi terhadap lingkungan dengan terus mengurangi dampak negatif dari kegiatan operasionalnya, termasuk dalam pengelolaan limbah non B3. Komitmen ini tercermin dalam sejumlah program inovatif dari anak perusahaan yang tersebar di berbagai wilayah operasional.

As the national gas subholding, PGN not only focuses on providing clean energy but also demonstrates a strong concern for the environment by continuously reducing the negative impacts of its operations, including in the management of non-hazardous (non-B3) waste. This commitment is reflected in a number of innovative programs carried out by its subsidiaries across various operational areas.

**Program Pengelolaan Limbah Non B3 PGN****PGN's Non-B3 Waste Management Program**

No	Perusahaan Company	Nama Program Program Name	Penurunan Limbah Non B3 (Ton) Reduction of Non-B3 Waste (Tons)
1	PT Saka Indonesia Pangkah Limited	<i>Online HSE Observation Card</i> Online HSE Observation Card	0,02
		Modifikasi Penambahan "Canopy" pada <i>enclosure filter Gas Turbine Generator (GTG)</i> Modification of the addition of a "Canopy" to the Gas Turbine Generator (GTG) filter enclosure	0,06
		E logsheet reading parameter process productiuon E logsheet reading process production parameters	1,28
		MODUS CLEANS : Modifikasi Pipa Dosing Pump Untuk Mengurangi Frekuensi Cleaning Scubbing Pump Dan Atau Suction Basin CLEANS MODE: Modifying the Dosing Pump Pipe to Reduce the Frequency of Cleaning the Scrubbing Pump and/or Suction Basin	1,5
		Ecow (Electronic Control of Work) Ecow (Electronic Control of Work)	0,81
		Aplikasi Smart Printer System dan tender ii-proxys Smart Printer System application and ii-proxys tender	0,55
		Optimalisasi New Catering Services di OPF Optimizing New Catering Services at OPF	1,23
		Pengembalian kardus dan minyak goreng bekas ke produsen sebagai upaya Extended producer responsibility Returning cardboard and used cooking oil to producers as part of Extended Producer Responsibility efforts	0,87
		No plastic Challenge No plastic Challenge	1,7
		E-CSMS Online E-CSMS Online	6,08
		Vehicle Requests Online Vehicle Requests Online	0,28
		E-HSE Induction E-HSE Induction	0,03
		IN-Por IN-Por	10,26
		ETIS ETIS	15,02
		Biopori di RTH Pangkah Wetan Biopores in the Pangkah Wetan Green Open Space	0,01

No	Perusahaan Company	Nama Program Program Name	Penurunan Limbah Non B3 (Ton) Reduction of Non-B3 Waste (Tons)
2	PT Perusahaan Gas Negara Stasiun Pagerdewa	Penggunaan All New Electronic Secretariat Management System (All New ESMS) Use of the All New Electronic Secretariat Management System (All New ESMS)	0
		Penggunaan Kertas Bolak-Balik untuk Mencetak Dokumen Using Double-Sided Paper to Print Documents	0,07
		Penggunaan Tumbler dan Penyediaan Dispenser Use of Tumblers and Provision of Dispensers	0,02
		Mengeluarkan Aturan untuk Tidak Menggunakan Air Mineral Kemasan Plastik Issued a Rule to Ban the Use of Plastic Bottled Mineral Water	0,03
		Penggunaan Absensi Elektronik dan Online Use of Electronic and Online Attendance	0,01
		Bank Sampah Desa Pagardewa Pagardewa Village Waste Bank	0,27
		Kerjasama dengan Katering untuk Penyedia Makan Pekerja Collaboration with Catering for Workers Meal Providers	3,01
		Program Komposting untuk Memanfaatkan Limbah Non B3 Organik Composting Program to Utilize Non-B3 Organic Waste	0,18
3	PT Pertamina Gas Operation East Java Area	Penggunaan Ulang Kertas Bekas Pakai Reusing Used Paper	0,04
		Pemanfaatan Limbah Kertas Bekas (Dua Sisi) Untuk Kerajinan Tangan Utilization of Waste Paper (Two Sides) for Handicrafts	0,04
		Pengurangan Kertas Dengan Digitalisasi Pendataan Material Gudang Paper Reduction Through Digitization of Warehouse Material Data Collection	0
		Penghematan Kertas Dengan Aplikasi Web-based "SIKAT" Pada Kegiatan Pengaman OEJA Paper Savings with the Web-based Application "SIKAT" in OEJA Security Activities	0,1
		Efisiensi Penggunaan Kertas Melalui Pelaporan Elektronik - Sempel Paper Efficiency Through Electronic Reporting - Simple	0
		Penghematan Kertas Dengan Digitalisasi Dokumen Penyaluran Gas Paper Savings by Digitizing Gas Distribution Documents	0,03
		Penghematan Kertas Dengan Digitalisasi Dokumen SIK (Surat Izin Kerja Aman) Save Paper by Digitizing SIK (Safe Work Permit) Documents	0,04
		Pemanfaatan limbah plastik untuk pembuatan ROBRICKS Utilization of plastic waste for making ROBRICKS	0,01
		Pemanfaatan Limbah Logam Untuk Rambu Utilization of Metal Waste for Signs	0,01



No	Perusahaan Company	Nama Program Program Name	Penurunan Limbah Non B3 (Ton) Reduction of Non-B3 Waste (Tons)
		Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Kompos Utilization of Organic Waste into Compost	0,1
		Penggunaan Hand Dryer Sebagai Pengganti Tissue Using a Hand Dryer as a Substitute for Tissue	0,01
		Pemanfaatan Sampah Organik Dengan Pengolahan akan Alternatif Maggot BSF Utilization of Organic Waste Through Processing Will Be an Alternative to BSF Maggots	0,05
		Pengolahan Limbah Minyak Jelantah dari Rumah Dinas Pekerja Processing of Used Cooking Oil Waste from Workers' Official Residences	0,01
		Metode Pengendalian Sebaran Minyak Jelantah pada Masyarakat dengan Mekanisme Online Methods for Controlling the Spread of Used Cooking Oil in the Community Using Online Mechanisms	0,01
		Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Kompos di ROW Jalur Pipa Utilization of Organic Waste into Compost in Pipeline ROW	0,04
4	PT Pertamina Gas Negara SOR I	Program Dispenser For Everyone untuk Penerapan Sustainable Lifestyle Dispenser For Everyone Program for Implementing a Sustainable Lifestyle	
		Program Implementasi Sistem POBS POBS System Implementation Program	
		Program GOPALIN (Go Paperless Based On System Online) GOPALIN (Go Paperless Based On Online System) Program	
		Program E-SIVI (Electronic-System Integration Visitor) E-SIVI (Electronic-System Integration Visitor) Program	
		Program Larangan Penggunaan Tempat Makan dari Kertas Program to Prohibit the Use of Paper in Eating Places	
		Program GreenBox (Penggunaan Kotak Bekal) GreenBox Program (Lunch Box Use)	
		Program Biopori: Sampah Untuk Manfaat Biopore Program: Waste for Benefit	
		Program Biowell Composting:Metode Pengolahan Limbah Organik dalam Sumur untuk Efisiensi dan Ramah Lingkungan Biowell Composting Program: A Well-Based Organic Waste Processing Method for Efficiency and Environmental Friendliness	
		Program Enzymis (Produksi Eco-Enzyme dengan Pemanfaatan Kembali Sampah Organik Melalui Kegiatan Kolaborasi Stasiun Gas Cimanggis II dengan Warga Kelurahan Harjamukti) Enzymes Program (Eco-Enzyme Production by Reusing Organic Waste Through Collaborative Activities between Cimanggis II Gas Station and Harjamukti Village Residents)	

No	Perusahaan Company	Nama Program Program Name	Penurunan Limbah Non B3 (Ton) Reduction of Non-B3 Waste (Tons)
5	PT Pertamina Gas Negara SOR II	Program Implementasi SWAM "Solid Waste Management System" SWAM Implementation Program "Solid Waste Management System"	0,1 0,01
		Program Biopori: Manfaat untuk Masyarakat Biopore Program: Benefits for the Community	0,05
		Program Kerjasama dengan Katering sebagai Penyedia Makanan Collaboration Program with Catering as Food Provider	0,01
		Program Penggunaan Sistem ESMS ESMS System Usage Program	0,01
		Program Penggunaan Kertas Bolak Balik dalam Mencetak Dokumen Program for Using Double-Sided Paper in Printing Documents	0,01
		Program Penggunaan Tumbler bagi Karyawan Tumbler Usage Program for Employees	0,04
		Program Pengolahan Sampah Organik dan Komposting untuk dapat digunakan sebagai Pupuk Organic Waste Processing and Composting Program to be used as Fertilizer	
6	PT Pertamina Gas Negara SOR III	Kerjasama dengan Bank Sampah Binaan PGN Batam Collaboration with PGN Batam's Waste Bank	
		e-LAPBUL (Laporan Bulanan) HSSE e-LAPBUL (Monthly Report) HSSE	
		Penggunaan kertas secara bolak balik Reversible use of paper	
		E-report IPA Science e-report	
		Penggunaan Tumbler dan Dispenser Use of Tumblers and Dispensers	
		Catering dengan wadah reusable Catering with reusable containers	
		Komposting Composting	
		Biopori Offtake Station Budidaya Maggot Biopori Offtake Station Maggot Cultivation	
7	Pertagas OWJA	Kerjasama dengan Bank Sampah Kedungturi Collaboration with Kedungturi Waste Bank	
		Program printer kertas Reuse (integrasi pengurangan kertas terpadu) Reuse paper printer program (integrated paper reduction integration)	
		Aktivasi Program MY SAP (integrasi pengurangan kertas terpadu) MY SAP Program Activation (integrated paper reduction integration)	



No	Perusahaan Company	Nama Program Program Name	Penurunan Limbah Non B3 (Ton) Reduction of Non-B3 Waste (Tons)
		Aktivasi Program Laporan Harian Online (integrasi pengurangan kertas terpadu) Activation of the Online Daily Report Program (integrated paper reduction integration)	0,1
		Aktivasi Program Penilaian TKJP Online Activation of the Online TKJP Assessment Program	0,01
		Aktivasi Program SYSKA MANYS (Metode Peningkatan Efisiensi Durasi Submit Data Secara Online) Activation of the SYSKA MANYS Program (Method for Increasing the Efficiency of Online Data Submission Duration)	0,01
		Absolute Implementasi Metode Verifikasi Waktu Kerja Lembur Secara Terintegrasi Absolute Implementation of Integrated Overtime Verification Method	0,01
		Absolute Implementasi P-Office Absolute Implementation of P-Office	0,04
		Aplikasi AIMS untuk Inspeksi Proteksi Katodik AIMS Application for Cathodic Protection Inspection	
		Pengurangan Limbah Plastik dari Penggantian AMDK ke air minum galon (Proses Produksi) Reducing Plastic Waste from Replacing AMDK with Gallon Drinking Water (Production Process)	
		Penggantian sedotan plastik ke stainless (Proses Produksi) Replacing plastic straws with stainless steel (Production Process)	
		Pemanfaatan Kertas di kedai daur ulang (Proses Produksi) Paper Utilization in Recycling Shops (Production Process)	
		Pengomposan sampah organik & Biopori (Fasilitas Pendukung) Organic Waste Composting & Biopores (Supporting Facilities)	
		Pengomposan sampah organik Metode Komposter (Fasilitas Pendukung) Organic waste composting using the composter method (supporting facilities)	
		Substitusi cat dengan larutan ekstrak daun sirsak (Fasilitas Pendukung) Substitution of paint with soursop leaf extract solution (Supporting Facilities)	
		Pembuatan Pupuk Cair hasil limbah organik Cimalaya Making Liquid Fertilizer from Cimalaya Organic Waste	
		GROW (Geotube Recovery For Ocean Wellbeing) GROW (Geotube Recovery For Ocean Wellbeing)	
8	PT Pertamina Gas Operation South Sumatra Area	KAREDOK (Kardus Reuse untuk Dokumen) KAREDOK (Reusable Cardboard for Documents)	

No	Perusahaan Company	Nama Program Program Name	Penurunan Limbah Non B3 (Ton) Reduction of Non-B3 Waste (Tons)
		BSP (Both Side Printing) Penghematan Kertas BSP (Both Side Printing) Paper Savings	0,1
		BSP (Both Side Printing) Pemanfaatan Kertas BSP (Both Side Printing) Utilization of Waste Paper	0,01
		LAND of DOWN (Kuburan Sampah) LAND OF DOWN (Garbage Graveyard)	0,01
		POSPOF (Program P Office) POSPOF (P Office Program)	0,01
		BANMING (Urban Farming) BANMING (Urban Farming)	0,01
		BTS (Bottle Tumbler untuk Semua) go to Ecobrick BTS (Bottle Tumbler for All) goes to Ecobrick	0,04
		ECOFAR (ECO Farmer) ECOFAR (ECO Farmer)	0,01
		POSPUAN (Pemanfaatan Tankos Untuk Pupuk Dan Media Tanam) POSPUAN (Utilization of Tankos for Fertilizer and Planting Media)	0,04
		Panas Nian (Pengolahan Serat Daun Nanas menjadi Kerajinan Tangan bernilai cuan) Nian Heat (Processing Pineapple Leaf Fiber into Profitable Handicrafts)	0,04
		BTS FAR (Bottle Tumbler untuk Semua kegiatan Farming) BTS FAR (Bottle Tumbler for All Farming Activities)	0,04
		BTS PLAS (Bottle Tumbler Untuk Semua) Untuk Penghematan Pemakaian Plastik BTS PLAS (Bottle Tumbler For All) To Save Plastic Use	0,04
		Sisa Makanan Menjadi Ecoenzyme untuk Kegiatan Urban Farming Food Waste Becomes Ecoenzyme for Urban Farming Activities	0,04
		POSPOF (Penggunaan P Office POSPOF untuk kegiatan penulisan dokumen perkantoran) POSPOF (Use of P Office POSPOF for office document writing activities)	0,04
		LAND Of DOWN (Kuburan Sampah) LAND OF DOWN (Garbage Graveyard)	0,04
		NYAHO PETA (aNYAman fire Hose PENahan TANah) NYAHO MAP (woven fire hose ground retaining)	0,04



No	Perusahaan Company	Nama Program Program Name	Penurunan Limbah Non B3 (Ton) Reduction of Non-B3 Waste (Tons)
9	PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area	Penggantian Baterai ke Baterai Isi Ulang Penggantian Baterai ke Baterai Isi Ulang	0,0017
		Penggantian AMDK Gelas ke Air Minum Galon Replacing Glass AMDK with a Gallon of Drinking Water	0,0039
		Komposting Sampah Organik untuk Biopori dan Bak Aerob Composting Organic Waste for Biopores and Aerobic Tanks	2,00
		Utilisasi I-Doc dan File Sharing I-Doc Utilization and File Sharing	0
		Penggantian Kardus Snack Makanan Ke Piring Saat Rapat Replacing Snack Boxes with Plates During Meetings	0
		Penggunaan E - Read Saat Billing Gas Using E-Read When Billing Gas	17.20
		Penggunaan Form Daily Check Up Elektronik Use of Electronic Daily Check-Up Form	0.36,00
		Pembuatan Sandal Musholla dari Selang Hydrant Rusak Making Prayer Room Sandals from Broken Hydrant Hoses	0,02,00
		Pembuatan Wastafel dari Ban Bekas Mobil KRP Making a Washbasin from Used KRP Car Tires	0,02,00
		Komposting Sampah Organik Mitra Binaan Organic Waste Composting for Fostered Partners	0,02,00
		Kompos Baja (Baglog Jamur) Steel Compost (Mushroom Baglog)	0,02,00
10	PT Perta Samtan Gas	Paper use printing dan sistem online Paper use, printing, and online systems	0,02,00
		Eco Bottle & Eco Catering Eco Bottle & Eco Catering	0,02,00
		Pemilahan Sampah Kaleng Waste Can Sorting	0,02,00
		Bank Sampah Garbage Bank	0,02,00
		Eco-Brick Eco-Brick	0,02,00
		Composting Composting	0,02,00

Sumber : Dokumen Internal PGN, 2024 | Source: Internal Document of PGN, 2024





Seluruh program ini merepresentasikan komitmen PGN Group dalam menerapkan langkah zero waste. Berikut rincian beberapa program yang telah dilakukan anak perusahaan.

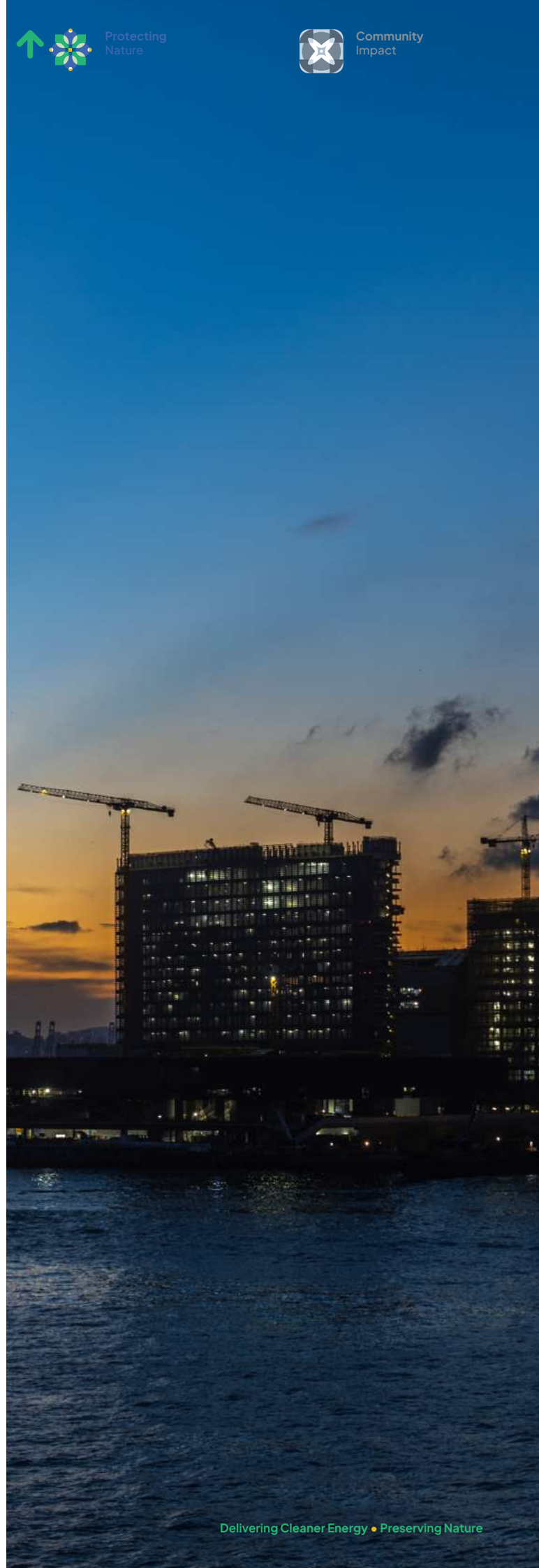
1. **GROW (Geotube Recovery for Ocean Wellbeing)**

Sebagai bentuk komitmen nyata dalam mengelola limbah padat non-B3 dan mendukung keberlanjutan ekosistem pesisir, PT Pertagas OWJA sebagai anak perusahaan PT PGN meluncurkan inovasi bertajuk GROW (Geotube Recovery for Ocean Wellbeing). Program ini dilaksanakan sebagai solusi terhadap abrasi pantai yang terjadi di sekitar jalur pipa gas Mundu-Balongan. Dengan memanfaatkan teknologi geotube, tabung geotekstil berisi material sedimen, PT Pertagas OWJA berhasil mereklamasi abrasi sekaligus memanfaatkan kembali limbah padat non-B3 berupa tanah sedimentasi hasil pemeliharaan saluran.

All of these programs represent PGN Group's commitment to implementing zero-waste measures. The following are details of several programs that have been carried out by its subsidiaries.

1. **GROW (Geotube Recovery for Ocean Wellbeing)**

As a tangible commitment to managing non-hazardous solid waste and supporting coastal ecosystem sustainability, PT Pertagas OWJA, a subsidiary of PT PGN, launched an innovation titled GROW (Geotube Recovery for Ocean Wellbeing). This program was implemented as a solution to coastal abrasion occurring along the Mundu-Balongan gas pipeline route. By utilizing geotube technology, geotextile tubes filled with sediment material, PT Pertagas OWJA successfully reclaimed the eroded coast while at the same time reusing non-hazardous solid waste in the form of sediment soil resulting from channel maintenance.



Sebelum inovasi ini digagas, limbah sedimen dari kanal dan saluran air biasanya hanya dikumpulkan lalu dibuang ke TPA. Hal ini menyebabkan meningkatnya volume buangan dan mengurangi efisiensi pengelolaan limbah perusahaan. Di sisi lain, kawasan pantai ROW (*right of way*) pipa gas kerap mengalami pengikisan akibat abrasi. GROW menjawab dua masalah tersebut sekaligus: meminimalisasi pembuangan limbah dan memperkuat pesisir secara ekologis.

Implementasi program GROW pada titik KP 09+700 berhasil memulihkan garis pantai sekaligus menyumbang penurunan emisi karbon sebesar 1.280,45 ton CO₂eq pada tahun 2020. Tak hanya berdampak ekologis, program ini juga berkontribusi terhadap penghematan biaya sebesar Rp108,5 juta dan menjadikan PT Pertamina OWJA sebagai pelopor inovasi lingkungan terintegrasi dalam praktik industri migas. Lewat GROW, perusahaan membuktikan bahwa pengelolaan limbah tak hanya soal tanggung jawab, tapi juga peluang untuk menciptakan nilai tambah yang berkelanjutan.

Before this innovation was initiated, sediment waste from canals and waterways was usually only collected and then disposed of at the landfill. This resulted in an increased volume of disposal and reduced the efficiency of the company's waste management. On the other hand, the coastal area along the pipeline right-of-way (ROW) often experienced erosion due to abrasion. GROW addresses both issues at once: minimizing waste disposal and strengthening the coastline ecologically.

The implementation of the GROW program at point KP 09+700 successfully restored the coastline while contributing to a carbon emission reduction of 1,280.45 tons CO₂eq in 2020. Beyond its ecological impact, the program also generated cost savings of IDR 108.5 million and positioned PT Pertamina OWJA as a pioneer of integrated environmental innovation in the oil and gas industry. Through GROW, the company has demonstrated that waste management is not only a matter of responsibility, but also an opportunity to create sustainable added

2. ETIS : *Electronic Telehealth Integrated System*

PGN kembali menunjukkan komitmennya terhadap keberlanjutan lingkungan melalui inovasi ETIS (*Efficient Trash Integrated System*), sebuah program pengelolaan limbah padat non-B3 berbasis prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) yang digagas dan diimplemenasikan oleh anak perusahaannya, Saka Indonesia Pangkah Limited (SIPL). Sebelum inovasi ini dijalankan, pengelolaan limbah non-B3 SIPL masih bersifat konvensional dan terfokus pada pengumpulan serta pemindahan ke pihak ketiga tanpa pengolahan yang maksimal. Hal ini menyebabkan potensi nilai ekonomis dari limbah padat belum tergali, dan volume buangan ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) relatif tinggi.

2. ETIS : *Electronic Telehealth Integrated System*

PGN once again demonstrated its commitment to environmental sustainability through the innovation of ETIS (Efficient Trash Integrated System), a non-hazardous solid waste management program based on the 3R principles (Reduce, Reuse, Recycle), initiated and implemented by its subsidiary, Saka Indonesia Pangkah Limited (SIPL). Prior to the implementation of this innovation, SIPL's non-hazardous waste management was still conventional, focusing mainly on collection and transfer to third parties without optimal processing. This resulted in the untapped economic potential of solid waste and relatively high volumes of disposal to the Final Processing Facility (TPA).

