RESPONSIBILITY FOR SHAPING TOMORROW:

INNOVATION, EFFICIENCY, AND RESILIENCE

SUCOFINDO

2025

Author:
Retno Suryani, Naufa Helmi N.J, Ida Bagus Aditya Satya Putera, Respati Dewanto Cahya Ramadhan Poerwodijanto, Nadia Maharani Eka Suci

SUCOFINDO

PERTAMINA LUBRICANTS

RESPONSIBILITY FOR SHAPING TOMORROW:

INNOVATION, EFFICIENCY, AND RESILIENCE

SUCOFINDO

2025

Author:
Retno Suryani, Naufa Helmi N.J, Ida Bagus Aditya Satya Putera, Respati Dewanto Cahya Ramadhan Poerwodijanto, Nadia Maharani Eka Suci

RESPONSIBILITY FOR SHAPING TOMORROW: INNOVATION, EFFICIENCY, AND RESILIENCE

Penulis:

Retno Suryani, Naufa Helmi N.J, Ida Bagus Aditya Satya Putera, Respati Dewanto Cahya Ramadhan Poerwodijanto, Nadia Maharani Eka Suci

ISBN:

Desain Sampul dan Tata Letak:

Respati Dewanto Cahya Ramadhan Poerwodijanto

Penerbit:

PT SUCOFINDO

Graha Sucofindo Jalan Raya Kaligawe KM 8

Semarang

Cetakan Pertama, Tahun 2025

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit

Buku ini diterbitkan oleh PT SUCOFINDO (PERSERO) bekerjasama dengan PT Pertamina Lubricants – Production Unit Cilacap

HAK CIPTA

Sanksi Pelanggaran Pasal 72 UU Nomor 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta

1. Barang siapa yang sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah)
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga buku dengan judul ''*Responsibility For Shaping Tomorrow: Innovation, Efficiency, and Resilience"* ini dapat selesai dengan baik. Buku ini berisi tentang meningkatkan program perlindungan dan pengelolaan lingkungan dengan berbagai inovasinya dalam menekan dan meminimalisir dampak negatif dari aktivitas perusahaan, efisiensi bahan baku produksi dan *supporting*, pengelolaan limbah, pelatihan penanggulangan insiden maupun kebencanaan, program-program CSR dengan 4 (empat) pilarnya yaitu di bidang *Charity, Capacity Building*, *Infrastructure*, dan *Empowerment* serta program-program lingkungan dan pemasyarakatan lainnya.

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang berperan dalam penyusunan buku ini. Dengan adanya buku ini, Penulis menyadari sepenuhnya bahwa buku ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penyusun mohon para pembaca berkenan memberikan saran atau kritik demi perbaikan. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Cilacap, Juni 2025

Tim Penulis

DAFTAR ISI