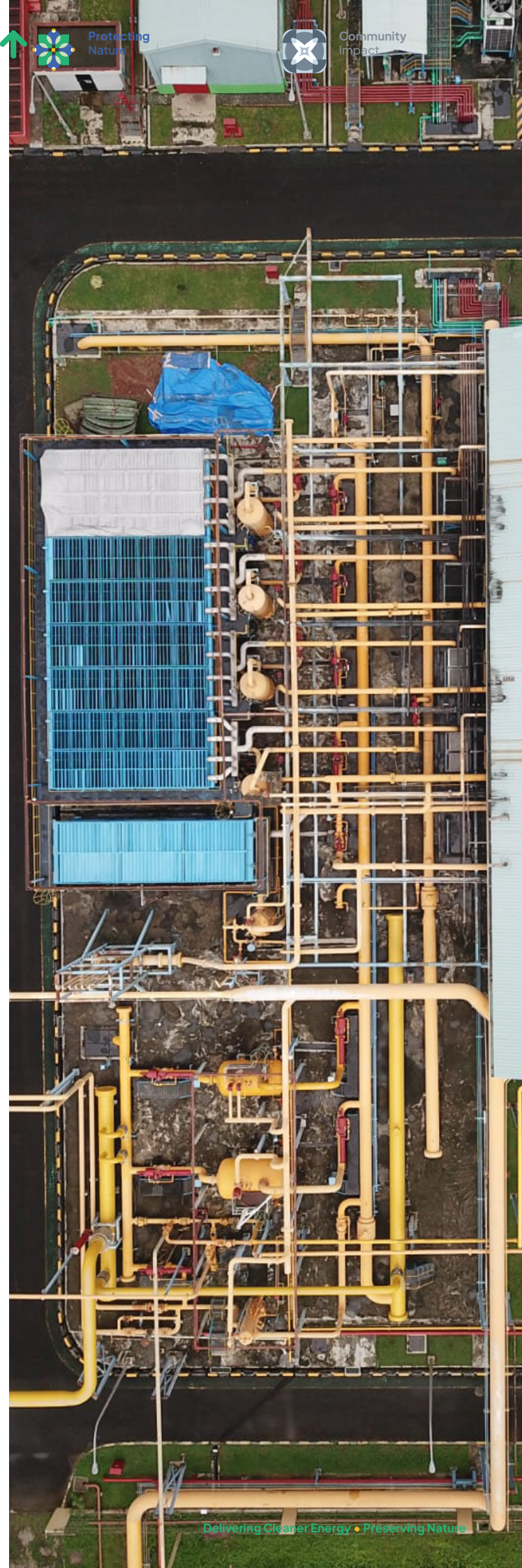


Melalui inovasi ETIS, SIPL melakukan pemilahan limbah secara sistematis, mengidentifikasi limbah yang masih memiliki nilai guna, serta mengolahnya menjadi produk bernilai ekonomis maupun operasional. Limbah seperti plastik, kertas, dan kayu dipilah, didaur ulang, atau dimanfaatkan kembali untuk keperluan internal, seperti bahan bangunan atau material pelindung. Dalam pelaksanaannya, ETIS tidak hanya memperbaiki sistem pengumpulan dan pemilahan, tapi juga membentuk tim khusus dan menyediakan fasilitas penunjang di area operasional OPF (*Onshore Processing Facility*).

Hasil dari inovasi ini sangat signifikan. Volume limbah non-B3 yang dikirim ke pihak ketiga berkurang drastis, sedangkan efisiensi pengelolaan meningkat. Kuantitas perbaikan lingkungan (*environmental impact*) setara dengan pengurangan timbulan limbah non-B3 (limbah kertas) sejumlah 15,016 ton dan dapat memberikan penghematan sebesar Rp82.056.183 di tahun 2024.

Through the ETIS innovation, SIPL carries out systematic waste segregation, identifying waste that still has residual value and processing it into products with economic or operational benefits. Waste such as plastic, paper, and wood is sorted, recycled, or reused for internal purposes, such as construction materials or protective material. In its implementation, ETIS not only improves the collection and segregation system but also establishes a dedicated team and provides supporting facilities within the OPF (*Onshore Processing Facility*) operational area.

The results of this innovation are highly significant. The volume of non-hazardous waste (non-B3) sent to third parties has been drastically reduced, while management efficiency has improved. The environmental impact is equivalent to a reduction of non-B3 waste (paper waste) amounting to 15.016 tons and has generated cost savings of IDR 82,056,183 in 2024.



3. Pemanfaatan Limbah Plastik untuk Pembuatan ROBRICKS

Sejalan dengan meningkatnya kepedulian terhadap pengelolaan limbah plastik, PGN melalui PT Pertamina Gas Operation East Java Area menghadirkan terobosan inovatif melalui program Pemanfaatan Limbah Plastik untuk Pembuatan Robricks. Program ini memanfaatkan limbah plastik non-B3 seperti polypropylene dan high density polyethylene untuk diolah kembali menjadi produk bermanfaat seperti meja, tray, dan furniture lainnya. Proses pengolahan dilakukan melalui pencacahan, pemanasan, dan pencetakan ulang, berkolaborasi dengan perusahaan pengolah limbah Robries.

Inovasi ini menjadi langkah signifikan dalam mendukung prinsip circular business model, khususnya konsep waste embedded value, dengan memaksimalkan nilai dari limbah yang sebelumnya tidak termanfaatkan. Implementasi program ini menandai pertama kalinya pengolahan limbah plastik model ini diterapkan di sektor distribusi migas di Indonesia. Dampak positif langsungnya adalah penurunan timbulan limbah non-B3 sebesar 0,0125 ton pada tahun 2023, sekaligus menghasilkan efisiensi biaya hingga Rp7.500.000.

Tak hanya berdampak pada lingkungan dan efisiensi internal perusahaan, program Robricks juga menciptakan nilai tambah sosial dan ekonomi. Masyarakat kini dapat turut serta dalam pengurangan limbah dengan menyerahkan sampah plastik rumah tangga ke fasilitas pengolahan, sementara bagi supplier, program ini membuka peluang perluasan pasar lewat suplai limbah plastik yang diolah menjadi produk baru bernilai ekonomi tinggi. Implementasi program ini telah menjadi bagian dari ruang lingkup kajian *Life Cycle Assessment* (LCA) pada unit Solid Waste Treatment, sebagai bagian dari sistem distribusi gas yang lebih berkelanjutan.

3. Utilization of Plastic Waste for the Production of ROBRICKS

In line with the growing concern over plastic waste management, PGN, through PT Pertamina Gas Operation East Java Area, introduced an innovative breakthrough with the program “Utilization of Plastic Waste for ROBRICKS Production.” This program makes use of non-hazardous plastic waste such as polypropylene and high-density polyethylene, which are processed into useful products such as tables, trays, and other furniture. The processing is carried out through shredding, heating, and remolding, in collaboration with the waste processing company Robries.

This innovation represents a significant step in supporting the principle of a circular business model, particularly the concept of waste embedded value, by maximizing the value of previously unutilized waste. The implementation of this program marks the first time such a plastic waste processing model has been applied in the oil and gas distribution sector in Indonesia. Its direct positive impact includes a reduction of non-hazardous waste by 0.0125 tons in 2023, while also generating cost savings of up to IDR 7,500,000.

Not only does the Robricks program have an impact on the environment and the company’s internal efficiency, but it also creates added value for social and economic development. Communities can now participate in waste reduction by delivering household plastic waste to processing facilities, while the program opens up opportunities for suppliers to expand their market through the supply of plastic waste that is processed into new, high-value economic products. The implementation of this program has also become part of the Life Cycle Assessment (LCA) study scope within the Solid Waste Treatment unit, as part of a more sustainable gas distribution system.



4. Kompos BAJA (Baglog Jamur)

PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area menginisiasi program inovatif bertajuk Kompos BAJA (Baglog Jamur) untuk menekan timbulan limbah non-B3 dari sektor pertanian. Program ini menyasar petani sayur dan budidaya jamur di Kampung Sidrap, Kutai Timur. Sebagian besar petani tersebut mengandalkan pertanian konvensional berbasis pupuk dan pestisida kimia selama lebih dari 30 tahun. Tujuan utama program ini adalah untuk mengurangi timbulan limbah non-B3 yang dilaksanakan di area jalur pipa atau *Right of Way* (ROW) dengan cara memanfaatkan limbah pertanian terutama baglog jamur dan sayuran sisa hasil panen dimanfaatkan sebagai bahan utama dalam membuat kompos dan POC. Pola tanam tersebut tak hanya meningkatkan biaya produksi, tetapi juga mempercepat degradasi tanah gambut yang rentan, serta menyumbang sisa pertanian seperti batang sayur dan baglog jamur yang selama ini dibakar atau dibuang sembarangan.

4. BAJA Compost (Mushroom Baglog)

PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area initiated an innovative program called BAJA Compost (Mushroom Baglog) to reduce non-hazardous (non-B3) agricultural waste. The program targets vegetable and mushroom farmers in Sidrap Village, East Kutai. Most of these farmers have relied on conventional agriculture based on chemical fertilizers and pesticides for more than 30 years. The main objective of this program is to reduce non-B3 waste generated in the pipeline right-of-way (ROW) area by utilizing agricultural waste, particularly mushroom baglog and leftover vegetables from harvests, as the main raw materials for producing compost and liquid organic fertilizer (POC). Such planting patterns not only increase production costs but also accelerate the degradation of vulnerable peat soils, contributing to agricultural residues such as vegetable stalks and mushroom baglogs that have so far been burned or discarded indiscriminately.



Melalui program Kompos BAJA, sisa hasil panen dan limbah baglog jamur yang mencapai lebih dari 9 ton per tahun diolah menjadi kompos padat dan pupuk organik cair. Inovasi ini tak hanya memberi alternatif pengganti pupuk kimia, tapi juga menjadi ajang pemberdayaan masyarakat melalui edukasi pertanian semi organik dan pendampingan teknis pengolahan kompos. Sebelum adanya program, para petani mengeluarkan biaya hingga Rp 3,4 juta per musim panen untuk membeli pupuk kimia. Kini, hasil daur ulang limbah menghasilkan kompos dengan kandungan nutrisi tinggi seperti C-organik 49% dan N-total 0,6%, yang mampu memperbaiki kualitas tanah dan menurunkan ketergantungan terhadap bahan kimia pertanian.

Selama tahun 2022, program Kompos BAJA berhasil menurunkan timbunan limbah non-B3 sebanyak 3,055 ton serta menghemat biaya pembelian pupuk sebesar Rp3.971.500. Program ini turut berkontribusi dalam mewujudkan konsep *waste embedded value*, yakni menjadikan limbah sebagai sumber daya bernilai. Tak hanya memberikan dampak positif bagi perusahaan melalui pengurangan limbah, program ini juga menciptakan nilai tambah bagi masyarakat mitra binaan yang kini menikmati hasil pertanian lebih sehat, biaya produksi lebih rendah, serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Through the BAJA Compost program, post-harvest residues and mushroom baglog waste amounting to more than 9 tons per year are processed into solid compost and liquid organic fertilizer. This innovation not only provides an alternative substitute for chemical fertilizers but also serves as a platform for community empowerment through semi-organic farming education and technical assistance in compost processing. Before the program, farmers spent up to IDR 3.4 million per harvest season to purchase chemical fertilizers. Now, the recycling of waste produces compost with high nutrient content, such as 49% C-organic and 0.6% total N, which is capable of improving soil quality and reducing dependence on agricultural chemicals.

In 2022, the BAJA Compost program successfully reduced non-hazardous waste generation by 3.055 tons and saved fertilizer purchase costs amounting to IDR 3,971,500. This program also contributed to realizing the concept of waste embedded value, namely, turning waste into a valuable resource. Not only did it deliver positive impacts for the company through waste reduction, but the program also created added value for fostered partner communities, who now benefit from healthier agricultural produce, lower production costs, and increased awareness of the importance of sustainable and environmentally friendly farming.

5. Program Panas Nian: Pengolahan Serat Daun Nanas Menjadi Kerajinan Tangan Bernilai Cuan

PT Pertamina Gas Operation South Sumatera Area (OSSA) yang merupakan bagian tak terpisahkan dari PGN, menunjukkan komitmennya dalam pengurangan limbah non-B3 melalui inovasi kreatif bertajuk PANAS NIAN (Pengolahan Serat Daun Nanas Menjadi Kerajinan Tangan Bernilai Cuan). Program ini bermula dari permasalahan lingkungan di wilayah binaan Prabumulih Timur, di mana produksi nanas yang melimpah juga menghasilkan 12 ton limbah daun nanas per bulan. Limbah tersebut semula hanya dibuang ke TPA tanpa nilai guna. Melihat potensi besar dari limbah organik ini, PANAS NIAN hadir untuk mengolah daun nanas menjadi serat dan diubah menjadi produk bernilai seperti tas kerajinan tangan.

5. Panas Nian Program: Processing Pineapple Leaf Fiber into Profitable Handicrafts

PT Pertamina Gas Operation South Sumatra Area (OSSA), an integral part of PGN, demonstrates its commitment to reducing non-hazardous waste through a creative innovation entitled PANAS NIAN (Processing Pineapple Leaf Fiber into Profitable Handicrafts). The program originated from an environmental issue in the assisted area of East Prabumulih, where abundant pineapple production also generated 12 tons of pineapple leaf waste per month. This waste was previously disposed of in landfills without any utilization value. Recognizing the significant potential of this organic waste, PANAS NIAN was initiated to process pineapple leaves into fiber and transform them into value-added products such as handcrafted bags.



Program ini menciptakan perubahan sistem yang signifikan. Jika sebelumnya daun nanas dianggap sampah, kini limbah tersebut diproses melalui mesin dekortikator, dikeringkan, dan dipilah menjadi bahan baku kerajinan. Hasilnya, sebanyak 0,018 ton limbah daun nanas berhasil dimanfaatkan selama periode Januari–Juni 2023. Dari jumlah itu, tercipta 36 produk tas dengan nilai ekonomi mencapai Rp14,4 juta. Selain berdampak pada pengurangan timbunan limbah non-B3, program ini juga membuka peluang usaha dan keterampilan baru bagi masyarakat melalui kelompok usaha MIWA FIBER di Kelurahan Gunung Ibul.

Tidak hanya bermanfaat secara lingkungan dan sosial, PANAS NIAN juga selaras dengan prinsip circular economy, dengan menciptakan nilai tambah dari limbah organik. Program ini menjadi percontohan di sektor migas distribusi, sekaligus memperluas rantai nilai hingga melibatkan penyedia alat jahit lokal, yang turut meraup keuntungan hingga Rp48,95 juta. Melalui PANAS NIAN, PT Pertamina Gas OSSA membuktikan bahwa pengelolaan limbah non-B3 bukan sekadar kewajiban lingkungan, tetapi juga peluang inovatif yang memberikan manfaat nyata bagi masyarakat dan perusahaan.

This program creates a significant systemic change. Whereas pineapple leaves were previously considered waste, they are now processed through a decorticator machine, dried, and sorted into raw materials for handicrafts. As a result, a total of 0.018 tons of pineapple leaf waste was utilized during the period of January–June 2023. From this amount, 36 bag products were produced with an economic value reaching IDR 14.4 million. In addition to reducing non-hazardous waste generation, the program also opened new business and skill opportunities for the community through the MIWA FIBER business group in Gunung Ibul Subdistrict.

Not only is PANAS NIAN beneficial environmentally and socially, but it is also aligned with the principles of the circular economy by creating added value from organic waste. The program serves as a pilot project in the gas distribution sector, while at the same time expanding the value chain to involve local sewing equipment providers, who also gained profits of up to IDR 48.95 million. Through PANAS NIAN, PT Pertamina Gas OSSA demonstrates that the management of non-hazardous waste is not merely an environmental obligation, but also an innovative opportunity that delivers tangible benefits for both the community and the company.



Perlindungan Keanekaragaman Hayati

Biodiversity Protection

PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGN) beroperasi dalam wilayah yang tidak berdekatan dengan kawasan konservasi maupun area yang secara resmi dilindungi, sehingga aktivitas operasional perusahaan tidak berdampak langsung terhadap kelestarian flora dan fauna yang dilindungi. Meski demikian, PGN tetap berkomitmen aktif dalam mendukung pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia melalui berbagai inisiatif lingkungan yang berkelanjutan. Salah satu langkah strategis yang diambil PGN adalah menyusun dan menerapkan *Biodiversity Action Plan* (BAP) yang berfokus pada kawasan prioritas operasi di sekitar fasilitas produksi, jaringan pipa, terminal, dan area pendukung lainnya. Panduan ini mengacu pada prinsip hierarki mitigasi dan standar internasional dari IUCN (*International Union for Conservation of Nature*), sebagaimana tercantum dalam dokumen resmi Nomor A04-008/S00000/2022-S9 tentang Pedoman Penyusunan BAP untuk mencapai Net Positive Impact (NPI).

Biodiversity Action Plan (BAP) adalah sebuah dokumen atau kerangka kerja yang menguraikan serangkaian tindakan untuk mengurangi dampak pada keanekaragaman hayati, termasuk jika dilakukan penyeimbangan keanekaragaman hayati yang relevan atau adanya tindakan konservasi tambahan. BAP perlu mencakup identifikasi sumber daya yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan tindakan mitigasi dampak terhadap keanekaragaman hayati, target dan jadwal pelaksanaan, serta kegiatan pemantauannya. BAP memiliki fungsi sebagai instrumen kepatuhan, tetapi juga menjadi bagian dari strategi bisnis berkelanjutan yang memberi nilai tambah bagi perusahaan sekaligus lingkungan.

PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGN) operates in areas that are not adjacent to conservation zones or officially protected areas; therefore, the company's operational activities do not have a direct impact on the preservation of protected flora and fauna. Nevertheless, PGN remains strongly committed to supporting biodiversity conservation in Indonesia through various sustainable environmental initiatives. One of PGN's strategic measures is the development and implementation of a Biodiversity Action Plan (BAP), focusing on priority operational areas around production facilities, pipeline networks, terminals, and other supporting sites. This guideline refers to the mitigation hierarchy principles and international standards established by the IUCN (International Union for Conservation of Nature), as outlined in the official document Number A04-008/S00000/2022-S9 on BAP Preparation Guidelines to achieve a Net Positive Impact (NPI).

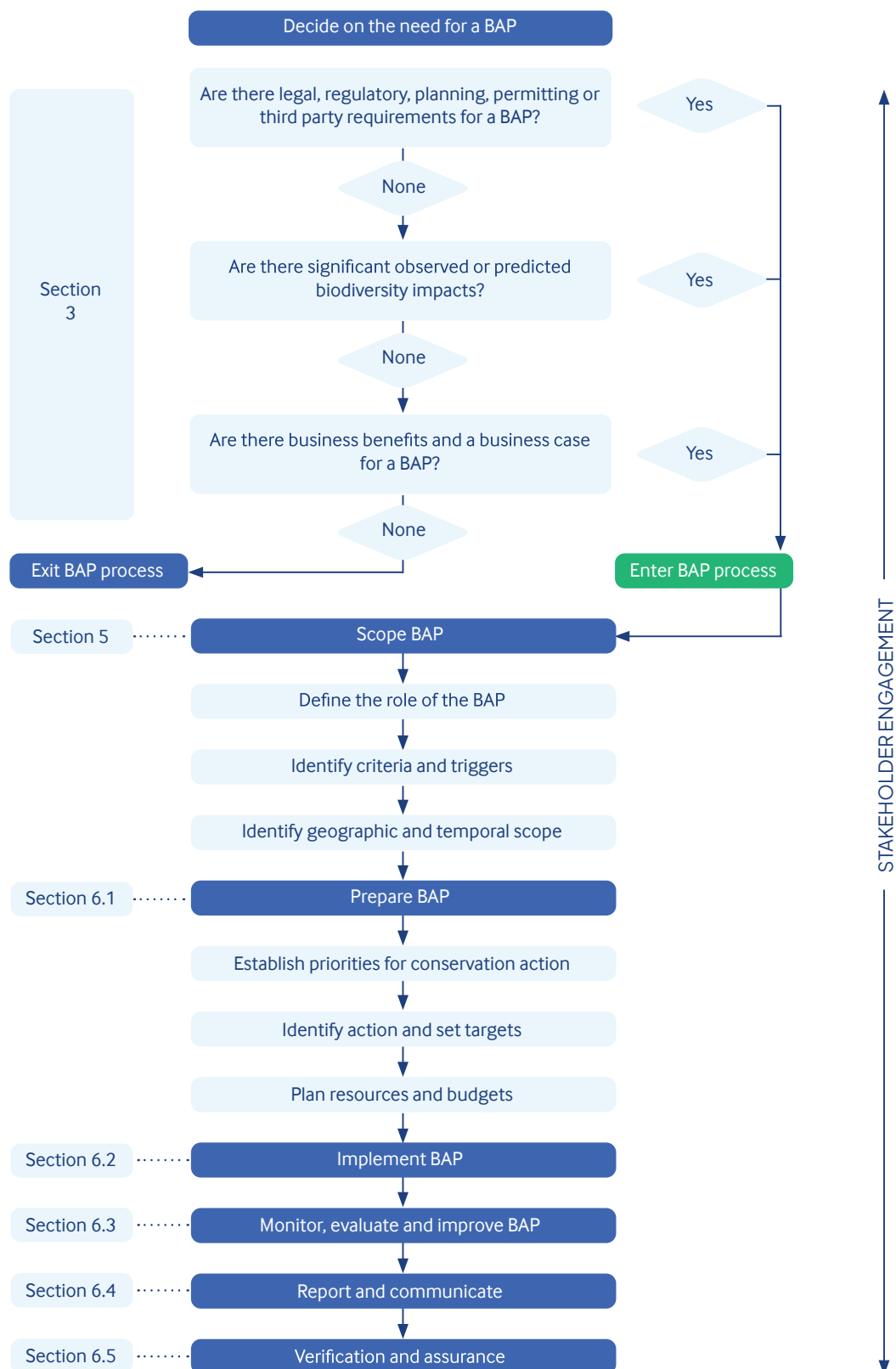
A Biodiversity Action Plan (BAP) is a document or framework that outlines a series of actions to reduce impacts on biodiversity, including relevant biodiversity offsets or additional conservation measures. A BAP should include the identification of resources required to implement biodiversity impact mitigation measures, the targets and implementation timeline, and monitoring activities. The BAP functions not only as a compliance instrument but also as part of a sustainable business strategy that provides added value for both the company and the environment.

Proses penyusunan BAP diawali dengan pemetaan dan evaluasi menyeluruh terhadap kondisi biodiversitas di wilayah sekitar, termasuk identifikasi spesies kunci, habitat penting, dan potensi ancaman lingkungan. Berdasarkan hasil tersebut, PGN kemudian merumuskan tujuan serta sasaran konservasi yang terukur, seperti memperluas cakupan area perlindungan atau menekan risiko terhadap spesies rentan. BAP juga mencakup strategi dan tindakan nyata seperti pembentukan kawasan konservasi baru atau pemulihan habitat yang mengalami kerusakan. Setiap tahap dalam implementasinya dilengkapi dengan sistem pemantauan yang ketat guna menilai efektivitas langkah-langkah yang diambil. Proses ini melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk instansi pemerintah, masyarakat lokal, hingga organisasi konservasi.

The preparation of the Biodiversity Action Plan (BAP) began with a comprehensive mapping and evaluation of biodiversity conditions in surrounding areas, including the identification of key species, critical habitats, and potential environmental threats. Based on these findings, PGN formulated measurable conservation objectives and targets, such as expanding the coverage of protected areas or reducing risks to vulnerable species. The BAP also encompasses concrete strategies and actions, such as establishing new conservation zones or restoring degraded habitats. Each stage of implementation is equipped with a rigorous monitoring system to assess the effectiveness of the measures taken. This process involves multiple stakeholders, including government agencies, local communities, and conservation organizations.



Secara singkat, proses penyusunan BAP dengan mengikuti pendekatan dari IUCN dan IPIECA dengan tahapan sebagai :



Sumber: Guideline IPEACA | Source: Guideline IPEACA

Secara keseluruhan, BAP bukan hanya menjadi acuan teknis dalam pengelolaan keanekaragaman hayati, tetapi juga memainkan peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem serta keberlanjutan lingkungan hidup jangka panjang.

Dalam upaya memastikan strategi perlindungan lingkungan berjalan efektif, perusahaan melakukan identifikasi area prioritas pengelolaan keanekaragaman hayati. Proses ini mempertimbangkan berbagai aspek penting, mulai dari nilai ekologis seperti keberadaan habitat spesies endemik maupun terancam punah, hingga nilai sosial ekonomi yang terkait langsung dengan mata pencaharian masyarakat sekitar—misalnya sektor perikanan pesisir di wilayah terminal LNG. Selain itu, kepatuhan terhadap regulasi juga menjadi landasan utama, agar setiap langkah selaras dengan kebijakan nasional maupun standar global.

Dari hasil identifikasi tersebut, perusahaan dapat menentukan fokus intervensi konservasi secara lebih terarah, dengan mengedepankan prinsip mitigation hierarchy. Pendekatan ini memastikan bahwa setiap langkah yang diambil tidak hanya bertujuan melindungi ekosistem, tetapi juga memberikan manfaat berkelanjutan bagi masyarakat sekitar, sekaligus menjaga konsistensi dengan komitmen lingkungan yang lebih luas.

Biodiversity action plan ini dirancang dengan mengacu pada prinsip Mitigation hierarchy (hindari, minimalkan, rehabilitasi, dan kompensasi) sebagai landasan pengelolaan ekologis. Hal ini bertujuan untuk mencegah hilangnya habitat penting dan menjaga spesies dilindungi. Setiap tahapan kegiatan ditinjau agar risiko dan dampak terhadap keanekaragaman hayati dapat diidentifikasi sejak dini dan ditangani secara cepat. Mitigation hierarchy dalam konteks biodiversity (keanekaragaman hayati) adalah sebuah pendekatan bertahap yang digunakan untuk mengelola dan meminimalkan dampak negatif dari aktivitas manusia terhadap lingkungan, khususnya terhadap spesies dan ekosistem.

Secara keseluruhan, BAP bukan hanya menjadi acuan teknis dalam pengelolaan keanekaragaman hayati, tetapi juga memainkan peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem serta keberlanjutan lingkungan hidup jangka panjang.

Dalam upaya memastikan strategi perlindungan lingkungan berjalan efektif, perusahaan melakukan identifikasi area prioritas pengelolaan keanekaragaman hayati. Proses ini mempertimbangkan berbagai aspek penting, mulai dari nilai ekologis seperti keberadaan habitat spesies endemik maupun terancam punah, hingga nilai sosial ekonomi yang terkait langsung dengan mata pencaharian masyarakat sekitar—misalnya sektor perikanan pesisir di wilayah terminal LNG. Selain itu, kepatuhan terhadap regulasi juga menjadi landasan utama, agar setiap langkah selaras dengan kebijakan nasional maupun standar global.

Dari hasil identifikasi tersebut, perusahaan dapat menentukan fokus intervensi konservasi secara lebih terarah, dengan mengedepankan prinsip mitigation hierarchy. Pendekatan ini memastikan bahwa setiap langkah yang diambil tidak hanya bertujuan melindungi ekosistem, tetapi juga memberikan manfaat berkelanjutan bagi masyarakat sekitar, sekaligus menjaga konsistensi dengan komitmen lingkungan yang lebih luas.

Biodiversity action plan ini dirancang dengan mengacu pada prinsip Mitigation hierarchy (hindari, minimalkan, rehabilitasi, dan kompensasi) sebagai landasan pengelolaan ekologis. Hal ini bertujuan untuk mencegah hilangnya habitat penting dan menjaga spesies dilindungi. Setiap tahapan kegiatan ditinjau agar risiko dan dampak terhadap keanekaragaman hayati dapat diidentifikasi sejak dini dan ditangani secara cepat. Mitigation hierarchy dalam konteks biodiversity (keanekaragaman hayati) adalah sebuah pendekatan bertahap yang digunakan untuk mengelola dan meminimalkan dampak negatif dari aktivitas manusia terhadap lingkungan, khususnya terhadap spesies dan ekosistem.



Empat Tahapan dalam Mitigation Hierarchy:

The Four Stages of the Mitigation Hierarchy in Biodiversity Management:

The Mitigation Hierarchy



1. Menghindari (*Avoidance*)

Tahapan ini merupakan langkah pertama dan paling penting. Pada tahap ini, organisasi menghindari terjadinya dampak negatif terhadap biodiversitas sejak tahap awal perencanaan proyek. Contohnya termasuk memilih lokasi proyek yang tidak sensitif secara ekologis atau mengubah desain proyek agar tidak mengganggu habitat penting.

2. Meminimalkan (*Minimize*)

Jika dampak tidak dapat dihindari sepenuhnya, maka langkah berikutnya adalah meminimalkan dampak tersebut. Hal ini bisa dilakukan dengan menerapkan praktik terbaik, menggunakan teknologi ramah lingkungan, atau penyesuaian operasional guna mengurangi skala dan durasi gangguan terhadap keanekaragaman hayati.

3. Memulihkan (*Restore/Rehabilitate*)

Apabila dampak telah terjadi maka langkah berikutnya adalah memulihkan atau merehabilitasi lingkungan yang terdampak. Misalnya dengan menanam kembali vegetasi yang rusak, memulihkan badan air, atau merehabilitasi habitat satwa liar agar dapat kembali digunakan.

4. Kompensasi (*Offset/Compensate*)

Apabila ketiga langkah sebelumnya masih memunculkan dampak yang tersisa (residual impact), maka dilakukan tahap kompensasi. Ini bisa berupa menciptakan atau melindungi habitat lain yang setara atau lebih tinggi nilainya, sebagai bentuk penggantian atas kerugian biodiversitas yang tak dapat dipulihkan.

1. Avoidance

This first and most critical step ensures that negative impacts on biodiversity are prevented from the outset, during the project planning stage. Examples include selecting project sites that are not ecologically sensitive or adjusting project designs to avoid disrupting critical habitats.

2. Minimization

If impacts cannot be fully avoided, the next step is to minimize them. This may involve applying best practices, adopting environmentally friendly technologies, or adjusting operations to reduce the scale and duration of biodiversity disturbance.

3. Restoration/Rehabilitation

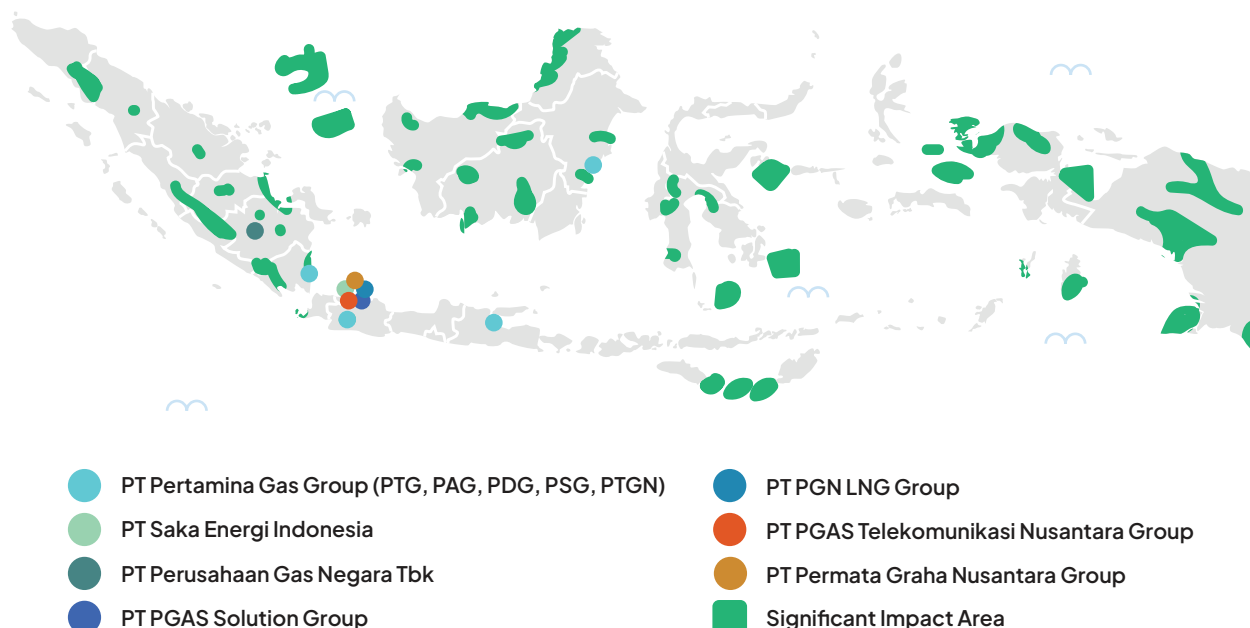
Where impacts have already occurred, restoration or rehabilitation measures are implemented. These may include replanting degraded vegetation, restoring water bodies, or rehabilitating wildlife habitats so they can be used again.

4. Offset/Compensation

If residual impacts remain after the first three steps, offset measures are taken. These may include creating or protecting habitats of equal or greater ecological value as compensation for biodiversity losses that cannot be restored.



Biodiversity Values Map | Biodiversity Values Map



Pemetaan nilai keanekaragaman hayati (*Biodiversity Values Map*) digunakan PGN untuk mengidentifikasi kedekatan wilayah operasional dengan kawasan konservasi maupun area bernilai ekologis tinggi. Hasil pemetaan menunjukkan bahwa seluruh lokasi operasional PGN tidak berada dalam kategori significant impact areas. Karena itu, pendekatan avoidance dapat dijadikan prioritas utama dalam perencanaan proyek baru. Proses ini dilakukan secara kolaboratif bersama tim *Biodiversity Action Plan* (BAP), para ahli lingkungan, lembaga konservasi, hingga masyarakat lokal, sehingga keputusan yang diambil lebih adaptif dan berkelanjutan.

Dari pemetaan tersebut lahir langkah operasional yang lebih ramah lingkungan, misalnya pengalihan jalur pipa di area sensitif atau penerapan teknologi dengan efisiensi tinggi. Implementasinya dipantau dan dievaluasi secara berkala, sehingga peta nilai keanekaragaman hayati bukan sekadar dokumen perencanaan, tetapi benar-benar menjadi acuan dalam praktik operasional sehari-hari.

The Biodiversity Values Map is used by PGN to identify the proximity of operational areas to conservation zones or areas of high ecological value. The mapping results show that all PGN operational sites do not fall into the category of significant impact areas. Therefore, the avoidance approach can be set as the primary priority in planning new projects. This process is carried out collaboratively with the Biodiversity Action Plan (BAP) team, environmental experts, conservation institutions, and local communities, ensuring that decisions taken are more adaptive and sustainable.

From this mapping emerged more environmentally friendly operational measures, such as the rerouting of pipelines in sensitive areas or the application of high-efficiency technologies. Its implementation is regularly monitored and evaluated, so that the Biodiversity Values Map is not merely a planning document, but truly serves as a reference in daily operational practices.

Apabila penghindaran tidak sepenuhnya memungkinkan, PGN mengambil langkah minimisasi dengan menyusun *Biodiversity Action Plan* serta menerapkan sistem manajemen lingkungan bersertifikasi ISO 14001 di seluruh area operasional. Dengan pendekatan ini, potensi dampak terhadap habitat maupun spesies sensitif dapat dikendalikan sejak awal.

Lebih jauh, PGN melanjutkan komitmen hingga tahap pemulihan dan kompensasi, yang diwujudkan melalui program konservasi serta peningkatan keanekaragaman hayati di area operasional. Rangkaian upaya tersebut menunjukkan bahwa hierarki mitigasi bukan hanya sebatas konsep, melainkan prinsip yang benar-benar dijalankan dalam kebijakan perusahaan. Dengan cara ini, PGN membuktikan bahwa pertumbuhan industri dapat berjalan seiring dengan perlindungan lingkungan dan keberlanjutan jangka panjang.

Meskipun lokasi operasional anak-anak perusahaan PGN tidak berada di dekat kawasan lindung, komitmen terhadap pelestarian keanekaragaman hayati tetap dijalankan secara aktif. Salah satu bentuk dukungan tersebut diwujudkan melalui kegiatan konservasi di sejumlah area, baik dengan pendekatan ex-situ maupun melalui pelibatan masyarakat lokal. Saat ini, total luas area konservasi yang dikelola anak perusahaan PGN mencapai sekitar 22 hektar.

Melalui wilayah konservasi ini, anak perusahaan juga turut menjaga keberadaan satwa yang dilindungi, seperti *Nasalis larvatus* (bekantan) yang dilestarikan oleh PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area (OKA) dan *Macaca fascicularis* (kera ekor panjang) yang dilindungi oleh PT Perusahaan Gas Negara Tbk SOR II. Kegiatan konservasi yang dijalankan, termasuk penanaman pohon, turut memberikan manfaat tambahan berupa peningkatan kapasitas penyerapan karbon, yang mendukung langkah adaptasi terhadap perubahan iklim. Berikut merupakan beberapa program keanekaragaman hayati yang telah dilaksanakan oleh PGN di beberapa unit operasi anak perusahaannya.

Where avoidance is not fully feasible, PGN adopts minimization measures by developing a Biodiversity Action Plan and applying ISO 14001-certified environmental management systems across all operational areas. This ensures that potential impacts on sensitive habitats or species can be controlled from the outset.

Beyond avoidance and minimization, PGN extends its commitment to restoration and compensation, which is implemented through conservation programs and biodiversity enhancement initiatives across its operational areas. This demonstrates that the mitigation hierarchy is not merely a concept but a principle actively embedded in corporate policy. In doing so, PGN shows that industrial growth can go hand in hand with environmental protection and long-term sustainability.

Although PGN subsidiaries' operational sites are not located near protected areas, their commitment to biodiversity conservation remains active. One form of this support is conservation initiatives carried out in several areas, through both ex-situ approaches and community engagement. Currently, PGN subsidiaries manage a total conservation area of approximately 22 hectares.

Within these conservation areas, subsidiaries also help protect endangered species, such as *Nasalis larvatus* (proboscis monkey), conserved by PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area (OKA), and *Macaca fascicularis* (long-tailed macaque), protected by PT Perusahaan Gas Negara Tbk SOR II. Conservation activities, including tree planting, also provide added value in terms of carbon absorption capacity, supporting climate change adaptation efforts. The following are examples of biodiversity programs that PGN has implemented across its subsidiaries' operational units.

**Program Perlindungan Keanekaragaman Hayati Anak Perusahaan PGN****PGN Subsidiaries Biodiversity Protection Program**

No	Perusahaan Company Name	Nama Program Program Name	Jenis Program Program Type
1	PT Perusahaan Gas Negara SOR I	Pembangunan dan Pengelolaan Taman Koleksi Keanekaragaman Hayati (TAMASI PANARAN) Development and Management of the Biodiversity Collection Park (TAMASI PANARAN)	Rehabilitation
		Pengkayaan Koleksi Spesies Flora Langka di Tamasi Panaran Enrichment of the Collection of Rare Flora Species in Tamasi Panaran	Rehabilitation
		Pengkayaan Koleksi Spesies dan Perawatan Taman di Offtake Stasiun Panaran Species Collection Enrichment and Garden Maintenance at the Panaran Station Offtake	Rehabilitation
2	PT Perusahaan Gas Negara SOR II	Pengembangan Tapak Kawasan Keanekaragaman Hayati Kawasan Arboretum Tanaman Buah Langka PGN Cimanggis "Taman Buah Cimanggis" dan Kawasan Arboretum Development of the Biodiversity Area Site for the PGN Cimanggis Rare Fruit Plant Arboretum Area "Cimanggis Fruit Garden" and the Arboretum Area	Rehabilitation
		Penanaman Bibit Tanaman Buah Langka dan Taman Buah Cimanggis Planting Rare Fruit Seedlings and Cimanggis Fruit Garden	Rehabilitation
		Penanaman Bibit di Tanaman di Area Taman Stasiun Pembagi Gas Cimanggis 2 Planting Seedlings in the Garden Area of the Cimanggis 2 Gas Distribution Station	Rehabilitation
		GERBANG BIRU CILIWUNG (Gerakan Membangun Bersih Indah Rahayu Sungai Ciliwung) CILIWUNG BLUE GATE (Movement to Build a Clean, Beautiful, and Rahayu Ciliwung River)	Rehabilitation
		Bagi Tanaman, Bagi Harapan Share the Plants, Share the Hope	Rehabilitation
3	PT Perusahaan Gas Negara SOR III	Taman Kehati Offtake Station Kehati Park Offtake Station	Rehabilitation
		HERBAMA (Herba Asah Mandiri) HERBAMA (Herba Asah Mandiri)	Rehabilitation
		Lintang PGN (Lingkungan Pintar dan Lestari bersama PGN) Lintang PGN (Smart and Sustainable Environment with PGN)	Rehabilitation
4	PT Perusahaan Gas Negara Stasiun Pagardewa	Pembuatan dan Pengembangan Taman Kehati Bedegung Creation and Development of Bedegung Kehati Park	Rehabilitation
		Pembuatan dan Pengembangan Arboretum Pagardewa Creation and Development of the Pagardewa Arboretum	Rehabilitation
		Pembuatan Laboratorium Kultur Jaringan Establishment of a Tissue Culture Laboratory	Rehabilitation

No	Perusahaan Company Name	Nama Program Program Name	Jenis Program Program Type
		Persemaian Bibit Endemik di Green House Pagardewa dan Penyaluran Bibit Pohon Pucuk Merah & Tanaman Endemik Hasil Persemaian ke Embung Kemiri Endemic Seedling Nursery at Green House Pagardewa and Seedling Distribution Pucuk Merah Trees and Endemic Plants from the Nursery to Kemiri Reservoir	Rehabilitation
5	PT Perta Arun Gas	Perlindungan Rusa Totol Spotted Deer Protection	Rehabilitation
		Destinasi Wisata Taman Rusa Totol Spotted Deer Park Tourist Destination	Rehabilitation
6	PT Perta-Samtan Gas	Arboretum Sungai Gerong Gerong River Arboretum	Rehabilitation
		Taman Putih Galung Galung White Park	Rehabilitation
		Agrowisata Edukasi Sungai Jawi Sungai Jawi Educational Agrotourism	Rehabilitation
		"Lignita" Lindungi Satwa Endemik Sumatera "Lignita" Protects Sumatra's Endemic Animals	Rehabilitation
		Konservasi Anggrek Sumatera Sumatran Orchid Conservation	Rehabilitation
7	PT Saka Pangkah Limited	Pengelolaan Mangrove di Kawasan Banyuurip Mangrove Center Mangrove Management in the Banyuurip Mangrove Center Area	Minimization
		Pembibitan Mangrove di Desa Banyuurip Mangrove Nursery in Banyuurip Village	Minimization
		Kawasan Banyuurip Mangrove Center (BMC) Ujung Pangkah sebagai Pusat Ramsar Dunia Banyuurip Mangrove Center (BMC) Ujung Pangkah area as a World Ramsar Center	Minimization
		REMAP Nature Based Solutions (Rehabilitasi Mangrove Melalui Inisiatif Pendekatan Nature Based Solutions) REMAP Nature-Based Solutions (Mangrove Rehabilitation Through Nature-Based Solutions Approach Initiative)	Minimization
		Fitoremediasi Mangrove Pangkah (PROFITLOAN) Pangkah Mangrove Phytoremediation (PROFITLOAN)	Minimization
8	PT Pertamina Gas OWJA	Rehabilitasi Mangrove di Desa Junti Nyuat Kec. Junti Nyuat Kab. Indramayu Mangrove Rehabilitation in Junti Nyuat Village, District. Junti Nyuat District. Indramayu	Rehabilitation
		Pengembangan Edu Wisata Berbasis Pengurangan Abrasi dengan Mangrove di desa Junti Nyuat Kec. Junti Nyuat Kab. Indramayu Development of Edu Tourism Based on Abrasion Reduction with Mangroves in Junti Nyuat Village, District. Junti Nyuat District. Indramayu	Minimization



No	Perusahaan Company Name	Nama Program Program Name	Jenis Program Program Type
9	PT Pertamina Gas OEJA	Pemantauan Flora dan Fauna di Kawasan Mangrove Landfall dan ORF Monitoring Flora and Fauna in the Mangrove Landfall and ORF Areas	Minimization
		Pemantauan Konservasi Ekosistem Mangrove di Landfall dan ORF Mangrove Ecosystem Conservation Monitoring in Landfall and ORF	Minimization
		Pemantauan Terumbu Karang Biorock dan Apartemen Ikan di P. Pagerungan Besar Monitoring of Biorock Coral Reefs and Fish Apartments on Pagerungan Besar Island	Minimization
		Konservasi Flora dan Fauna Endemik (SIRANA) Conservation of Endemic Flora and Fauna (SIRANA)	Rehabilitation
		Konservasi Tanaman Anggrek Dengan Siraman Otomatik (Kota Si-Matik) Orchid Plant Conservation with Automatic Watering (Si-Matik City)	Rehabilitation
10	PT Pertamina Gas OKA	Program Kemandirian Masyarakat di Ekosistem Gambut di Kampung Sidrap, Kabupaten Kutai Timur Community Independence Program in the Peat Ecosystem in Sidrap Village, East Kutai Regency	Minimization
		Pengelolaan kawasan konservasi di wilayah Taman Nasional Kutai Management of conservation areas in the Kutai National Park area	Avoidance
11	PT Pertamina Gas OSSA	Pengembangan Lokasi Kawasan Lindungan di SKG Cambai Development of Protected Area Locations in SKG Cambai	Avoidance
		Penanaman Flora di Kawasan Kehati Cambai Planting Flora in the Cambai Conservation Area	Avoidance
		Penanaman Flora di Kawasan Kehati Bedegung Planting Flora in the Bedegung Biodiversity Area	Avoidance
		Program Penghijauan di Lingkungan Daerah Operasi Greening Program in the Operational Area Environment	0,04
		Konservasi Penangkaran Cica Daun Kecil (Chloropsis cyanopogon) Conservation of Small Leaf Cica (Chloropsis cyanopogon) Breeding	Avoidance

Sumber : Dokumen Internal PGN, 2024 | Source: Internal Document of PGN, 2024

Tabel tersebut memberikan gambaran umum mengenai berbagai inisiatif keanekaragaman hayati. Pada bagian berikut, beberapa program utama akan dijelaskan lebih rinci untuk memperlihatkan implementasi nyata sekaligus kontribusinya.

The table provides an overview of various biodiversity initiatives. In the following section, several main programs will be explained in more detail to demonstrate practical implementation as well as their contributions.



Destinasi Wisata Rusa Totor

Spotted Deer Tourism Destination

PT Perta Arun Gas memiliki komitmen dalam menjaga kelestarian keanekaragaman hayati dan mencegah ancaman kepunahan baik flora maupun fauna. Dalam mewujudkan komitmen tersebut, PT Perta Arun Gas melakukan upaya konservasi ex situ untuk jenis satwa Rusa Totor (*Axis axis*). Pelestarian Rusa Totor ini dilakukan di lahan seluas 2 Ha di kompleks perumahan karyawan PT Perta Arun Gas yang berlokasi di Kota Lhokseumawe, Aceh. Program ini dimulai pada tahun 2019 dengan melestarikan 8 ekor rusa totor yang merupakan hibah dari Istana Bogor. Upaya pelestarian satwa ini telah mendapat dukungan dari pemerintah setempat. Hingga tahun 2024, rusa totor telah berkembang biak mencapai 25 ekor.

PT Perta Arun Gas is committed to preserving biodiversity and preventing the threat of extinction of both flora and fauna. To realize this commitment, PT Perta Arun Gas has undertaken ex situ conservation efforts for the spotted deer species (*Axis axis*). The preservation of this species is carried out on a two-hectare plot of land located within the employee housing complex of PT Perta Arun Gas in Lhokseumawe City, Aceh. The program was initiated in 2019 by conserving eight spotted deer, which was a grant from the Bogor Palace. This conservation effort has received support from the local government. By 2024, the spotted deer population will have grown to twenty-five individuals.

Komitmen perusahaan dalam pelestarian satwa diwujudkan melalui pembukaan kawasan konservasi sebagai destinasi wisata gratis yang dapat diakses masyarakat luas. Program ini tidak hanya memberikan edukasi lingkungan, khususnya bagi generasi muda di sekitar perusahaan, tetapi juga berdampak pada peningkatan ekonomi masyarakat. Tercatat sebanyak 30 pedagang lokal memperoleh manfaat ekonomi dari kegiatan wisata ini dengan rata-rata pendapatan harian sekitar Rp200.000 per orang. Inovasi tersebut berhasil mengubah lahan kering dan tandus menjadi Taman Keanekaragaman Hayati yang kini dikenal sebagai Destinasi Wisata Taman Rusa Totor.

The company's commitment to wildlife preservation is manifested through the opening of the conservation area as a free tourism destination accessible to the wider public. This program not only provides environmental education, especially for the younger generation around the company, but also contributes to improving the local economy. A total of thirty local vendors have benefited economically from this tourism activity, with an average daily income of approximately IDR 200,000 per person. This innovation has successfully transformed dry and barren land into a Biodiversity Park, which is now known as the Spotted Deer Tourism Destination.



Kampung Agrowisata Edukasi Sungai Jawi

Sungai Jawi Educational Agro-Tourism Village

PT Perta Samtan Gas menunjukkan komitmennya terhadap pelestarian keanekaragaman hayati melalui pelaksanaan program Kampung Agrowisata Edukasi Sungai Jawi. Program ini dirancang untuk mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam mengelola lahan pekarangan menjadi lebih produktif dan bernilai edukatif, khususnya melalui budidaya tanaman obat keluarga (toga) di lahan seluas 20 hektare.

Hingga saat ini, kawasan tersebut telah ditanami lebih dari 120 jenis tanaman toga, menciptakan sebuah ruang hijau yang tidak hanya memperkaya keanekaragaman flora lokal, tetapi juga menjadi destinasi edukatif yang menarik bagi masyarakat Palembang dan sekitarnya. Antusiasme masyarakat tercermin dari banyaknya kunjungan, termasuk dari kalangan akademisi. Anak-anak sekolah dari jenjang SD hingga SMA datang secara langsung untuk belajar tentang lingkungan dan manfaat tanaman obat dalam suasana alami.

PT Perta Samtan Gas demonstrates its commitment to biodiversity preservation through the implementation of the Sungai Jawi Educational Agro-Tourism Village program. This program is designed to encourage active community participation in transforming residential land into more productive and educational spaces, particularly through the cultivation of family medicinal plants (toga) on an area of twenty hectares.

To date, the area has been planted with more than one hundred and twenty species of medicinal plants, creating a green space that not only enriches local flora biodiversity but also serves as an attractive educational destination for the people of Palembang and the surrounding areas. Community enthusiasm is reflected in the high number of visits, including from academics. Schoolchildren from elementary to high school levels visit directly to learn about the environment and the benefits of medicinal plants in a natural setting.



Avoidance Minimization

Program ini menjadi bentuk inovasi perusahaan dalam mendorong pembangunan kota yang berkelanjutan (sustainable city) dengan pendekatan berbasis komunitas dan edukasi lingkungan. Hasil dari inisiatif ini terlihat dari peningkatan Indeks keanekaragaman hayati (Shannon-Wiener), yaitu mencapai angka 2,06 untuk jenis flora dan 3,57 untuk fauna pada tahun 2022, yang mencerminkan peningkatan kualitas ekosistem dan keseimbangan lingkungan di kawasan tersebut. Pada tahun 2021, program Kampung Agrowisata ini memperoleh penghargaan dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyuasin sebagai Program Kampung Iklim Berbasis Keanekaragaman Hayati di Kabupaten Banyuasin.

This program represents a corporate innovation in promoting sustainable city development through a community-based and environmental education approach. The results of this initiative can be seen from the increase in the biodiversity index (Shannon-Wiener), reaching 2.06 for flora species and 3.57 for fauna species in 2022, which reflects an improvement in ecosystem quality and environmental balance in the area. In 2021, the Educational Agro-Tourism Village program received an award from the Environmental Agency of Banyuasin Regency as a Climate Village Program Based on Biodiversity in Banyuasin Regency.



Konservasi Anggrek Asli Indonesia dengan Sistem Siraman Otomatis (Kota-Si-Matik)

Conservation of Native Indonesian Orchids with Automatic Watering System (Kota Si Matik)

Program Konservasi Anggrek Asli Indonesia dengan Sistem Siraman Otomatis merupakan inisiatif PT Pertamina Gas Operation East Java Area (OEJA) dalam melestarikan flora langka dan dilindungi, khususnya dari famili Orchidaceae. Program ini difokuskan pada pelestarian lima spesies anggrek langka Indonesia, yaitu *Paphiopedilum glaucophyllum* J.J.Sm., *Phalaenopsis bellina* (Rchb.f.) Christenson, *Phalaenopsis celebensis* Sweet, *Phalaenopsis gigantea* J.J. Smith, dan *Phalaenopsis javanica* J.J. Sm. Konservasi dilakukan melalui perawatan intensif individu tanaman anggrek di Rumah Anggrek, yang dibangun di area ORF Permisan, Desa Permisan, Kabupaten Sidoarjo. Sebagian besar spesies anggrek memiliki kemampuan adaptasi terhadap berbagai kondisi iklim mikro, namun tetap memerlukan perawatan optimal, termasuk penyiraman yang konsisten.

The Conservation of Native Indonesian Orchids with Automatic Watering System is an initiative of PT Pertamina Gas Operation East Java Area (OEJA) to preserve rare and protected flora, particularly from the Orchidaceae family. The program focuses on the conservation of five rare Indonesian orchid species, namely *Paphiopedilum glaucophyllum* J.J. Sm., *Phalaenopsis bellina* (Rchb.f.) Christenson, *Phalaenopsis celebensis* Sweet, *Phalaenopsis gigantea* J.J. Smith, and *Phalaenopsis javanica* J.J. Sm. Conservation is carried out through intensive care of individual orchid plants in the Orchid House, which was built in the ORF Permisan area, Permisan Village, Sidoarjo Regency. Although most orchid species have adaptive capacity to various microclimate conditions, they still require optimal care, including consistent watering.

Sebagai bagian dari inovasi dalam pengelolaan konservasi, sistem penyiraman di Rumah Anggrek ditingkatkan dari metode konvensional menjadi sistem otomatisasi berbasis sensor. Teknologi ini menggunakan sensor dan timer untuk mengatur pembukaan dan penutupan katup air secara otomatis, sehingga penyiraman berlangsung efisien dan sesuai kebutuhan tanaman. Penerapan sistem ini berhasil menghemat anggaran pemeliharaan hingga 12%. Peningkatan Indeks Keanekaragaman Hayati (Indeks Kehati) juga tercapai melalui penambahan beberapa jenis anggrek langka ke dalam program konservasi, seperti anggrek kasut berbulu, anggrek kelip, anggrek bulan Sulawesi, anggrek bulan raksasa, dan anggrek bulan Jawa. Kelima spesies ini termasuk dalam kategori tumbuhan dilindungi menurut PERMENLHK No. 106 Tahun 2018.

Dengan pendekatan inovatif dan teknologi ramah lingkungan, PT Pertamina OEJA tidak hanya berkontribusi pada pelestarian spesies langka, tetapi juga menjadi pelopor dalam pengembangan metode konservasi modern di lingkungan industri.

As part of the innovation in conservation management, the watering system in the Orchid House has been upgraded from the conventional method to a sensor-based automated system. This technology uses sensors and timers to regulate the automatic opening and closing of water valves, enabling efficient watering according to plant needs. The application of this system has successfully reduced maintenance costs by up to twelve percent. The Biodiversity Index (Kehati Index) also increased through the addition of several rare orchid species to the conservation program, such as the hairy slipper orchid, the sparkling orchid, the Sulawesi moon orchid, the giant moon orchid, and the Javanese moon orchid. These five species are included in the category of protected plants under the Minister of Environment and Forestry Regulation Number 106 of 2018.

With its innovative and environmentally friendly approach, PT Pertamina OEJA not only contributes to the preservation of rare species but also pioneers the development of modern conservation methods in the industrial environment.





Pengembangan Eduwisata dan Pusat Olahan Mangrove Sonneratia Ovata

Development of Educational Tourism and Mangrove Processing Center Sonneratia Ovata

PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area (OKA) mengelola kawasan konservasi di wilayah Taman Nasional Kutai sebagai wujud nyata komitmen perusahaan dalam pelestarian keanekaragaman hayati. Sejumlah inisiatif dilaksanakan secara konsisten, antara lain rehabilitasi ekosistem hutan mangrove dan pemulihan habitat bekantan (*Nasalis larvatus*), dengan melibatkan partisipasi aktif masyarakat lokal. Pendekatan kolaboratif ini tidak hanya memperkuat keberhasilan konservasi, tetapi juga meningkatkan rasa memiliki masyarakat terhadap program. Seiring dengan berjalannya program, kawasan konservasi kini tumbuh menjadi lingkungan yang hijau, asri, dan lestari.

PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area (OKA) manages a conservation area within the Kutai National Park as a concrete manifestation of the company's commitment to biodiversity preservation. Several initiatives have been consistently implemented, including the rehabilitation of mangrove forest ecosystems and the restoration of proboscis monkey (*Nasalis larvatus*) habitats, by involving the active participation of local communities. This collaborative approach not only strengthens the success of conservation but also enhances the sense of ownership among the communities towards the program. As the program progresses, the conservation area has grown into a green, lush, and sustainable environment.

Inovasi konservasi mangrove di Taman Nasional Kutai berhasil meningkatkan kualitas ekosistem sekaligus memperkaya indeks keanekaragaman hayati flora. Pada tahun 2024, nilai indeks keanekaragaman hayati tercatat mencapai 4,07, mencerminkan dampak positif dari upaya rehabilitasi yang dilakukan. Tidak berhenti pada aspek ekologi, Pertamina OKA juga mengembangkan kawasan konservasi menjadi destinasi eduwisata sekaligus pusat pemanfaatan buah mangrove *Sonneratia ovata*, yang dikenal masyarakat sebagai buah kedabu atau pidada. Buah ini memiliki beragam manfaat kesehatan dan dapat diolah menjadi berbagai produk pangan (Diana et al., 2022). Melalui kemitraan dengan kelompok masyarakat “Daun Harum”, Pertamina OKA menginisiasi pengolahan buah kedabu menjadi produk bernilai tambah seperti sirup herbal yang kini populer sebagai oleh-oleh khas Kota Bontang.

Inisiatif ini membuktikan bahwa konservasi ekosistem mangrove dapat berjalan seiring dengan pemberdayaan masyarakat dan pengembangan ekonomi lokal. Dengan pendekatan tersebut, Pertamina OKA tidak hanya menjaga kelestarian lingkungan, tetapi juga menciptakan nilai tambah berkelanjutan melalui integrasi antara pelestarian alam dan kesejahteraan masyarakat.

Innovation in mangrove conservation within the Kutai National Park has successfully improved ecosystem quality while enriching the biodiversity index of flora. In 2024, the biodiversity index reached a value of 4.07, reflecting the positive impact of the rehabilitation efforts. Beyond ecological aspects, Pertamina OKA has also developed the conservation area into an educational tourism destination as well as a processing center for the *Sonneratia ovata* mangrove fruit, locally known as kedabu or pidada. This fruit has multiple health benefits and can be processed into various food products (Diana et al., 2022). Through partnership with the community group “Daun Harum,” Pertamina OKA has initiated the processing of kedabu fruit into value-added products such as herbal syrup, which has now become a popular souvenir from Bontang City.

This initiative demonstrates that mangrove ecosystem conservation can be carried out alongside community empowerment and local economic development. Through this approach, Pertamina OKA not only preserves the environment but also creates sustainable added value by integrating nature conservation with community welfare.



Konservasi Cica Daun Kecil (*Chloropsis cyanopogon*): Menyelamatkan Si Penghuni Rimba yang Terancam Punah

*Conservation of Lesser Green Leafbird (*Chloropsis cyanopogon*): Protecting the Endangered Forest Dweller*

Cica Daun Kecil (*Chloropsis cyanopogon*) merupakan salah satu burung endemik Indonesia yang hanya dapat dijumpai di wilayah Kalimantan dan Sumatera. Burung berwarna hijau cerah ini kini berada dalam status hampir punah menurut daftar merah IUCN, menjadikannya sebagai salah satu satwa yang perlu mendapat perhatian khusus dalam upaya pelestarian keanekaragaman hayati. Menanggapi kondisi tersebut, PT Pertamina Gas Operation South Sumatera Area (OSSA) mengambil langkah nyata dengan melakukan konservasi spesies langka ini. Lokasi konservasi ditempatkan di Taman Keanekaragaman Hayati, Desa Cambai, Kota Prabumulih yaitu sebuah kawasan yang telah dirancang sebagai habitat semi alami untuk mendukung kelangsungan hidup flora dan fauna lokal.

Saat ini, dua individu burung *Chloropsis cyanopogon* telah berhasil ditangkarkan dan dirawat di lokasi tersebut. Meskipun jumlahnya masih terbatas, inisiatif ini menjadi simbol awal dari komitmen perusahaan dalam melindungi spesies endemik Indonesia dari ancaman kepunahan. Selain itu, program konservasi ini juga berkontribusi pada peningkatan indeks keanekaragaman hayati (H') untuk jenis fauna, yang tercatat mencapai nilai 1,471 pada tahun 2023. Inisiatif ini diharapkan menjadi awal dari konservasi jangka panjang serta menjadi sarana edukatif bagi masyarakat sekitar untuk mengenal dan menjaga kekayaan fauna Indonesia yang semakin langka.

The lesser green leafbird (*Chloropsis cyanopogon*) is an Indonesian endemic bird species found only in Kalimantan and Sumatra. This bright green bird is currently listed as near extinction according to the IUCN Red List, making it one of the species requiring special attention in biodiversity conservation efforts. In response to this situation, PT Pertamina Gas Operation South Sumatra Area (OSSA) has taken concrete action by conserving this rare species. The conservation site is located within the Biodiversity Park in Cambai Village, Prabumulih City, which has been designed as a semi-natural habitat to support the survival of local flora and fauna.

At present, two individual *Chloropsis cyanopogon* birds have been successfully bred and cared for at the site. Although the number remains limited, this initiative serves as the first symbol of the company's commitment to protecting Indonesia's endemic species from extinction threats. Furthermore, this conservation program contributes to an increase in the biodiversity index (H') for fauna species, recorded at 1.471 in 2023. This initiative is expected to serve as the beginning of long-term conservation as well as an educational platform for surrounding communities to recognize and protect Indonesia's increasingly rare fauna.





Solusi Hijau untuk Mengurangi Abrasi Pesisir

Green Solution to Reduce Coastal Abrasion

PT Pertamina Gas Operation West Java Area (OWJA) memiliki komitmen kuat dalam upaya perbaikan lingkungan, khususnya melalui perlindungan keanekaragaman hayati yang dikaitkan dengan pengembangan edu wisata. Pada tahun 2022, OWJA mengimplementasikan program unggulan bertajuk Pengembangan Edu Wisata Berbasis Pengurangan Abrasi dengan Mangrove di Desa Junti Nyuat, Kecamatan Junti Nyuat, Kabupaten Indramayu. Program ini tidak hanya berfokus pada pemulihan ekosistem pesisir, tetapi juga memiliki peran strategis dalam menjaga aset infrastruktur perusahaan.

Di kawasan tersebut, selain terdapat lahan milik masyarakat, juga terdapat aset PT Pertamina Gas OWJA – SKG Mundu berupa right of way (ROW) pipa gas 12 inci yang menyalurkan gas dari Mundu ke Balongan. Permasalahan abrasi telah menyebabkan kondisi pipa exposed pada pipa idle 12 inci Balongan-LPG Mundu yang jaraknya hanya 1,5 meter dari pipa gas aktif 12 inci Balongan-Mundu. Kondisi ini memicu terjadinya freespan akibat hilangnya tanah sebagai tumpuan, sehingga berpotensi menimbulkan buckling dan risiko kebocoran pipa gas.

PT Pertamina Gas Operation West Java Area (OWJA) has a strong commitment to environmental improvement, particularly through biodiversity protection associated with the development of educational tourism. In 2022, OWJA implemented a flagship program titled Educational Tourism Development Based on Abrasion Reduction with Mangroves in Junti Nyuat Village, Junti Nyuat Subdistrict, Indramayu Regency. This program not only focuses on coastal ecosystem restoration but also plays a strategic role in safeguarding the company's infrastructure assets.

Within the area, in addition to community-owned land, there are also PT Pertamina Gas OWJA assets, namely the SKG Mundu twelve-inch gas pipeline right of way that transports gas from Mundu to Balongan. Abrasion problems have caused exposure conditions on the idle twelve-inch Balongan-LPG Mundu pipeline, which is only 1.5 meters away from the active twelve-inch Balongan-Mundu gas pipeline. This situation has triggered freespan due to soil erosion, which has the potential to cause buckling and leakage risks on the gas pipeline.



Melalui program ini, masyarakat didorong untuk lebih memahami pentingnya pelestarian pesisir dengan penanaman mangrove. Mangrove berperan sebagai solusi alami dalam mengurangi abrasi sekaligus menjadi sarana edukasi berbasis wisata bagi masyarakat. Selain memberikan manfaat ekologis berupa peningkatan indeks keanekaragaman flora hingga mencapai 5,66 pada tahun 2023, inisiatif ini juga mendemonstrasikan bahwa pelestarian lingkungan dapat berjalan seiring dengan pemberdayaan ekonomi lokal, sehingga tercipta harmoni antara keberlanjutan ekosistem dan kesejahteraan masyarakat.

Through this program, communities are encouraged to better understand the importance of coastal conservation through mangrove planting. Mangroves function as a natural solution to reduce abrasion while also serving as an educational tourism medium for local communities. In addition to ecological benefits, including an increase in the flora biodiversity index, which reached 5.66 in 2023, this initiative also demonstrates that environmental conservation can run in parallel with local economic empowerment, thereby creating harmony between ecosystem sustainability and community welfare.



Pelestarian Biodiversitas Melalui Taman Kehati dan Arboretum

Biodiversity Conservation Through Biodiversity Park and Arboretum

PT PGN Tbk melalui Stasiun Pagardewa terus menunjukkan komitmennya terhadap pelestarian keanekaragaman hayati melalui dua pendekatan konservasi, yaitu eksitu dan insitu. Pendekatan eksitu diwujudkan melalui pengembangan Taman Keanekaragaman Hayati (Kehati) Bedegung, yang berlokasi di area wisata Air Terjun Bedegung, tepatnya di Dusun I, Desa Bedegung, Kecamatan Tanjung Agung, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan. Sementara pendekatan insitu dilakukan melalui pembangunan Arboretum Pagardewa di dalam kawasan perusahaan. Program konservasi ini tidak dijalankan sendiri, melainkan melibatkan kolaborasi strategis dengan berbagai pihak seperti Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Muara Enim, PT Wijaya Karya (Wika), dan Institut Pertanian Bogor (IPB). Kolaborasi tersebut memperkuat kualitas implementasi dan keberlanjutan program di kedua lokasi.

PT PGN Tbk, through the Pagardewa Station, continues to demonstrate its commitment to biodiversity conservation through two conservation approaches, namely ex situ and in situ. The ex situ approach is realized through the development of the Bedegung Biodiversity Park, located in the Bedegung Waterfall tourism area, precisely in Hamlet I, Bedegung Village, Tanjung Agung Subdistrict, Muara Enim Regency, South Sumatra. Meanwhile, the in situ approach is implemented through the construction of the Pagardewa Arboretum within the company's area. This conservation program is not carried out independently but involves strategic collaboration with various parties such as the Muara Enim Regency Environmental Agency, PT Wijaya Karya (Wika), and Bogor Agricultural University (IPB). This collaboration strengthens the quality of implementation and the sustainability of the programs at both locations.



Taman Kehati Bedegung berfokus pada pelestarian jenis-jenis flora lokal di luar habitat aslinya, sekaligus menjadi ruang edukasi dan rekreasi berbasis lingkungan bagi masyarakat. Di sisi lain, Arboretum Pagardewa menjadi laboratorium hidup bagi pelestarian spesies tanaman khas Sumatera Selatan di habitat alaminya. Upaya ini telah menunjukkan hasil yang menggembirakan. Pada tahun 2023, indeks keanekaragaman hayati (indeks H') mencapai angka 4,27 untuk Taman Kehati Bedegung dan 3,44 untuk Arboretum Pagardewa. Peningkatan ini mencerminkan keberhasilan konservasi yang tidak hanya berdampak ekologis tetapi juga memperkaya nilai sosial dan edukatif di kawasan tersebut. Melalui langkah ini, PGN tidak hanya menjaga warisan hayati lokal, tetapi juga membuka ruang kolaborasi multipihak untuk konservasi yang berdampak nyata dan berkelanjutan.

The Bedegung Biodiversity Park focuses on preserving local flora species outside their natural habitat while also serving as an environmental education and recreation space for the community. On the other hand, the Pagardewa Arboretum serves as a living laboratory for the preservation of typical South Sumatran plant species in their natural habitat. These efforts have produced encouraging results. In 2023, the biodiversity index (H') reached 4.27 for the Bedegung Biodiversity Park and 3.44 for the Pagardewa Arboretum. This increase reflects conservation success that not only provides ecological impact but also enriches the social and educational value of the area. Through this effort, PGN not only preserves local biodiversity heritage but also opens space for multi-stakeholder collaboration for impactful and sustainable conservation.



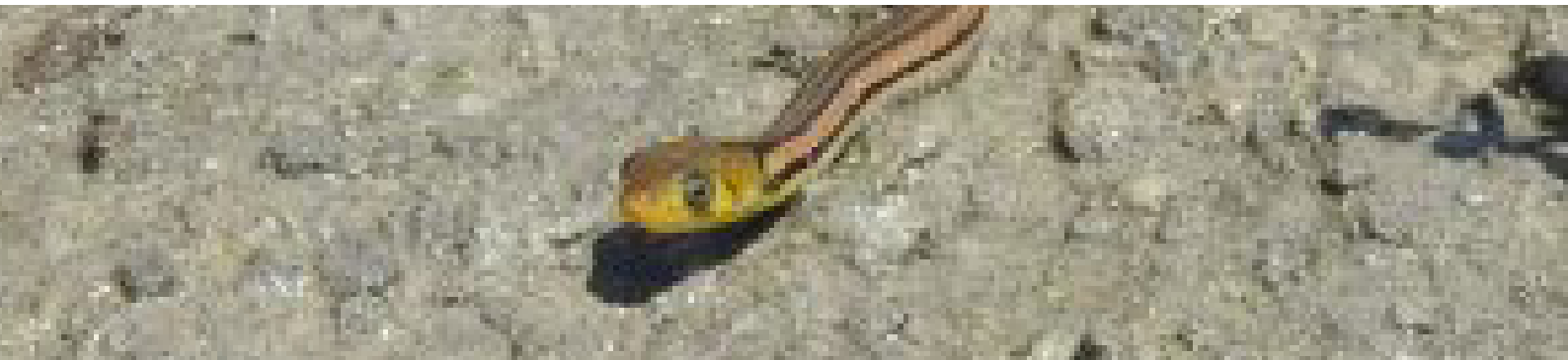


Taman Kehati dan Konservasi Satwa Langka

Biodiversity Park and Rare Wildlife Conservation

Di wilayah operasi SOR I, upaya konservasi dilakukan melalui pengembangan Taman Keanekaragaman Hayati (Kehati) yang berdiri di atas lahan seluas 13.000 meter persegi. Program ini mencakup pelestarian 1.283 individu pohon serta 99.151 individu satwa, hingga tahun 2023. Salah satu spesies pohon langka yang ditanam adalah mahoni (*Swietenia macrophylla*), yang terdaftar dalam kategori rentan punah (*endangered*) oleh IUCN. Selain itu, PGN SOR I juga melestarikan kera ekor panjang (*Macaca fascicularis*) yang keberadaannya juga masuk ke dalam kategori rentan punah (*endangered*). Program ini tidak hanya menekankan aspek konservasi ekologis, tetapi juga menjadi sarana edukatif dan memperkuat peran serta masyarakat dalam menjaga kelestarian spesies asli Indonesia.

In the SOR I operational area, conservation efforts are carried out through the development of a Biodiversity Park (Kehati) covering an area of 13,000 square meters. This program includes the preservation of 1,283 individual trees and 99,151 individual wildlife up to 2023. One of the rare tree species planted is mahogany (*Swietenia macrophylla*), which is listed as vulnerable (endangered) by the IUCN. In addition, PGN SOR I also preserves long-tailed macaques (*Macaca fascicularis*), which are also classified as vulnerable (endangered). The program not only emphasizes ecological conservation but also serves as an educational platform and strengthens community participation in protecting Indonesia's native species.



GERBANG BIRU Ciliwung

GERBANG BIRU Ciliwung

SOR II melaksanakan program pelestarian melalui penanaman pohon endemik dan langka di lahan seluas 7.712,99 m². Salah satu fokus utamanya adalah pohon mahoni (*Swietenia macrophylla*) yang memiliki nilai ekologis tinggi sebagai spesies prioritas konservasi. Upaya ini menunjukkan hasil positif pada tahun 2022

SOR II carries out conservation programs through the planting of endemic and rare tree species across an area of 7,712.99 square meters. One of its main focuses is the mahogany tree (*Swietenia macrophylla*), which holds high ecological value as a priority conservation species. This initiative delivered

dengan capaian indeks keanekaragaman hayati (H') sebesar 2,71, menandakan peningkatan keragaman spesies sekaligus keberhasilan restorasi vegetasi lokal.

Pada tahun 2024, PGN memperluas komitmen perlindungan keanekaragaman hayati melalui Program GERBANG BIRU Ciliwung (Gerakan Membangun Bersih Indah Rahayu Sungai Ciliwung). Program ini difokuskan pada penanganan permasalahan sampah dan limbah rumah tangga di sepanjang 5 kilometer aliran Sungai Ciliwung di Kelurahan Pondok Cina. Masalah tersebut berpotensi menimbulkan banjir, pencemaran air, kerusakan ekosistem sungai, serta ancaman kesehatan dan ekonomi bagi masyarakat sekitar.

Sebagai bagian dari implementasi program, pada tahun 2024 telah dibangun Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL) di SMP Negeri 34 Depok dan Basecamp Yayasan Sahabat Ciliwung. IPAL ini berfungsi mengolah limbah cair dari masyarakat dan sekolah, sehingga mampu menekan pencemaran air akibat limbah domestik. Program ini berdampak langsung pada sekitar 1.000 jiwa atau 25 kepala keluarga, serta berhasil mencapai efisiensi pengurangan mikroplastik hingga 93 %.

positive results in 2022, achieving a biodiversity index (H') of 2.71, indicating an increase in species diversity as well as the successful restoration of local vegetation.

In 2024, PGN expanded its biodiversity protection commitment through the GERBANG BIRU Ciliwung Program (Gerakan Membangun Bersih Indah Rahayu Sungai Ciliwung). The program is focused on tackling household waste and garbage issues along a 5-kilometer stretch of the Ciliwung River in Pondok Cina. These problems have the potential to cause flooding, water pollution, river ecosystem degradation, and health and economic risks for surrounding communities.

As part of the program's implementation, in 2024, a Wastewater Treatment Plant (WWTP) was established at SMP Negeri 34 Depok and the Ciliwung Friends Foundation Basecamp. This facility processes liquid waste from schools and communities, effectively reducing water pollution from domestic waste. The program directly benefits around 1,000 people, or 25 households, and has successfully achieved a 93 percent reduction in microplastic pollution.





Pelestarian Spesies Langka Melalui Taman Buah Kalisogo, Taman Kehati, dan Budidaya Toga

Rare Species Conservation Through Kalisogo Fruit Garden, Biodiversity Park, and Toga Cultivation

Sebagai bagian dari komitmen terhadap konservasi keanekaragaman hayati, PT PGN Strategic Operation Region (SOR) III terus mengembangkan inisiatif pelestarian flora dan fauna melalui berbagai program berbasis ekosistem. Salah satu langkah nyata diwujudkan dalam bentuk pengelolaan Taman Pohon Buah Langka Kalisogo, Taman Keanekaragaman Hayati (Kehati), serta budidaya tanaman obat keluarga (toga). Seluruh kegiatan ini dilakukan di atas lahan seluas 5,455 hektare, dengan pendekatan berkelanjutan yang mengintegrasikan pelestarian lingkungan dan manfaat langsung bagi masyarakat.

Hingga akhir tahun 2023, program ini telah berhasil melestarikan 15.886 individu tanaman serta 102 individu satwa, yang pemantauan populasinya dilakukan secara berkala untuk memastikan kelangsungan dan kondisi yang sehat. Dengan memadukan konservasi spesies langka dan pemanfaatan tanaman obat lokal, PGN SOR III tidak hanya menjaga keseimbangan ekosistem, tetapi juga menghidupkan kembali nilai-nilai kearifan lokal dan potensi keanekaragaman hayati sebagai sumber daya masa depan. Program ini mencerminkan sinergi antara tanggung jawab lingkungan dan pemberdayaan masyarakat secara holistik.

As part of its commitment to biodiversity conservation, PT PGN Strategic Operation Region (SOR) III continues to develop initiatives for the preservation of flora and fauna through ecosystem-based programs. A tangible step is the management of the Rare Fruit Tree Garden in Kalisogo, the Biodiversity Park, and the cultivation of family medicinal plants (toga). All activities are conducted on a 5.455-hectare area with a sustainable approach that integrates environmental preservation with direct benefits for the community.

By the end of 2023, this program had successfully preserved 15,886 individual plants and 102 individual species of wildlife, with regular monitoring conducted to ensure healthy populations and continuity. By combining rare species conservation with the use of local medicinal plants, PGN SOR III not only maintains ecosystem balance but also revives local wisdom and the potential of biodiversity as a future resource. The program reflects the synergy between environmental responsibility and holistic community empowerment.





Inisiatif REMAP: Solusi Berbasis Alam untuk Rehabilitasi Pesisir dan Inovasi Efisiensi Air

REMAP Initiative: Nature-Based Solutions for Coastal Rehabilitation and Water Efficiency Innovation

Saka Indonesia Pangkah Limited mengembangkan program inovatif bertajuk REMAP (Rehabilitasi Mangrove Melalui Pendekatan Nature Based Solution) sebagai bagian dari komitmennya terhadap pelestarian keanekaragaman hayati. Inisiatif ini dibangun berdasarkan pendekatan ekosistem yang mencakup lima pilar utama: perlindungan, penanganan isu spesifik, penguatan infrastruktur, manajemen, dan restorasi. Pendekatan ini terbukti efektif dalam mengatasi tantangan abrasi di wilayah pesisir. Hasil dari program ini sangat menggembirakan. Pada tahun 2023, indeks keanekaragaman hayati (H') berhasil ditingkatkan hingga mencapai 3,17, serta ditemukan 17 spesies burung baru di area konservasi. Selain itu, program ini juga berhasil berkontribusi terhadap penurunan emisi karbon dengan serapan sebesar 5.180,61 ton CO₂eq dari hasil rehabilitasi mangrove.

Saka Indonesia Pangkah Limited has developed an innovative program called REMAP (Rehabilitasi Mangrove Melalui Pendekatan Nature Based Solution) as part of its commitment to biodiversity conservation. This initiative is built on an ecosystem approach comprising five main pillars: protection, issue management, infrastructure strengthening, management, and restoration. The approach has proven effective in addressing coastal abrasion challenges. The program has delivered highly encouraging results. In 2023, the biodiversity index (H') increased to 3.17, and 17 new bird species were recorded in the conservation area. In addition, the program contributed to reducing carbon emissions, with mangrove rehabilitation sequestering 5,180.61 tons of CO₂eq.



Tak hanya fokus pada aspek ekologis, Saka Indonesia juga menghadirkan inovasi di sektor pengelolaan air dengan menggunakan destilat HVAC sebagai makeup water pada sistem regenerasi amine di fasilitas pengolahan darat (Onshore Processing Facility/SIPL). Inovasi ini lahir sebagai solusi untuk memenuhi kebutuhan air makeup yang sebelumnya berisiko menyebabkan penghentian produksi tak terduga (unplanned shutdown) hingga 12 jam akibat kekurangan pasokan. Dengan sistem baru ini, perusahaan tidak lagi bergantung pada pembelian air demineralisasi dari pihak ketiga. Efisiensi ini memberikan nilai tambah berupa penghematan biaya sebesar Rp359.100.000 per tahun, serta penurunan risiko kerja dari tingkat sedang ke rendah. Selain itu, frekuensi pengiriman air oleh kendaraan tangki ke fasilitas operasi juga berkurang, yang berdampak pada penurunan emisi hingga 50 persen dan berkurangnya pemanfaatan air tanah.

Kombinasi antara rehabilitasi lingkungan dan efisiensi sumber daya ini menjadikan program REMAP sebagai praktik terbaik dalam penerapan solusi berbasis alam yang tidak hanya melindungi ekosistem tetapi juga meningkatkan kinerja operasional secara berkelanjutan.

Beyond ecological aspects, Saka Indonesia has also introduced water management innovations by utilizing HVAC distillate as makeup water in the amine regeneration system at its Onshore Processing Facility (SIPL). This innovation was designed to address the risk of unexpected production shutdowns of up to 12 hours due to insufficient water supply. With the new system, the company no longer depends on third-party purchases of demineralized water. This efficiency generates cost savings of IDR 359,100,000 per year and reduces work risk from medium to low levels. Moreover, the frequency of water deliveries by tanker trucks to operational facilities has decreased, leading to a 50 percent reduction in emissions and lower groundwater use.

The combination of environmental rehabilitation and resource efficiency has positioned the REMAP program as a best practice in the application of nature-based solutions, safeguarding ecosystems while enhancing sustainable operational performance.



Dampak Positif Program Keanekaragaman Hayati

Positive Impacts of Biodiversity Programs

Komitmen PGN dalam pelestarian keanekaragaman hayati diperkuat dengan penetapan tanggung jawab pengelolaan keanekaragaman hayati dalam Surat Keputusan GTM (Gas Transport Module) tahun 2017. PGN juga telah menetapkan target konservasi yang ambisius, yaitu No Net Loss (NNL) dan Net Positive Impact (NPI), yang sejalan dengan Kebijakan HSSE perusahaan. Target tersebut menjadi pedoman dalam mengintegrasikan prinsip pelestarian keanekaragaman hayati ke dalam seluruh aktivitas bisnis.

PGN's commitment to biodiversity conservation is reinforced by the establishment of biodiversity management responsibilities in the 2017 GTM (Gas Transport Module) Decree. PGN has also set ambitious conservation targets, including No Net Loss (NNL) and Net Positive Impact (NPI), which are aligned with the company's HSSE Policy. These targets serve as guidelines for integrating biodiversity conservation principles into all business activities.

Target Indeks Keanekaragaman Hayati PGN | PGN Biodiversity Index Targets

Sebagai bagian dari program Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan (TJSL) sesuai regulasi BUMN (PER-05/MBU/04/2021), PGN menjalankan berbagai inisiatif internal dan eksternal untuk mendukung konservasi lingkungan. Capaian terhadap target No Net Loss dievaluasi secara ilmiah melalui pemantauan Indeks Keanekaragaman Hayati (Shannon-Wiener) di lokasi-lokasi yang dianggap kritis.

Peningkatan nilai indeks Shannon-Wiener (H') mencerminkan bertambahnya keragaman spesies dalam suatu ekosistem, yang menunjukkan kondisi ekosistem yang sehat, stabil, dan adaptif terhadap perubahan lingkungan. Semakin tinggi indeks keragaman spesiesnya, berarti semakin beragam spesies yang ada di suatu habitat serta semakin stabil suatu ekosistem. Dalam dokumen Rencana Jangka Panjang Perusahaan (RJPP), PGN telah menetapkan target H' sebesar 1,6 pada tahun 2025, sebagai bagian dari indikator kinerja keberlanjutan keanekaragaman hayati.

As part of the Social and Environmental Responsibility (TJSL) program in line with SOE regulations (PER-05/MBU/04/2021), PGN implements a wide range of internal and external initiatives to support environmental conservation. Progress toward the No Net Loss target is scientifically evaluated through monitoring the Biodiversity Index (Shannon-Wiener) at critical locations.

An increase in the Shannon-Wiener Index (H') reflects higher species diversity within an ecosystem, which signifies a healthy, stable, and adaptive environment. The higher the index, the greater the variety of species inhabiting a habitat, resulting in a more resilient ecosystem. Within its Corporate Long-Term Plan (RJPP), PGN has set a target H' value of 1.6 by 2025 as part of its biodiversity sustainability performance indicators.

PGN Biodiversity Index Targets

% Indeks Keanekaragaman Hayati H' (untuk Flora) pada Highrisk Operation/Peserta PROPER	
R2022 (Real)	N/A
R2023 (Prog)	N/A
2024	1,5
R2025 (RJPP)	1,6
2026- Roadmap	1,8
2027- Roadmap	2
2028- Roadmap	2,25
2029- Roadmap	2,5
2030 (RJPP)	3
2031- Roadmap	3
2032- Roadmap	3
2033- Roadmap	3
2034- Roadmap	3

Sumber : Dokumen Internal PGN, 2024
| Source: Internal Document of PGN, 2024

Indeks Keanekaragaman Hayati PGN

PGN Biodiversity Index

Unit PGN	Flora	Fauna
SORI - Panaran	2.36	2.35
SOR II - Cimanggis	1.85	2.35
SOR III	2.98	2.80
Stasiun Pagardewa	3.91	-
Pertagas East Java Area	-	3.55
Pertagas Kalimantan Area	3.65	2.90
Pertagas South Sumatra Area	2.34	1.81
Pertagas West Java Area	-	2.36

Sumber : Dokumen Internal PGN, 2024 | Source: Internal Document of PGN, 2024

Komitmen menjaga menjaga kelestarian keanekaragaman hayati ini dilaksanakan oleh seluruh anak perusahaan PGN yang tersebar di seluruh Indonesia. Saka Indonesia Pangkah Limited melalui pengelolaan Banyuurip Mangrove Center (BMC) terbukti membawa dampak positif yang nyata terhadap pemulihan ekosistem pesisir. Sejak awal dijalankan, program ini difokuskan pada penanaman dan perawatan mangrove sebagai benteng alami sekaligus habitat penting bagi keanekaragaman hayati. Hingga tahun 2024, upaya tersebut berhasil mengubah kawasan pesisir yang sebelumnya terdegradasi menjadi ruang hidup yang subur dan kembali ramah bagi berbagai flora dan fauna.

PGN's commitment to safeguarding biodiversity is carried out by all its subsidiaries across Indonesia. One notable example is Saka Indonesia Pangkah Limited, whose management of the Banyuurip Mangrove Center (BMC) has delivered tangible positive impacts on coastal ecosystem recovery. Since its inception, the program has focused on mangrove planting and maintenance as both a natural barrier and a vital habitat for biodiversity. By 2024, these efforts had successfully transformed previously degraded coastal areas into fertile habitats, welcoming back a variety of flora and fauna.

Dari sisi vegetasi, perkembangan mangrove menunjukkan lonjakan signifikan. Pada tahun 2022, hanya tercatat 22 jenis mangrove dari 15 famili dengan 4 tipikal habitus. Namun, dua tahun kemudian, jumlah itu meningkat drastis menjadi 93 jenis dari 42 famili dengan 5 tipikal habitus, termasuk 49 jenis yang berstatus konservasi menurut regulasi nasional maupun internasional. Kerapatan pohon juga tetap terjaga di kisaran 2.400–2.466 individu per hektar, sementara luas tutupan vegetasi meningkat dari 25,46 m²/ha pada 2022 menjadi 28,40 m²/ha pada 2024. Data ini menunjukkan bahwa ekosistem mangrove tidak hanya bertambah jenisnya, tetapi juga semakin rapat dan sehat.

Dampak positif program ini juga terlihat dari meningkatnya keanekaragaman fauna, terutama burung-burung pesisir yang menjadikan kawasan mangrove sebagai tempat singgah, mencari makan, hingga berkembang biak. Spesies seperti Bangau Tong-Tong, Kuntul Besar, Kuntul Kecil, Elang Ular Bido, hingga burung kecil seperti Bondol Peking dan Burung Gereja Eurasia kian sering dijumpai. Keberadaan burung-burung ini menjadi indikator penting bahwa kualitas habitat pesisir semakin baik, sekaligus memperlihatkan fungsi mangrove sebagai penyangga rantai makanan di ekosistem laut dan darat.

Secara keseluruhan, program kehati Saka Indonesia Pangkah Limited membuktikan bahwa restorasi mangrove tidak hanya sebatas penanaman pohon, tetapi juga menyangkut pemulihan ekosistem secara utuh. Pertumbuhan flora yang beragam dan kembalinya fauna pesisir hingga tahun 2024 adalah bukti nyata keberhasilan pendekatan konservasi berbasis masyarakat yang dijalankan secara konsisten. Ke depan, upaya ini diharapkan tidak hanya menjaga keberlanjutan lingkungan, tetapi juga memberi nilai tambah sosial-ekonomi melalui perikanan, ekowisata, dan sumber daya alam yang lebih lestari.

From a vegetation perspective, mangrove growth has shown remarkable progress. In 2022, only 22 mangrove species from 15 families with four typical growth forms were recorded. Two years later, this number rose dramatically to 93 species from 42 families with five typical growth forms, including 49 species under national and international conservation status. Tree density remained stable in the range of 2,400–2,466 individuals per hectare, while vegetation cover expanded from 25.46 m²/ha in 2022 to 28.40 m²/ha in 2024. This data demonstrates that the mangrove ecosystem is becoming more diverse, denser, and healthier.

The positive impacts of the program are also evident in the increasing diversity of fauna, particularly coastal birds that now use the mangroves as stopover sites, feeding grounds, and breeding areas. Species such as the Lesser Adjutant Stork, Great Egret, Little Egret, Crested Serpent Eagle, as well as smaller birds like the Scaly-breasted Munia and Eurasian Tree Sparrow, are increasingly observed. Their presence is a vital indicator of improved habitat quality, while also highlighting the role of mangroves as key components in marine and terrestrial food chains.

Overall, Saka Indonesia Pangkah Limited's biodiversity program proves that mangrove restoration goes beyond simply planting trees; it represents comprehensive ecosystem recovery. The resurgence of diverse flora and the return of coastal fauna by 2024 are clear evidence of the success of a community-based conservation approach implemented consistently. Moving forward, these efforts are expected not only to ensure environmental sustainability but also to deliver socio-economic benefits through fisheries, ecotourism, and more sustainable natural resources.

Pertagas OSSA menghadirkan inovasi unik dalam upaya pelestarian keanekaragaman hayati melalui konservasi burung cinta di area operasionalnya. Program ini dirancang sebagai langkah menjaga kelestarian spesies burung cinta sekaligus menciptakan habitat aman yang mendukung perkembangbiakan alami. Dengan penyediaan area khusus, penanaman vegetasi penunjang, serta monitoring berkelanjutan, OSSA berupaya memastikan burung cinta dapat hidup berdampingan dengan aktivitas industri tanpa kehilangan ruang hidup alaminya. Burung Cinta (*Agapornis fischeri*) dan Burung Konin (*Leptocoma sperata*) menjadi sasaran perburuan karena keindahan warna serta suaranya yang khas, sehingga banyak diperdagangkan di pasaran. Aktivitas perburuan dan perdagangan yang masif ini berpotensi besar mengancam kelestarian keduanya di alam liar, bahkan membuat statusnya hampir terancam punah menurut IUCN. Melalui program ini, PT Pertagas OSSA dapat membudidayakan kedua spesies Burung Cinta (*Agapornis fischeri*) dan Burung Konin (*Leptocoma sperata*) masing-masing empat ekor pada tahun 2024.

Tak hanya fokus menjaga satwa, PT PGN juga menunjukkan komitmennya dalam melestarikan berbagai jenis flora untuk menjaga keseimbangan ekosistem. OEJA menghadirkan inovasi dalam upaya pelestarian keanekaragaman hayati dengan mengembangkan budidaya tanaman anggrek di sekitar wilayah operasional. Program ini bukan hanya sekadar menjaga kelestarian flora khas tropis, tetapi juga menjadi sarana edukasi bagi masyarakat untuk memahami nilai ekologis dan estetika anggrek. Dengan menghadirkan ruang khusus untuk pembibitan serta pemeliharaan, OEJA memastikan anggrek dapat tumbuh dengan baik sekaligus berfungsi sebagai ikon konservasi yang mempercantik lingkungan sekitar.

Pertagas OSSA has introduced a unique innovation in biodiversity conservation through the protection of lovebirds within its operational areas. The program is designed to safeguard the survival of the lovebird species while creating a safe habitat that supports natural breeding. By providing designated areas, planting supporting vegetation, and ensuring continuous monitoring, OSSA aims to allow lovebirds to coexist with industrial activity without losing their natural habitats.

Lovebirds (*Agapornis fischeri*) and Olive-backed Sunbirds (*Leptocoma sperata*) are often hunted for their striking colors and distinctive songs, making them highly traded in markets. Intensive hunting and trade pose significant threats to their survival in the wild, with both species currently nearing threatened status according to the IUCN. Through this program, PT Pertagas OSSA successfully bred four individuals each of *Agapornis fischeri* and *Leptocoma sperata* in 2024.

Beyond its focus on wildlife, PGN has also demonstrated its commitment to conserving various plant species to maintain ecosystem balance. OEJA has introduced an innovative biodiversity initiative by cultivating orchids around its operational areas. This program not only preserves tropical flora but also serves as an educational platform for communities to understand the ecological and aesthetic value of orchids. With dedicated facilities for seeding and maintenance, OEJA ensures orchids can thrive while also functioning as a conservation icon that beautifies the surrounding environment.

Hingga tahun 2024, program budidaya ini telah membuahkan hasil nyata dengan bertambahnya jumlah koleksi anggrek yang berhasil ditanam dan dibudidayakan secara berkelanjutan. Penambahan indeks kehati disebabkan adanya penambahan beberapa jenis anggrek diantaranya Anggrek kasut berbulu, Anggrek kelip, Anggrek bulan Sulawesi, Anggrek bulan raksasa, dan Anggrek bulan jawa dimana kelima jenis anggrek tersebut menurut PERMENLHK No. 106 Tahun 2018 termasuk kategori dilindungi. Keberhasilan ini tidak hanya memperkaya keragaman flora di sekitar area perusahaan, tetapi juga membuka peluang ekonomi kreatif bagi masyarakat yang terlibat dalam perawatannya. Inisiatif ini menjadi bukti bahwa langkah sederhana dalam melestarikan tanaman khas dapat memberikan manfaat ganda yaitu menjaga keanekaragaman hayati sekaligus meningkatkan kesejahteraan komunitas di sekitarnya.

By 2024, the orchid cultivation program had delivered tangible results, with the successful planting and sustainable breeding of new orchid varieties. The biodiversity index increased due to the addition of several orchid species, including the Hairy Slipper Orchid, Sparkling Orchid, Sulawesi Moon Orchid, Giant Moon Orchid, and Javanese Moon Orchid, all of which are listed as protected under the Ministry of Environment and Forestry Regulation No. 106 of 2018. This achievement not only enriches local floral diversity but also opens creative economic opportunities for communities involved in orchid care. The initiative demonstrates that even simple efforts to conserve native plants can yield dual benefits, safeguarding biodiversity while enhancing community welfare.







Community Impact

Engaging Communities for Inclusive and Sustainable
Growth Through Community Development Programs





Bagi PGN, lingkungan tidak hanya mencakup aspek ekosistem dan keanekaragaman hayati, tetapi juga masyarakat yang hidup di sekitarnya. Keharmonisan hubungan dengan masyarakat merupakan elemen penting dalam menjaga keberlanjutan operasional perusahaan. Oleh karena itu, pengelolaan lingkungan sosial menjadi perhatian utama yang dijalankan secara berkesinambungan melalui program Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan (TJSL).

Pelaksanaan TJSL merupakan bentuk komitmen PGN dalam menunjukkan kepedulian dan respons terhadap isu-isu sosial yang dihadapi masyarakat. Dalam semangat tersebut, PGN telah mengembangkan berbagai inisiatif program *Corporate Social Responsibility* (CSR) yang dirancang secara partisipatif bersama masyarakat, dengan bentuk dan pendekatan yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan di masing-masing wilayah operasional anak perusahaan.

For PGN, the environment is not limited to ecosystems and biodiversity but also includes the surrounding communities. Harmonious relations with society are a vital element in ensuring the company's sustainable operations. Therefore, social and environmental stewardship is a primary focus, carried out continuously through the Corporate Social and Environmental Responsibility (TJSL) program.

The implementation of TJSL reflects PGN's commitment to addressing and responding to the social issues faced by communities. Guided by this spirit, PGN has developed a range of Corporate Social Responsibility (CSR) initiatives designed in a participatory manner with local communities, tailored to the unique characteristics and needs of each subsidiary's operational area.





Program CSR tersebut dikemas dalam platform PGN Share, di mana PGN berperan sebagai fasilitator sekaligus penyedia dukungan pendanaan dan sumber daya lainnya yang dibutuhkan masyarakat. Seluruh program dijalankan dengan tujuan utama untuk menciptakan kemandirian serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui proses pemberdayaan yang berangkat dari identifikasi permasalahan lokal dan optimalisasi potensi yang dimiliki komunitas. Hingga saat ini, masing-masing entitas anak perusahaan PGN telah berhasil melaksanakan program pemberdayaan masyarakat secara efektif di area operasionalnya masing-masing. Inisiatif ini telah menciptakan dampak bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat dan lingkungan.

These CSR programs are integrated under the PGN Share platform, where PGN acts as both a facilitator and a provider of funding and resources needed by the community. Each program is designed with the overarching goal of fostering self-reliance and improving quality of life through empowerment, which starts from identifying local challenges to optimizing community potential. To date, PGN's subsidiaries have successfully implemented community empowerment programs across their operational areas, generating tangible impacts on both social welfare and the environment.



Program Energi Kemandirian

Energi Kemandirian Program

PT Perta Arun Gas menjalankan program pemberdayaan masyarakat jangka panjang bertajuk Energy Kemandirian (EKA), yang berfokus pada peningkatan kapasitas sumber daya manusia dan pemenuhan hak asasi masyarakat di sekitar wilayah operasi. Program ini dirancang untuk menggali dan mengembangkan potensi lokal sehingga mampu berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan dan kesehatan masyarakat setempat.

Salah satu inisiatif unggulan dalam program EKA adalah pengembangan usaha budi daya jamur tiram di Desa Ujong Blang, Kecamatan Muara Satu, Kota Lhokseumawe. Inisiatif ini mencakup peningkatan metode budidaya serta penyediaan sarana dan prasarana yang sebelumnya masih dilakukan secara konvensional oleh masyarakat setempat. Kegiatan ini dikembangkan melalui kolaborasi dengan Fakultas Pertanian dan Kelautan Universitas Malikussaleh guna memperkuat kapasitas teknis masyarakat dan transfer pengetahuan.

Keberhasilan di Ujong Blang mendorong replikasi ke Desa Blang dan Batuphat Timur yang terletak di kecamatan yang sama. Lebih dari 100

PT Perta Arun Gas implements a long-term community empowerment program called Energi Kemandirian Program (EKA), focusing on human capital development and the fulfillment of fundamental rights for communities around its operations. The program is designed to harness and cultivate local potential, enabling communities to contribute to improving overall welfare and public health.

One of the flagship initiatives under EKA is the development of an oyster mushroom farming enterprise in Ujong Blang Village, Muara Satu District, Lhokseumawe City. The initiative involves improving cultivation techniques and providing infrastructure, which had previously been managed conventionally by local residents. It is carried out in collaboration with the Faculty of Agriculture and Fisheries at Malikussaleh University to enhance technical capacity and facilitate knowledge transfer.

The success in Ujong Blang has encouraged replication in Blang Village and Batuphat Timur, which are located in the same sub-district.

warga telah merasakan manfaat pelatihan dan pendampingan program ini. Dampaknya, produksi jamur tiram yang semula hanya 2500 kg per tahun, telah meningkat menjadi 7500 kg per tahun. Capaian ini mengangkat budi daya jamur tiram lokal ke tingkat yang lebih produktif dan berkelanjutan.

More than 100 residents have benefited from the training and mentoring provided through this program. As a result, oyster mushroom production, which was previously only 2,500 kg per year, has increased to 7,500 kg per year. This achievement has elevated local oyster mushroom cultivation to a more productive and sustainable level.



Program Pangsa Widaya

Pangsa Widaya Program

Pangsa Widaya (Program Pangkul Desa Wisata Berbudaya) merupakan inisiatif pemberdayaan masyarakat yang dijalankan oleh PT Perta-Samtan Gas di Desa Pangkul, Kecamatan Cambai, Kota Prabumulih. Program ini bertujuan mengembangkan ekowisata berbasis potensi lokal meliputi aspek alam, pertanian, lingkungan, dan budaya. Hal ini sekaligus menjawab tantangan sosial seperti pengangguran dan permasalahan pengelolaan sampah. Kegiatan yang dilaksanakan mencakup pengembangan sektor pertanian, perikanan, serta budidaya tanaman lidah buaya (aloe vera). Keberhasilan program ini tercermin dari keterlibatan aktif sekitar 70 anggota masyarakat, termasuk Komunitas Pangkul Jawa (Koppaja) dan Komunitas Ekowisata Pangsa Widaya, dalam mengelola dan mengembangkan potensi lokal secara berkelanjutan. Program ini telah berdampak pada meningkatkan pendapatan masyarakat dari penjualan produk aloe vera.

Pangsa Widaya (Pangkul Cultural Tourism Village Program) is a community empowerment initiative by PT Perta-Samtan Gas in Pangkul Village, Cambai District, Prabumulih City. The program aims to develop eco-cultural tourism based on local strengths across natural, agricultural, environmental, and cultural aspects. It also addresses social challenges such as unemployment and waste management. Activities include developing agriculture, aquaculture, and aloe vera cultivation. The program's success is evident in the active participation of about 70 community members, including the Pangkul Jawa Community (Koppaja) and the Pangsa Widaya Ecotourism Community, who work together to manage and sustain local potential. The program has significantly increased household income, particularly from the sale of aloe vera-based products.





Program KIDUNG TANGGULANGIN

Kidung Tanggulangan Program

Program Simfoni Kidung Tanggulangan hadir sebagai inisiatif pemberdayaan yang merangkul kelompok rentan, khususnya pasien dengan gangguan kesehatan jiwa (ODGJ), untuk kembali memiliki peran sosial di tengah masyarakat. Sebelumnya, pasien keswa cenderung terisolasi dan tidak terlibat dalam kegiatan warga, namun melalui program ini mereka dilibatkan dalam kerja bakti, pengumpulan gulma, dan pembuatan kompos metode Takakura. Dengan dukungan gotong royong warga, setiap tahun berhasil terkumpul 2.400 kg gulma yang setara dengan pengurangan emisi karbon 0,03168 CO₂Eq. Kompos yang dihasilkan memenuhi standar SNI 19-7030-2004 dengan kualitas baik, memanfaatkan aktivator dari limbah tahu serta hasil penyerapan biopori. Perubahan ini diakui sebagai inovasi layanan kesehatan jiwa oleh Puskesmas Tanggulangan dan Pertamina Gas, yang semula hanya berfokus pada pemberian obat rutin, kini mengarah pada sistem penanganan yang lebih holistik berbasis aktivitas produktif.

Kidung Tanggulangan Program is an empowerment initiative aimed at supporting vulnerable groups, particularly individuals with mental health disorders or Orang Dengan Gangguan Jiwa (ODGJ), to reintegrate socially within their communities. Previously isolated and excluded, patients are now engaged in community activities such as clean-ups, weed collection, and composting using the Takakura method. With community collaboration, the program collects 2,400 kg of weeds annually, equivalent to a reduction of 0.03168 tons CO₂e. The compost produced meets SNI 19-7030-2004 standards with high quality, using tofu waste and biopore absorption as activators. This initiative has been recognized as a mental health service innovation by Tanggulangan Public Health Center and Pertamina Gas, shifting the focus from solely routine medication to a holistic care system incorporating productive activities.

Pada tahap lanjutan, pasien keswa dibekali keterampilan budidaya lidah buaya (Aloe vera) yang menjadi pintu masuk terbentuknya rantai nilai bersama Kelompok Asman Toga Bestie Aloevera di RW 6 Desa Kalitengah. Aloe vera diolah menjadi produk bernilai tambah seperti teh kering, minuman segar, dan makanan olahan, sehingga memberikan peluang ekonomi baru bagi kelompok rentan ini. Selain penguatan keterampilan, program juga memfasilitasi sesi konseling antara pasien, caregiver, dan masyarakat dengan dukungan Fakultas Psikologi Universitas Surabaya. Pendekatan ini tidak hanya memperbaiki kualitas lingkungan dan menciptakan peluang usaha, tetapi juga membangun kesadaran, kepedulian, serta keberterimaan sosial, sehingga pasien keswa dapat berjalan beriringan bersama masyarakat dalam kehidupan sehari-hari.

In later stages, patients are trained in aloe vera cultivation, linking them to a broader value chain with the Asman Toga Bestie Aloe Vera Group in RW 6 Kalitengah Village. The aloe vera is processed into value-added products such as tea, beverages, and food, creating new economic opportunities for this vulnerable group. The program also facilitates counseling sessions involving patients, caregivers, and the community with support from the Faculty of Psychology at the University of Surabaya. This integrated approach not only improves the environment and creates livelihood opportunities but also fosters awareness, compassion, and social acceptance.



Program TAMAN Sidrap

TAMAN Sidrap Program

Berdasarkan hasil pemetaan, Dusun Sidrap menghadapi tantangan sosial ekonomi yang cukup besar akibat jaraknya yang jauh dari pusat pemerintahan Kabupaten Kutai Timur dan minimnya perhatian dari para pemangku kepentingan. Kondisi ini menimbulkan kesenjangan sosial dan ekonomi dibandingkan wilayah sekitar seperti Kelurahan Guntung. TAMAN Sidrap atau Petani Mandiri Jalur Pipa Sidrap di Desa Martadinata melakukan penerapan teknologi pertanian sebagai solusi permasalahan budidaya jamur tiram, dengan memberikan nilai tambah kualitas layanan produk bagi Masyarakat jalur pipa Sidrap melalui penerapan cara pandang baru dalam permutakhiran teknologi dan penerapan tadah hujan (Rain Water Harvesting).

Based on the mapping results, Sidrap Hamlet faces considerable socio-economic challenges due to its distance from the Kutai Timur Regency government center and the lack of attention from stakeholders. This condition has created social and economic disparities compared to surrounding areas such as Guntung Subdistrict. TAMAN Sidrap (Independent Farmers of Sidrap Pipeline) in Martadinata Village implements agricultural technology as a solution to oyster mushroom cultivation challenges, providing added value in product service quality for the Sidrap pipeline community through the adoption of new perspectives in technological advancement and the application of rainwater harvesting.

Melalui program ini, para petani dibekali pengetahuan dan kesadaran akan pentingnya menjaga kelestarian ekosistem hutan dengan menghindari pembukaan lahan baru, serta didorong untuk menerapkan praktik pertanian berkelanjutan. Komoditas yang dikembangkan meliputi budidaya jamur, pembibitan sayuran, dan pertanian hortikultura. Sebagai inovasi teknologi tepat guna, program juga memperkenalkan sistem penyiraman otomatis berbasis sprinkle dan irigasi tetes, memanfaatkan air hujan sebagai sumber utama. Penerapan sistem ini terbukti mampu mengurangi penggunaan air tanah hingga 30,21% atau sekitar 30.650 liter, sekaligus menghemat biaya operasional sebesar Rp8.839.760. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian, tetapi juga memperkuat ketahanan ekonomi masyarakat secara berkelanjutan.

Through this program, farmers are equipped with knowledge and awareness of the importance of preserving forest ecosystems by avoiding the opening of new land, and are encouraged to apply sustainable agricultural practices. The commodities developed include mushroom cultivation, vegetable nurseries, and horticultural farming. As an appropriate technological innovation, the program also introduced an automatic irrigation system based on sprinklers and drip irrigation, utilizing rainwater as the main source. The implementation of this system has proven capable of reducing groundwater use by up to 30.21%, or approximately 30,650 liters, while also saving operational costs of IDR 8,839,760. This approach not only increases agricultural efficiency and productivity but also strengthens the community's economic resilience in a sustainable manner.



Program Pusaka Tirta

Pusaka Tirta Program

Pertagas OSSA mengimplementasikan Program Pusaka Tirta (Penguatan Strategi Ketahanan Air) di Desa Sidomulyo, Muara Enim, dengan tujuan membentuk perilaku masyarakat yang lebih peduli terhadap tata kelola air serta mampu memanfaatkan sumber daya air secara berkelanjutan. Salah satu langkah nyata yang dijalankan adalah pemanfaatan limbah tandan kosong kelapa sawit sebanyak 9 ton per bulan dan limbah peternakan sapi sebanyak 9 ton per bulan menjadi pupuk organik oleh Kelompok Pupuk Organik (PuPor). Inovasi ini memungkinkan petani menghemat biaya operasional pertanian hingga Rp 1.215.000 per hektare per tahun atau setara 37,5 persen.

Pertagas OSSA implemented the Pusaka Tirta Program (Strengthening Water Resilience Strategy) in Sidomulyo Village, Muara Enim, with the aim of fostering community behavior that is more mindful of water management and capable of utilizing water resources sustainably. One of the concrete measures carried out is the utilization of 9 tons per month of empty palm oil fruit bunches and 9 tons per month of cattle manure into organic fertilizer by the Organic Fertilizer Group (PuPor). This innovation enables farmers to save agricultural operational costs by up to IDR 1,215,000 per hectare per year, equivalent to 37.5 percent. Based on a 2024 study by LPPM Hsamangun, the program has



Berdasarkan kajian LPPM Hsamangun tahun 2024, program ini juga berhasil menurunkan kontribusi emisi karbon dari pembakaran limbah tankos dan pembiaran limbah kotoran sapi sebesar 158,76 ton Gg CO₂eq per tahun. Dari sisi ekonomi, pendapatan kelompok pupuk organik meningkat signifikan dari Rp 0 menjadi Rp 8.400.000 per bulan bagi anggotanya.

Dalam proses produksi, limbah tandan kosong difermentasi terlebih dahulu melalui budidaya jamur merang untuk meningkatkan kualitas pupuk, sementara kotoran sapi diolah sehingga mampu mencegah pencemaran sumber mata air yang digunakan untuk irigasi dan budidaya perikanan. Pupuk organik yang dihasilkan kemudian didistribusikan kepada petani melalui sistem purchase order sesuai kuota yang tersedia. Mekanisme ini tidak hanya menciptakan model bisnis baru, tetapi juga memberikan nilai tambah bagi layanan produk dan mendorong budaya pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan di tingkat komunitas.

Kemitraan antara petani, Kelompok Pupuk Organik (PuPor), Kelompok Jamur Tangkos, dan kelompok budidaya perikanan di Desa Sidomulyo menjadi contoh nyata kolaborasi berkelanjutan yang mengubah rantai nilai dan pola pikir masyarakat. Melalui pemanfaatan limbah tandan kosong kelapa sawit (tankos) dan kotoran sapi, yang sebelumnya dibakar atau dibuang, kini diolah menjadi pupuk organik bernilai ekonomi. Perubahan ini tidak hanya menciptakan sumber pendapatan baru, tetapi juga memberikan manfaat lingkungan signifikan, serta mendapat pengakuan resmi berupa Hak Paten Sederhana dari Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia pada tahun 2024 dengan nomor paten IDS000008478.

also succeeded in reducing carbon emission contributions from the burning of empty fruit bunch waste and untreated cattle manure by 158.76 tons Gg CO₂eq per year. From an economic perspective, the income of the organic fertilizer group increased significantly from IDR 0 to IDR 8,400,000 per month for its members.

In the production process, empty fruit bunch waste is first fermented through straw mushroom cultivation to improve the quality of the fertilizer, while cattle manure is processed in a way that prevents contamination of water sources used for irrigation and aquaculture. The organic fertilizer produced is then distributed to farmers through a purchase order system in accordance with the available quota. This mechanism not only creates a new business model but also provides added value to product services and encourages a culture of sustainable environmental management at the community level.

The partnership between farmers, the Organic Fertilizer Group (PuPor), the Tangkos Mushroom Group, and the aquaculture group in Sidomulyo Village serves as a concrete example of sustainable collaboration that transforms value chains and community mindsets. Through the utilization of empty oil palm fruit bunches (EFB/tankos) and cattle manure, which were previously burned or discarded, these materials are now processed into organic fertilizer with economic value. This transformation not only creates a new source of income but also delivers significant environmental benefits, while receiving official recognition in the form of a Simple Patent from the Ministry of Law and Human Rights in 2024 under patent number IDS000008478.





Program Perisai Jaga Bumi

Perisai Jaga Bumi Program

PT Pertamina Gas Operation West Java Area (OWJA) menjalankan Program Perkasa Bumi Ku di Desa Juntinyuat sebagai upaya terpadu untuk mencegah abrasi sekaligus mengatasi dampak perubahan iklim terhadap masyarakat pesisir. Program ini diawali dengan edukasi tentang pentingnya menjaga kebersihan pesisir dari sampah dan dilanjutkan dengan penerapan teknologi mitigasi abrasi, seperti pemasangan geotube dari perusahaan dan breakwater dari pemerintah. Kawasan pesisir juga dikembangkan menjadi destinasi edu-wisata yang mengangkat isu pencegahan abrasi sebagai daya tarik.

Selain abrasi, masyarakat yang mayoritas berprofesi sebagai petani juga menghadapi masalah kekeringan sawah yang mengancam musim tanam. Untuk mengatasinya, program mengimplementasikan sistem irigasi ramah lingkungan yang memanfaatkan air dari embung dan sungai buangan besar, sehingga 60 hektar sawah dapat tetap ditanami hingga panen. Sistem ini menggunakan panel surya untuk menggerakkan pompa irigasi, serta memanfaatkan selang hydrant bekas yang lebih tahan lama dibanding pipa plastik.

PT Pertamina Gas Operation West Java Area (OWJA) runs the Perisai Jaga Bumi Program in Juntinyuat Village as an integrated effort to combat coastal abrasion and mitigate climate change impacts on coastal communities. The program begins with awareness campaigns on coastal cleanliness, followed by the application of mitigation technologies such as company-installed geotubes and government-provided breakwaters. The area has also been developed into an educational tourism destination, with coastal protection as its theme.

Beyond abrasion, local farmers also face recurring droughts that threaten planting seasons. To address this, the program introduced an eco-friendly irrigation system utilizing water from reservoirs and discharge rivers, enabling the cultivation of 60 hectares of rice fields. The system is powered by solar panels, driving irrigation pumps, and uses recycled hydrant hoses, which are more durable than conventional plastic pipes.



Pengelolaan sampah menjadi bagian penting dari inisiatif ini. Sebanyak 1.250 kg sampah yang terjaring di pesisir diolah menjadi campuran matras beton pelindung geotube agar lebih tahan terhadap paparan sinar UV. Bersama Kelompok Mangrove Junti Lestari Indah, perusahaan juga memperkenalkan teknologi trash trap atau litter boom untuk menangkap sampah laut. Dari hasilnya, 425 kg plastik berhasil dikumpulkan dan diolah menjadi 100 pancang pipa. Pendekatan ini memperlihatkan sinergi antara pelestarian lingkungan, penerapan teknologi tepat guna, dan pemberdayaan masyarakat pesisir.

Waste management is another integral component. About 1,250 kg of coastal waste has been repurposed into concrete mattress reinforcements for geotubes, improving UV resistance. In collaboration with the Junti Lestari Indah Mangrove Group, the company introduced trash traps (litter booms) to intercept marine waste, successfully recovering 425 kg of plastic, which was recycled into 100 structural poles. This initiative demonstrates the synergy between environmental conservation, appropriate technology adoption, and community empowerment, turning climate challenges into opportunities for resilience and sustainable development.



Program Pesona Tani Dewa

Pesona Tani Dewa Program

PESONA (Pertanian Sustainable, Optimal, dan Adaptif) bertujuan meningkatkan kesejahteraan petani karet dengan memanfaatkan potensi sumber daya alam secara optimal dan beragam. Program ini mendorong diversifikasi pendapatan melalui budidaya lebah madu klanceng yang ramah lingkungan, budidaya ikan air tawar, pengolahan tanaman obat keluarga (TOGA) menjadi produk herbal, serta pengembangan sektor pertanian lain yang adaptif terhadap perubahan iklim. Dengan pendekatan ini, PESONA Tani Dewa tidak hanya memperkuat ketahanan ekonomi petani, tetapi juga mengarahkan praktik pertanian ke arah yang lebih berkelanjutan dan tangguh menghadapi tantangan lingkungan.

Implementasi PESONA di Desa Pagar Dewa terbagi dalam beberapa subprogram strategis, yaitu:

1. Pengembangan Pokja Pupuk – Mengatasi mahalnya harga pupuk nonsubsidi dan keterbatasan akses pupuk subsidi bagi petani karet.
2. Pengembangan Pokja Bibit – Menyediakan bibit karet unggul berkualitas tinggi untuk meningkatkan produktivitas perkebunan.

PESONA (Sustainable, Optimal, and Adaptive Farming) Tani Dewa Program is designed to improve the welfare of rubber farmers by maximizing the diverse potential of natural resources. The program promotes income diversification through environmentally friendly stingless bee farming, freshwater fish cultivation, processing of family medicinal plants or Tanaman Obat Keluarga (TOGA) into herbal products, and the development of other agricultural sectors adaptive to climate change. With this approach, PESONA Tani Dewa not only strengthens farmers' economic resilience but also steers agricultural practices toward greater sustainability and climate readiness.

Implementation in Pagar Dewa Village is carried out through several strategic subprograms:

1. Fertilizer Working Group Development – Addressing the high cost of non-subsidized fertilizers and the limited access to subsidized fertilizers for rubber farmers.
2. Seed Working Group Development – Providing high-quality, superior rubber seedlings to boost plantation productivity.



3. Pengembangan Pokja Madu – Memberi peluang pendapatan tambahan melalui budidaya lebah madu klanceng yang aman dibudidayakan di pemukiman.
4. Pengembangan Wana Tani – Memadukan pertanian dan kehutanan sehingga lahan karet dimanfaatkan untuk menanam tanaman tambahan atau memelihara ternak, menjaga ekosistem, dan meningkatkan pendapatan. Program ini telah berhasil memanen 10 ton semangka pada Mei 2024 dan 17 ton pada Agustus 2024.
3. Honey Working Group Development – Creating additional income opportunities through stingless bee farming, which is safe to cultivate within residential areas.
4. Agroforestry Development – Integrating farming and forestry by utilizing rubber plantation land for additional crops or livestock, maintaining ecosystems while increasing income. This initiative successfully harvested 10 tons of watermelon in May 2024 and 17 tons in August 2024.



Program Bank Sampah

Bank Sampah Program

PGN melalui Offtake Stasiun Panaran melaksanakan program pemberdayaan masyarakat yang berfokus pada pengelolaan sampah secara berkelanjutan. Program ini melibatkan dua kelompok komunitas, yaitu Kelompok Unit Bank Sampah Walidah dan Kelompok Wanita Tani Tembesi Tower, dengan tujuan mengatasi permasalahan sampah rumah tangga sekaligus memberdayakan masyarakat setempat. Salah satu kegiatan utama yang dijalankan adalah pengolahan sampah organik

Through its OMM Region I, PGN runs a community empowerment program focused on sustainable waste management called the Bank Sampah Program. The program involves two community groups, including the Walidah Waste Bank Unit and the Tembesi Tower Women Farmers' Group, aimed at addressing household waste problems while empowering local communities. A key activity is processing organic waste into compost and liquid organic fertilizer using decomposer drums. The

menjadi pupuk kompos dan pupuk organik cair dengan memanfaatkan alat drum dekomposer. Program ini mendapat partisipasi aktif dari sekitar 500 kepala keluarga, dengan total 3.640 kg sampah organik berhasil dimanfaatkan dan menghasilkan sekitar 509 liter pupuk cair organik. Selain itu, Bank Sampah Walidah juga mencatat capaian signifikan dalam mengurangi limbah non-B3 hingga 23.262 kg (23,3 ton).

program has engaged around 500 households, with 3,640 kg of organic waste successfully processed, producing approximately 509 liters of liquid organic fertilizer. Additionally, the Walidah Waste Bank recorded a significant achievement by reducing non-hazardous waste by 23,262 kg (23.3 tons).



Program ini juga berperan penting dalam meningkatkan kapasitas dan peran perempuan di Kelurahan Tembesi, dengan mendorong mereka untuk mengembangkan keterampilan dan pengetahuan di bidang lingkungan, ekonomi, sosial, dan kesehatan. Peningkatan kapasitas ini berdampak langsung pada kesejahteraan keluarga, termasuk peningkatan pendapatan kelompok Unit Bank Sampah yang tercatat mencapai Rp2.850.000 pada tahun 2024.

Beyond environmental impact, the program plays an important role in enhancing the capacity and participation of women in Tembesi Village, encouraging them to develop skills and knowledge in environmental, economic, social, and health-related fields. This empowerment has had a direct impact on household welfare, with the Waste Bank Unit reporting an income of IDR 2,850,000 in 2024.



Program Waste for Healthy

Waste for Healthy Program

PT PGN melalui Offtake Station Cimanggis menginisiasi program pemberdayaan masyarakat berbasis pengelolaan sampah terpadu yang melibatkan warga Kelurahan Harjamukti. Program ini menitikberatkan pada pemisahan dan pengolahan sampah organik maupun anorganik secara berkelanjutan sebagai upaya mewujudkan lingkungan yang lebih bersih dan produktif. Sampah anorganik dikelola melalui kerja sama dengan Bank Sampah Anyelir, sementara sampah organik dimanfaatkan untuk produksi ecoenzyme yaitu larutan multifungsi yang dihasilkan dari proses fermentasi limbah kulit buah dengan gula merah dan air (dengan perbandingan 3:1:1). Ecoenzyme tersebut kemudian digunakan sebagai pupuk organik untuk tanaman obat keluarga (TOGA), antiseptik alami, hingga substitusi bahan kimia rumah tangga.

Inisiatif ini tidak hanya berdampak pada peningkatan kesadaran masyarakat dalam mengelola limbah dari sumbernya, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi langsung. Warga setempat mampu menekan pengeluaran rumah tangga hingga Rp1.200.000 per bulan, sebagai hasil dari pemanfaatan produk ramah lingkungan yang dihasilkan secara mandiri.

PGN, through its Cimanggis Offtake Station or OMM Region II, launched a community empowerment initiative centered on integrated waste management in Harjamukti Village. The program emphasizes the separation and processing of both organic and inorganic waste as a sustainable effort to create a cleaner, more productive environment. Inorganic waste is managed in collaboration with the Anyelir Waste Bank, while organic waste is processed into ecoenzyme, a multifunctional solution produced by fermenting fruit peels with palm sugar and water (3:1:1 ratio). Ecoenzyme products are then used as organic fertilizer for medicinal plants (TOGA), natural antiseptics, and household chemical substitutes.

This initiative not only raised public awareness of proper waste management at the source but also generated direct economic benefits. Local residents were able to reduce household expenses by up to IDR 1,200,000 per month by utilizing these self-produced eco-friendly products.





Program Asuhan Mandiri (ASMAN)

Asuhan Mandiri (ASMAN) Program

SOR III menyelenggarakan serangkaian program pemberdayaan masyarakat yang terintegrasi di bidang kesehatan, ekonomi, dan lingkungan. Seluruh program ini dirancang untuk mewujudkan desa yang mandiri, tangguh, dan berdaya saing melalui pendekatan partisipatif dan penguatan kapasitas lokal. Salah satu inisiatif utama adalah Program HERBAMAN (Herbal Asuhan Mandiri), yang mendorong pemanfaatan tanaman obat keluarga (TOGA) menjadi produk bernilai tambah, seperti keripik kembang turi dan jelly bunga telang. Selain memberikan manfaat ekonomi bagi warga, program ini juga memanfaatkan lahan tidur menjadi kebun TOGA, sehingga mampu mengurangi risiko kebakaran di lebih dari 50% wilayah rawan. Program ini mencatat peningkatan pendapatan kolektif anggota dari Rp0 menjadi Rp258.000.

Dalam ranah ekonomi desa, PGN bekerja sama dengan BUMDes Surya Sejahtera melalui Program STARGO Cafe, yang memberikan pendampingan dalam pengelolaan usaha kuliner lokal. Kafe ini tidak hanya menyediakan makanan dan minuman berbasis kearifan lokal, tetapi juga berfungsi sebagai ruang diskusi dan pengembangan komunitas. Program ini berhasil meningkatkan omzet BUMDes hingga 20%,

PGN Through the OMM Region III delivers an integrated set of community empowerment initiatives across health, economy, and environment. These programs are designed to build self-reliant, resilient, and competitive villages through participatory approaches and capacity building. One flagship initiative is HERBAMAN (Herbal Asuhan Mandiri), which promotes the use of family medicinal plants (TOGA) into value-added products such as turi flower chips and butterfly pea jelly. Beyond economic benefits, the program revitalizes idle land into TOGA gardens, reducing fire risks in over 50% of high-risk areas. This effort has increased members' collective income from IDR 0 to IDR 258,000.

In the economic sector, PGN partnered with BUMDes Surya Sejahtera through the STARGO Café Program, providing support in managing local culinary businesses. The café not only offers local food and beverages but also serves as a community hub for discussions and development. This initiative boosted BUMDes' turnover by 20%, significantly strengthening the village's economic circulation. In health,



memperkuat perputaran ekonomi desa secara signifikan. Pada aspek kesehatan, PGN melaksanakan Program SEHATI PGN (Sehat dan Harmoni Indonesia bersama PGN) dengan memberikan dukungan makanan tambahan (PMT) bagi seluruh titik posyandu yang aktif setiap bulan. Di Desa Tambak Kalisogo, PGN juga secara khusus melakukan pemantauan dan bantuan gizi kepada 20 balita stunting, sebagai bagian dari kontribusi nyata terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat rentan.

PGN runs SEHATI PGN (Healthy and Harmony Indonesia with PGN), offering supplementary food (PMT) for all active Posyandu (integrated health posts) monthly. In Tambak Kalisogo Village, PGN also provides nutrition monitoring and assistance for 20 stunted toddlers, demonstrating tangible contributions to the welfare of vulnerable communities.



Program Penataan Kawasan Mangrove

Mangrove Area Development Program

Saka Indonesia Pangkah Limited menjalankan program pemberdayaan masyarakat yang berfokus pada penguatan kapasitas Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) di Desa Banyuurip. Melalui program ini, anggota kelompok didorong untuk memanfaatkan lahan kosong di kawasan pesisir menjadi shelter sekaligus melakukan rehabilitasi ekosistem mangrove. Upaya ini tidak hanya berfungsi sebagai tempat transit burung migrasi dari Benua Australia menuju Benua Eropa, tetapi juga menjadi daya tarik wisata baru. Pembangunan shelter dan perbaikan ekosistem mangrove mendorong peningkatan potensi wisata, yang berdampak pada kenaikan pendapatan anggota sebagai pemandu wisata hingga rata-rata Rp800.000 per bulan. Dari sisi lingkungan, rehabilitasi mangrove berkontribusi pada potensi serapan karbon sebesar 5.180,61 ton CO₂eq, sementara keberadaan shelter turut meningkatkan indeks keanekaragaman hayati menjadi 3,17.

Inovasi ini dikenal dengan nama Pelestarian Mangrove Terpadu untuk Keberlanjutan di Banyuurip dan Pangkahwetan (PANDU KAHURIPAN), dengan unsur kebaruan berupa rehabilitasi pesisir berbasis pendekatan ekowisata berkelanjutan. Sebelum program dijalankan, lahan pesisir dibiarkan terbuka tanpa pengelolaan. Kini, kawasan tersebut tertata rapi dengan berbagai spot eduwisata yang memungkinkan masyarakat dan pengunjung mendapatkan pengalaman langsung mengenal

Saka Indonesia Pangkah Limited implements a community empowerment program focused on strengthening the capacity of the Tourism Awareness Group or Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) in Banyuurip Village. Through this initiative, members transform unused coastal land into shelters while rehabilitating mangrove ecosystems. These efforts not only serve as a transit point for migratory birds traveling from Australia to Europe but also create a new tourism attraction. The shelters and mangrove rehabilitation boosted tourism potential, resulting in increased member income as tour guides, averaging IDR 800,000 per month. Environmentally, mangrove restoration contributes to the carbon sequestration potential of 5,180.61 tons of CO₂eq, while the shelter also enhances the biodiversity index to 3.17.

This innovation, known as PANDU KAHURIPAN (Integrated Mangrove Conservation for Sustainability in Banyuurip and Pangkahwetan), introduces a new model of sustainable ecotourism-based coastal rehabilitation. Previously unmanaged open land is now transformed into well-organized ecotourism spots where communities and visitors can directly experience mangrove diversity. The added value for the community extends beyond increased income to new employment

keragaman mangrove. Nilai tambah bagi masyarakat tidak hanya berupa peningkatan pendapatan, tetapi juga terbukanya peluang kerja baru yang mendukung kesejahteraan dan keberlanjutan lingkungan.

opportunities, supporting both welfare and environmental sustainability.





Mitigasi Kebencanaan Lingkungan

Environmental Disaster Mitigation

Komitmen PGN terhadap Kesiapsiagaan

PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGN) berkomitmen untuk memastikan keberlanjutan bisnis yang aman, andal, dan bertanggung jawab. Dalam industri migas, potensi risiko seperti kecelakaan kerja, kebakaran, tumpahan bahan berbahaya, hingga krisis sosial dapat berdampak besar terhadap keselamatan manusia, lingkungan, aset, dan reputasi perusahaan.

Sebagai bagian dari tata kelola ESG (Environmental, Social, and Governance), PGN membangun sistem penanggulangan keadaan darurat dan krisis yang terstruktur, teruji, dan berkesinambungan. Sistem ini dirancang agar seluruh unit bisnis, anak perusahaan, dan afiliasi mampu merespons keadaan darurat dengan cepat, tepat, dan terkoordinasi.

Struktur Organisasi Tanggap Darurat

PGN menggunakan pendekatan berjenjang untuk mengelola keadaan darurat, dari tingkat lokasi operasi hingga holding. Struktur ini memastikan setiap insiden ditangani sesuai tingkat keparahan, dengan dukungan penuh dari organisasi di atasnya. Adapun tingkatan Struktur Organisasi dalam Penanganan Keadaan Darurat Adalah sebagai berikut :

1. Site Emergency Response Team (SERT): Tim tanggap darurat di lapangan yang pertama kali merespons insiden, melakukan evakuasi, pemadaman, dan pelaporan awal.
2. Incident Management Team (IMT): Tim di tingkat Regional untuk mengoordinasikan sumber daya, mendukung SERT, serta mengendalikan keadaan darurat Level I (Emergency).
3. Business Support Team Control Center (BSTCC): Pusat kendali di kantor Anak Perusahaan/Subholding untuk mengelola keadaan darurat Level II (Major Emergency).

PGN's Commitment to Preparedness

PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGN) is committed to ensuring safe, reliable, and responsible business continuity. In the oil and gas industry, risks such as workplace accidents, fires, hazardous material spills, and social crises pose significant threats to human safety, the environment, assets, and corporate reputation.

As part of ESG (Environmental, Social, and Governance) governance, PGN has established a structured, tested, and sustainable emergency and crisis management system. This framework ensures that all business units, subsidiaries, and affiliates can respond swiftly, effectively, and in a coordinated manner.

Emergency Response Structure

PGN adopts a tiered approach to emergency management, from operational sites to the holding level. This ensures each incident is managed according to severity, with full support from higher organizational levels:

1. Site Emergency Response Team (SERT): First responders at the operational site, responsible for evacuation, firefighting, and initial reporting.
2. Incident Management Team (IMT): Regional-level team coordinating resources, supporting SERT, and managing Level I emergencies.
Business Support Team Control Center
3. (BSTCC): Subsidiary/Subholding command center handling Level II major emergencies.

4. Crisis Management Team (CMT): Tim di tingkat Subholding untuk menangani krisis berskala besar Level II (Crisis Level Subholding), dipimpin oleh CMT Leader dan didukung oleh Crisis Management Center (CMC).
 5. Executive Support Team (EST): Tim di tingkat Holding yang mendukung Subholding dalam koordinasi strategis, termasuk hubungan dengan pemerintah, regulator, dan stakeholder nasional maupun internasional.
4. Crisis Management Team (CMT): Subholding-level team addressing large-scale crises (Level II Crisis), led by a CMT Leader and supported by the Crisis Management Center (CMC).
 5. Executive Support Team (EST): Holding-level team providing strategic coordination, including government, regulatory, and stakeholder relations.



Prinsip Penanggulangan Darurat

Subholding Gas juga menerapkan prinsip prioritas penanggulangan insiden yang terjadi dengan memperhatikan lima prioritas penyelamatan yaitu People, Environment, Asset, Reputation, dan Liability (PEARL).

Emergency Response Principles

The Gas Subholding applies the PEARL principle to prioritize incident response:



People

Menyelamatkan jiwa manusia.

Protect human lives.



Environment

Melindungi lingkungan dari dampak insiden.

Safeguard the environment from incident impacts.



Asset

Mengamankan fasilitas, infrastruktur, dan operasional.

Secure facilities, infrastructure, and operations.



Reputation

Menjaga kepercayaan publik dan stakeholder.

Maintain public and stakeholder trust.



Liability

Memastikan kepatuhan hukum dan regulasi.

Ensure compliance with laws and regulations.



Prioritas 1 Priority 1	Kategori Category	Deskripsi Description
Prioritas 1 Priority 1	People	Merujuk pada perhatian terhadap keselamatan, kesehatan, dan kesejahteraan individu yang terlibat selama krisis. Ini mencakup para karyawan, pelanggan, pemangku kepentingan (stakeholder), dan masyarakat yang terdampak oleh krisis. Dalam manajemen krisis, perlu diprioritaskan untuk melindungi nyawa dan kesehatan orang-orang yang berada dalam daerah terdampak, dan juga memberikan bantuan dan dukungan yang diperlukan bagi mereka yang terkena dampak negatif akibat krisis. Refers to the concern for the safety, health, and well-being of individuals involved during a crisis. This includes employees, customers, stakeholders, and communities affected by the crisis. Crisis management prioritizes protecting the lives and health of people in the affected area, while also providing necessary assistance and support to those negatively impacted by the crisis.
Prioritas 2 Priority 2	Environment	Berfokus pada perlindungan dan pemulihan lingkungan alam selama dan setelah krisis. Krisis dapat menyebabkan kerusakan pada lingkungan seperti polusi, pencemaran air atau udara, kerusakan ekosistem, dan lain-lain. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa tindakan dilakukan untuk membatasi dampak negatif krisis pada lingkungan dan melaksanakan langkah-langkah pemulihan setelah krisis berakhir. Focus on protecting and restoring the natural environment during and after a crisis. A crisis can cause environmental damage such as pollution, water or air contamination, ecosystem damage, and more. Therefore, it is important to ensure that measures are taken to limit the negative impacts of the crisis on the environment and implement recovery measures after the crisis is over.
Prioritas 3 Priority 3	Assets	Mengacu pada perlindungan dan pemeliharaan aset penting yang dimiliki oleh perusahaan atau organisasi selama krisis. Aset bisa berupa infrastruktur, peralatan, sumber daya finansial, dan data. Dalam manajemen krisis, prioritas harus diberikan untuk melindungi dan memelihara aset yang kritis untuk kelangsungan operasional dan keberlanjutan bisnis. This refers to the protection and maintenance of critical assets owned by a company or organization during a crisis. Assets can include infrastructure, equipment, financial resources, and data. In crisis management, priority must be given to protecting and maintaining assets critical to operational continuity and business sustainability.
Prioritas 4 Priority 4	Reputation	Pengelolaan reputasi perusahaan selama krisis. Krisis dapat mengancam reputasi perusahaan, kepercayaan pelanggan, dan citra publik. Oleh karena itu, penting untuk mengelola komunikasi secara efektif, memberikan informasi yang transparan dan akurat kepada para pemangku kepentingan, serta mengambil tindakan proaktif untuk memperbaiki reputasi perusahaan jika diperlukan.

Prioritas 1 Priority 1	Kategori Category	Deskripsi Description
Prioritas 4 Priority 4	Reputation	Managing corporate reputation during a crisis. A crisis can threaten a company's reputation, customer trust, and public image. Therefore, it is crucial to manage communications effectively, provide transparent and accurate information to stakeholders, and take proactive action to repair the company's reputation when necessary.
Prioritas 5 Priority 5	Liability	Tanggung jawab hukum atau kewajiban hukum yang mungkin dihadapi oleh suatu organisasi atau perusahaan selama atau setelah krisis terjadi. Legal responsibilities or legal obligations that an organization or company may face during or after a crisis occurs.

Sumber : Dokumen Internal PGN, 2024 | Source: Internal Document of PGN, 2024

PGN juga menerapkan prinsip *over-estimate and assess*, yakni selalu merespons dengan antisipasi lebih tinggi dari perkiraan, sambil tetap mengevaluasi situasi secara berkelanjutan.

PGN also applies the principle of “*over-estimate and assess*,” meaning the company always responds with a higher level of anticipation than expected, while continuously evaluating the situation.





Jenis Risiko Keadaan Darurat

Beberapa potensi insiden yang diantisipasi PGN antara lain:

- Kecelakaan Kerja mulai dari cedera, fatality, dan insiden medis, pandemik penyakit menular;
- Kebocoran gas, kebakaran dan/atau ledakan di fasilitas Perusahaan;
- Tumpahan/kebocoran Bahan Berbahaya Beracun (B3), Limbah B3 (LB3) serta pencemaran lingkungan;
- Kegagalan sistem utilitas, peralatan operasi serta sistem proteksi;
- Insiden Transportasi;
- Gangguan keamanan, atau aksi masyarakat di sekitar operasi Perusahaan;
- Bencana alam dan bencana non-alam

Types of Emergency Risks

Some potential incidents anticipated by PGN include:

- Workplace accidents range from injuries, fatalities, and medical incidents to outbreaks of infectious diseases. Gas leaks, fires, and/or explosions at company facilities;
- Spills/leaks of Hazardous and Toxic Substances (B3), Hazardous Waste (LB3), and environmental pollution;
- Failures of utility systems, operational equipment, and protection systems;
- Transportation incidents;
- Security disturbances or community actions around company operations;
- Natural and non-natural disasters.



Perencanaan Penanggulangan Keadaan Darurat

Untuk melakukan penanganan Keadaan Darurat yang tepat, maka Perencanaan Penanggulangan merupakan tahap penting yang harus dilakukan. PGN menerapkan beberapa langkah perencanaan sebagai berikut sebagai upaya agar penanggulangan dapat dilakukan dengan cepat dan tepat melalui beberapa tahap yaitu :

1. Melakukan Identifikasi Keadaan Darurat berdasarkan risiko terburuk (*worst case scenario/major accident hazard*)
2. Melakukan analisa kebutuhan penanggulangan keadaan darurat (*Emergency Need Assessment*)
3. Melakukan Identifikasi dan Menjalinkan Kerjasama dengan Stakeholder Eksternal yang dapat membantu dalam Penanggulangan Keadaan Darurat, seperti aparat pemerintah, regulator, dan lembaga penyelamat.
4. Menyusun dokumen acuan yang digunakan untuk Penanggulangan Keadaan Darurat
5. Menyusun dan Memberikan Pelatihan dan Kompetensi kepada Tim Penanggulangan Keadaan Darurat
6. Melengkapi Peralatan Penanggulangan Keadaan Darurat
7. Melakukan Pelatihan & Simulasi Berkala

Kesiapsiagaan tidak hanya ditetapkan di atas kertas. PGN secara rutin melaksanakan :

1. Pelatihan tahunan bagi seluruh tim (SERT, IMT, BST, CMT).
2. Simulasi keadaan darurat yang meniru skenario nyata, baik internal maupun melibatkan pihak eksternal.
3. Evaluasi kompetensi personel melalui tes, drill, dan demonstrasi langsung

Dengan pelatihan yang konsisten, PGN memastikan setiap personel memiliki kompetensi, kecepatan respon, dan keberanian bertindak dalam situasi kritis.

Emergency Response Planning

Emergency planning is a critical stage in ensuring effective emergency handling. PGN adopts the following steps to enable a swift and precise response:

1. Identify emergencies based on worst-case scenarios (major accident hazards).
2. Conduct an Emergency Needs Assessment.
3. Identify and establish cooperation with external stakeholders—such as government authorities, regulators, and emergency response agencies—who can assist in emergency handling.
4. Prepare reference documents for emergency response.
5. Develop and deliver training to build competence among Emergency Response Teams.
6. Provide adequate emergency response equipment.
7. Conduct regular training and simulation drills.

Preparedness is not just a plan on paper. PGN routinely conducts:

1. Annual training for all teams (SERT, IMT, BST, CMT).
2. Emergency simulations replicating real scenarios, both internally and involving external parties.
3. Competency assessments of personnel through tests, drills, and live demonstrations.

Through consistent training, PGN ensures that every personnel member has the competence, response speed, and courage to act in critical situations.

Perencanaan Penanggulangan Keadaan Darurat

Emergency Response Process/Flow

Ketika keadaan darurat terjadi, PGN menerapkan alur penanggulangan sebagai berikut :

When an emergency occurs, PGN follows this response flow:

1. Pelaporan Insiden – melalui Call Center 135, Puskodal HSSE, atau laporan langsung karyawan/kontraktor, maupun dari masyarakat/media
2. Evaluasi Awal & Pengumpulan Informasi – mencakup waktu, lokasi, jenis insiden, kondisi personel, tindakan awal, serta potensi eskalasi.
3. Aktivasi Tim Tanggap Darurat – SERT, IMT, BSTCC, CMC sesuai level insiden.
4. Mempersiapkan *Incident Command Center (ICC)/ Business Support Team Command Center (BSTCC)/ Crisis Management Center(CMC)*;
5. Melakukan pemberitahuan awal dan perkembangan Keadaan Darurat;
6. Melakukan Evaluasi Dampak Keadaan Darurat, menilai kerugian, risiko lanjutan
7. Mengidentifikasi dan Koordinasi dengan *stakeholder* yang mampu membantu proses penanggulangan;
8. Menentukan Sasaran Startegis Penanggulangan;
9. Eksekusi Penanggulangan – melibatkan tindakan teknis (pemadaman, evakuasi, pemulihan sistem) sesuai dengan langkah strategis yang telah ditentukan;
10. Koordinasi & Komunikasi – memastikan alur komunikasi internal dan eksternal, dengan Legal & Communication Advisor sebagai satu-satunya kontak resmi untuk media.
11. Demobilisasi & Penutupan Status Darurat – dilakukan bila situasi sudah terkendali.

Setelah dilakukan penutupan keadaan darurat, PGN menerapkan langkah :

Once the emergency status is closed, PGN carries out the following steps:



Investigasi Insiden, untuk mencari akar penyebab kejadian dan perbaikan sistem perusahaan secara berkelanjutan

Incident investigation is used to determine root causes and drive continuous improvement of company systems.



Pemulihan dan Restorasi
Recovery and Restoration.



Evaluasi Efektifitas pelaksanaan penanganan keadaan darurat, untuk mengevaluasi proses pelaksanaan penanggulangan keadaan darurat

Evaluation of Effectiveness: assessing how the emergency response was executed and identifying improvements.

Program Mitigasi Kebencanaan Berbasis Komunitas

Komitmen PGN terhadap mitigasi kebencanaan lingkungan tidak berhenti pada penyusunan sistem di tingkat korporasi. Prinsip-prinsip kesiapsiagaan tersebut juga diterapkan secara nyata oleh unit-unit operasi dan anak perusahaan di berbagai wilayah Indonesia. Setiap unit menyesuaikan strategi mitigasi sesuai dengan karakteristik risiko lokal, potensi bencana, serta kebutuhan masyarakat sekitar. Berikut adalah berbagai inisiatif yang telah dilakukan:

1. PT Perta Arun Gas

PT Perta Arun Gas telah melakukan inovasi signifikan dalam mitigasi dan adaptasi terhadap emisi gas rumah kaca (GRK). Perusahaan mengubah jadwal operasional monitoring Power Generator (PG) dari tiga menjadi dua unit, yang berdampak langsung pada penurunan konsumsi energi dan peningkatan efisiensi pengelolaan tenaga kerja.

Inovasi ini menghasilkan penghematan bahan bakar sebesar 2,15 MMSCFD atau setara Rp262.109.925 per hari, serta penurunan emisi hingga 1.940,95 ton CO₂eq. Pencapaian ini membuktikan bahwa perubahan operasional yang terencana dapat mengurangi jejak karbon secara signifikan sekaligus meningkatkan efisiensi ekonomi.

Langkah ini tidak hanya menjadi strategi mitigasi yang efektif, tetapi juga bentuk adaptasi penting terhadap perubahan iklim. Melalui pengurangan emisi GRK, PT Perta Arun Gas menunjukkan komitmennya dalam mendukung agenda global memerangi perubahan iklim, sekaligus memastikan keberlanjutan jangka panjang perusahaan.

Community-Based Disaster Mitigation Programs

PGN's commitment to environmental disaster mitigation extends beyond corporate-level systems. The same preparedness principles are applied by operational units and subsidiaries across Indonesia, each adapting mitigation strategies to local risks, potential disasters, and community needs. Below are several initiatives undertaken:

1. PT Perta Arun Gas

PT Perta Arun Gas has implemented a significant innovation in mitigating and adapting to greenhouse gas (GHG) emissions. The company optimized the operational schedule of Power Generators (PG) by reducing from three units to two, directly lowering energy consumption and improving workforce efficiency.

This initiative resulted in fuel savings of 2.15 MMSCFD, equivalent to Rp262,109,925 per day, and reduced emissions by 1,940.95 tons CO₂eq. These outcomes demonstrate that well-planned operational adjustments can substantially cut carbon footprints while improving economic efficiency.

This measure serves not only as an effective mitigation strategy but also as an important adaptation effort to climate change. By reducing GHG emissions, PT Perta Arun Gas reinforces its commitment to global climate action agendas while securing the company's long-term sustainability.

2. PT Perta-Samtan Gas

PT Perta-Samtan Gas (PSG) menunjukkan komitmen kuat dalam pengelolaan emisi dan kebencanaan lingkungan melalui kajian Life Cycle Assessment (LCA) pada 2022, yang mengidentifikasi unit Fraksinasi, Receiving, dan Cryogenic sebagai sumber utama emisi. Berdasarkan hasil kajian tersebut, PSG menerapkan sejumlah inovasi, termasuk penghijauan area kilang, penggunaan bahan bakar dan kendaraan operasional yang ramah lingkungan, serta pemasangan sistem filtrasi pada cerobong pembuangan.

Hingga Juni 2019, total emisi di Kilang Fraksinasi tercatat sebesar 4.537,48 ton, dengan intensitas emisi 0,0326 ton per ton produksi. Implementasi program berhasil menurunkan pencemar udara sebesar 370,92 ton, dengan rasio penurunan 0,0817. Program ini terus dijalankan hingga 2022 dan menghasilkan pengurangan emisi signifikan sebesar 3.497 ton CO₂eq atau setara 95% dari total emisi absolut perusahaan.

Keberhasilan ini menunjukkan bahwa strategi mitigasi dan adaptasi PSG sejalan dengan temuan kajian LCA dan terbukti efektif. Dengan mengintegrasikan program lingkungan ke dalam operasi sehari-hari, PSG tidak hanya memperkuat keberlanjutan bisnisnya tetapi juga berkontribusi pada target global pengurangan emisi melalui inovasi dan teknologi ramah lingkungan.

2. PT Perta-Samtan Gas

PT Perta-Samtan Gas has shown a strong commitment to emission management and environmental disaster mitigation through a Life Cycle Assessment (LCA) conducted in 2022, which identified the Fractination, Receiving, and Cryogenic units as primary emission sources. Based on these findings, PSG implemented various innovations, including refinery greening, the use of eco-friendly fuels and vehicles, and the installation of filtration systems on exhaust stacks.

As of June 2019, total emissions at the Fractination Unit were recorded at 4,537.48 tons, with an emission intensity of 0.0326 tons per ton of production. The implemented programs successfully reduced air pollutants by 370.92 tons, achieving a reduction ratio of 0.0817. Continued implementation through 2022 led to a significant emissions reduction of 3,497 tons CO₂eq, equivalent to 95% of the company's total absolute emissions.

This success highlights that PSG's mitigation and adaptation strategies align closely with LCA findings and have proven effective. By integrating environmental programs into daily operations, PSG not only strengthens its business sustainability but also contributes to global emission reduction targets through innovation and environmentally friendly technologies.

3. Pertamina Gas Operation East Java (OEJA)

Berdasarkan hasil *Rapid Environmental Assessment* (REA), Pertamina Gas OEJA mengidentifikasi adanya potensi bencana kebocoran pipa gas yang dapat berdampak pada masyarakat dan lingkungan sekitar. Sebagai bentuk tanggung jawab, perusahaan melibatkan warga di wilayah berisiko dalam berbagai program kesiapsiagaan bencana.

Pada tahun 2024, terdapat dua program utama mitigasi kebencanaan. Pertama adalah Program Siaga Gas, yaitu inisiatif edukasi kepada masyarakat agar siap dan tanggap terhadap risiko kebocoran pipa gas. Program ini menyasar desa-desa rawan bencana di sekitar wilayah operasi, dengan tujuan memberikan pengetahuan dan keterampilan terkait jenis bencana, langkah mitigasi, serta prosedur penanganan saat bencana terjadi.

Kedua adalah Program Mitigasi Kenali Bencana Sejak Usia Dini (Kencana Si Udin) yang difokuskan pada anak-anak sekolah dasar di Desa Ganggangpanjang. Program ini bertujuan menanamkan kesadaran akan risiko bencana sejak dini melalui pembelajaran dan pelatihan keterampilan bertahan hidup. Selain mengurangi potensi dampak negatif bencana, inisiatif ini juga membentuk generasi muda yang tangguh. Kegiatan ini mengisi celah edukasi kebencanaan yang selama ini belum banyak ditangani oleh pemerintah.

3. Pertamina Gas Operation East Java (OEJA)

Based on the findings of a *Rapid Environmental Assessment* (REA), Pertamina Gas OEJA identified the potential risk of gas pipeline leaks that could affect both local communities and the surrounding environment. As part of its responsibility, the company has actively involved residents in at-risk areas through a range of disaster preparedness programs.

In 2024, two flagship disaster mitigation programs were launched. The first is the Gas Alert Program, an educational initiative designed to equip communities with knowledge and skills to anticipate and respond to gas pipeline leak risks. This program targets disaster-prone villages around operational areas, aiming to enhance public awareness of potential hazards, mitigation measures, and response procedures during emergencies.

In 2024, two flagship disaster mitigation programs were launched. The first is the Gas Alert Program, an educational initiative designed to equip communities with knowledge and skills to anticipate and respond to gas pipeline leak risks. This program targets disaster-prone villages around operational areas, aiming to enhance public awareness of potential hazards, mitigation measures, and response procedures during emergencies.

4. Pertamina Gas Operation South Sumatera Area (OSSA)

Desa Sidomulyo merupakan wilayah yang berada di ring 2 PT Pertamina Gas Operation South Sumatera Area (OSSA). Berdasarkan analisis kuantitatif dari Dokumen Rapid Environmental Assessment (REA), desa ini secara geografis dikelilingi oleh 590 hektare perkebunan kelapa sawit. Hasil kajian kebencanaan menunjukkan bahwa wilayah tersebut memiliki potensi ancaman berupa kebakaran hutan dan lahan, polusi udara, serta kekeringan. Untuk mengurangi risiko tersebut, mitigasi bencana melalui pendekatan pemberdayaan masyarakat menjadi langkah strategis yang dapat dilakukan.

Pertagas OSSA mengimplementasikan Program Pusaka Tirta (Penguatan Strategi Ketahanan Air) di Desa Sidomulyo, Muara Enim. Program ini bertujuan mengubah perilaku hidup masyarakat agar lebih peduli terhadap tata kelola air serta mampu memanfaatkan potensi dan sumber daya air secara berkelanjutan. Salah satu inisiatif yang dijalankan adalah pemanfaatan limbah tandan kosong kelapa sawit sebanyak 9 ton per bulan dan limbah peternakan sapi sebanyak 9 ton per bulan menjadi pupuk organik oleh Kelompok Pupuk Organik (PuPor).

Selain itu, Pertagas OSSA juga memperkuat kapasitas masyarakat dalam kesiapsiagaan bencana. Pada 2022, Pertamina Gas mendorong pengesahan Satuan Perlindungan Masyarakat (Linmas) sebagai kelompok tanggap bencana desa melalui SK Desa No. 30/KPTS/2018/2022. Pada 2023, dukungan berlanjut melalui Program Sertifikasi Fireman yang memberikan pelatihan pemadaman kebakaran kepada sejumlah warga lokal sebagai upaya peningkatan kemampuan tanggap darurat terhadap kebakaran lahan.

4. Pertamina Gas Operation South Sumatera Area (OSSA)

Sidomulyo Village lies within the second operational ring of PT Pertamina Gas OSSA. According to the quantitative analysis in the REA, the village is surrounded by 590 hectares of palm oil plantations. Disaster risk assessments indicate potential threats such as forest and land fires, air pollution, and drought. To reduce these risks, a community empowerment-based disaster mitigation approach was identified as a strategic solution.

Pertagas OSSA implemented the Pusaka Tirta Program (Strengthening Water Resilience Strategy) in Sidomulyo, Muara Enim. The initiative aims to shift community behaviors toward sustainable water management and optimize the use of water resources. One example is the conversion of 9 tons per month of empty palm oil fruit bunches and 9 tons per month of cattle manure into organic fertilizer by the local Organic Fertilizer Group (PuPor).

In addition, Pertagas OSSA has strengthened community capacity for disaster preparedness. In 2022, Pertamina Gas supported the formalization of the Community Protection Unit (Linmas) as the village's disaster response group through Village Decree No. 30/KPTS/2018/2022. In 2023, support continued with the Fireman Certification Program, which provided fire suppression training for local residents to enhance emergency response capabilities for land and forest fires.

5. Pertamina Gas Operation Kalimantan Area (OKA)

Pertamina Gas OKA beroperasi di Kota Bontang, Kalimantan Timur, wilayah dengan topografi bervariasi mulai dari datar, landai, berbukit, hingga bergelombang. Meski relatif stabil secara geologis, daerah ini tetap memiliki risiko terdampak bencana alam maupun nonalam. Berdasarkan Dokumen Rapid Environmental Assessment (REA), bencana yang menjadi prioritas penanganan meliputi banjir, kebakaran hutan dan lahan, serta tanah longsor. Untuk mengantisipasi banjir, perusahaan memasang sensor AWLR di sungai yang melintas Kota Bontang sebagai sistem peringatan dini jika debit air meningkat. Upaya pencegahan juga dilakukan melalui penanaman pohon secara rutin guna memperluas area resapan air.

Risiko kebakaran di Bontang terbilang tinggi, baik di permukiman maupun di kawasan hutan dan lahan, dengan penyebab yang berasal dari faktor manusia maupun alam. Pada 2023, Pertamina Gas OKA bersama 12 perusahaan anggota Forkom CSR Kawasan Industri Utara membangun pasar darurat Lhoktuan untuk memulihkan sarana vital pascakebakaran Pasar Citra Mas yang merugikan 596 pedagang.

5. Pertamina Gas Operation Kalimantan Area (OKA)

Pertamina Gas OKA operates in Bontang City, East Kalimantan, a region with varied topography ranging from flat to hilly terrain. Although geologically stable, the area remains exposed to natural and non-natural disasters. Based on the REA, priority disaster risks include flooding, forest and land fires, and landslides. To mitigate flood risks, the company installed AWLR sensors in rivers crossing Bontang as an early warning system for rising water levels. Preventive measures also include regular tree planting to expand water catchment areas.

Fire risks are also significant in Bontang, affecting both residential areas and forests, and are driven by human and natural factors. In 2023, Pertamina Gas OKA, together with 12 member companies of the North Industrial Zone CSR Forum, built the Lhoktuan emergency market to restore vital facilities after a fire devastated Pasar Citra Mas, impacting 596 traders.

6. PT PGN Tbk – Stasiun Pagardewa

PT PGN Tbk – Stasiun Pagardewa melakukan inovasi penting dalam mitigasi dan adaptasi gas rumah kaca (GRK) melalui program Efektivitas Sistem Pengoperasian Gas Engine Generator (GEG) Terhadap Pembuangan Emisi Gas. Inisiatif ini mengoptimalkan pola operasi GEG dengan mengurangi frekuensi starting dari semula sekali seminggu menjadi sekali sebulan.

Sebelum program ini berjalan, konsumsi bahan bakar gas untuk GEG tercatat sebesar 63,741 mmscf pada 2020 dan 62,360 mmscf pada 2021. Setelah penerapan jadwal baru, kinerja GEG menjadi lebih stabil dan efisien, menurunkan konsumsi bahan bakar gas menjadi 55,862 mmscf pada 2023. Angka ini setara penghematan sekitar 8 mmscf dari tahun sebelumnya, atau peningkatan efisiensi hingga 50%. Manfaat yang dihasilkan tidak hanya berupa efisiensi energi, tetapi juga penurunan emisi sebesar 2.192,86 ton CO₂eq pada 2023. Dampak positif ini berkontribusi langsung pada upaya mitigasi perubahan iklim sekaligus menghemat biaya operasional sebesar Rp68.111.911,1.

Keberhasilan Stasiun Pagardewa menjadi bukti komitmen PGN dalam mengadopsi praktik operasional ramah lingkungan, efisien, dan berkelanjutan. Program ini sekaligus menjadi contoh nyata bagi industri energi tentang bagaimana optimalisasi operasional dapat mengurangi jejak karbon, menekan emisi GRK, dan menghadirkan solusi iklim yang berdampak jangka panjang.

6. PT PGN Tbk – Stasiun Pagardewa

PT PGN Tbk – Pagardewa Station introduced a key innovation in greenhouse gas (GHG) mitigation and adaptation through the Gas Engine Generator (GEG) Operation Effectiveness Program. This initiative optimized GEG operating patterns by reducing startup frequency from once per week to once per month.

Prior to implementation, GEG gas consumption was recorded at 63.741 mmscf in 2020 and 62.360 mmscf in 2021. After the new schedule was adopted, fuel consumption dropped to 55.862 mmscf in 2023, which is equivalent to savings of about eight mmscf compared to the previous year, improving efficiency by 50%. This initiative not only reduced energy use but also cut emissions by 2,192.86 tons CO₂eq in 2023, while saving operational costs of IDR 68,111,911.1.

The success of Pagardewa Station underscores PGN's commitment to sustainable, efficient, and environmentally responsible operations. It also stands as a best-practice example in the energy sector of how operational optimization can reduce carbon footprints, cut GHG emissions, and deliver lasting climate solutions.

7. PGN Offtake Stasiun Panaran

Sebagai langkah mitigasi bencana, khususnya menghadapi ancaman banjir yang kerap merusak lahan pertanian Kelompok Wanita Tani (KWT) Agro Hijau, PGN Offtake Stasiun Panaran bekerja sama dengan pemerintah setempat untuk memindahkan lahan pertanian kelompok tersebut ke lokasi yang lebih aman. Sebelumnya, banjir berulang tidak hanya menimbulkan kerugian ekonomi, tetapi juga menghambat kegiatan pertanian yang menjadi sumber penghidupan anggota KWT.

Menyadari pentingnya keberlanjutan usaha tani ini, PGN Offtake Stasiun Panaran mengambil langkah proaktif dengan mendukung proses pemindahan lahan ke Taman Trans Bareleng. Perusahaan berperan dalam pengurusan perizinan dan administrasi yang dibutuhkan, sehingga lahan baru dapat dimanfaatkan secara resmi. Lokasi baru ini memberikan perlindungan dari risiko banjir, memungkinkan aktivitas pertanian berjalan tanpa gangguan, sekaligus memperkuat kontribusi KWT Agro Hijau terhadap ketahanan pangan lokal dan kesejahteraan anggotanya.

Komitmen PGN Offtake Stasiun Panaran dalam menjaga keselamatan dan keberlanjutan tidak berhenti di sana. Sebagai bagian dari peningkatan kesiapsiagaan menghadapi situasi darurat, perusahaan juga menyelenggarakan pelatihan teknis lintas sektor, meliputi SAR, sosial, kesehatan, prasarana, dan pekerjaan umum. Salah satu materi utama adalah Refreshment Appar dan Hydrant, yang bertujuan meningkatkan keterampilan staf dalam pengoperasian peralatan pemadam kebakaran dan sistem hydrant.

Melalui pelatihan ini, kapasitas teknis dan kesiapan staf semakin optimal untuk merespons kebakaran maupun keadaan darurat lainnya, sehingga potensi dampak negatif dapat diminimalkan dan keselamatan di lingkungan kerja maupun masyarakat sekitar dapat terjaga.

7. PGN Offtake Stasiun Panaran

To mitigate disaster risks, particularly recurring floods that have damaged the farmland of the Agro Hijau Women Farmers Group (KWT), PGN Offtake Panaran Station partnered with local authorities to relocate the group's farmland to a safer location. Previously, repeated flooding not only caused economic losses but also disrupted farming activities, which are the group's main source of livelihood.

Recognizing the importance of sustaining agricultural productivity, PGN Offtake Panaran Station proactively facilitated the relocation to Taman Trans Bareleng, supporting all necessary permits and administration to secure the new site. The new farmland, free from flood risks, allows uninterrupted agricultural activity and strengthens KWT Agro Hijau's contribution to local food security and community welfare.

Beyond relocation, PGN Offtake Panaran Station continues to improve emergency preparedness by hosting cross-sectoral technical training, covering SAR, social, health, infrastructure, and public works. A key component is the Apparatus and Hydrant Refresher Program, designed to enhance staff competence in handling firefighting equipment and hydrant systems.

Through these initiatives, staff readiness and technical capabilities are significantly strengthened, ensuring rapid and effective responses to fire incidents and other emergencies, thereby safeguarding both workplace and community safety.

8. PGN Saka Pangkah

Sebagai bagian dari komitmen mitigasi perubahan iklim, Saka Indonesia Pangkah Limited menerapkan inovasi *Molecular Sieve Sequence Adsorption Cycle Optimization* (MoSAic) untuk menekan emisi gas rumah kaca sekaligus meningkatkan efisiensi operasional. Inovasi ini dirancang untuk menurunkan konsumsi fuel gas pada Regeneration Gas Heater di fasilitas produksi LPG.

Perubahan sistem dilakukan dengan memperpanjang periode adsorpsi pada molecular sieve beds dari semula setiap 24 jam menjadi 36 jam. Sebelum penerapan inovasi, konsumsi fuel gas pada unit ini mencapai sekitar 7.763 MMBTU per tahun atau setara Rp 839.922.215. Setelah MoSAic diterapkan, periode adsorpsi berubah menjadi tiga kali dalam dua hari, sehingga Regeneration Gas Heater hanya beroperasi satu kali setiap dua hari. Perubahan ini menghasilkan penghematan biaya sebesar Rp 546.047.950 per tahun.

Dari sisi lingkungan, inovasi ini memberikan nilai tambah berupa pengurangan emisi gas rumah kaca sebesar 0,30 ton CO₂ ekuivalen pada semester I 2024. Selain itu, berdasarkan Circular Business Model yang dirujuk dari The World Economic Forum, inovasi ini masuk dalam kategori Product Use Extension – Reconditioning, karena berhasil memperpanjang masa pakai molecular sieve hingga tiga tahun satu bulan.

8. PGN Saka Pangkah

As part of its climate change mitigation commitment, Saka Indonesia Pangkah Limited has implemented the *Molecular Sieve Sequence Adsorption Cycle Optimization* (MoSAic) innovation to reduce GHG emissions while improving operational efficiency. This initiative targets fuel gas consumption in the Regeneration Gas Heater at LPG production facilities.

The system was modified by extending the adsorption cycle on molecular sieve beds from once every 24 hours to once every 36 hours. Before MoSAic, fuel gas consumption for this unit reached 7,763 MMBTU per year, costing IDR 839,922,215. After implementation, the heater now operates only once every two days, reducing costs by IDR 546,047,950 annually.

Environmentally, this innovation delivers measurable benefits, reducing GHG emissions by 0.30 tons CO₂eq in the first half of 2024. Moreover, based on the Circular Business Model framework from the World Economic Forum, MoSAic qualifies under the Product Use Extension – Reconditioning category, as it successfully extended the molecular sieve's service life to three years and one month.



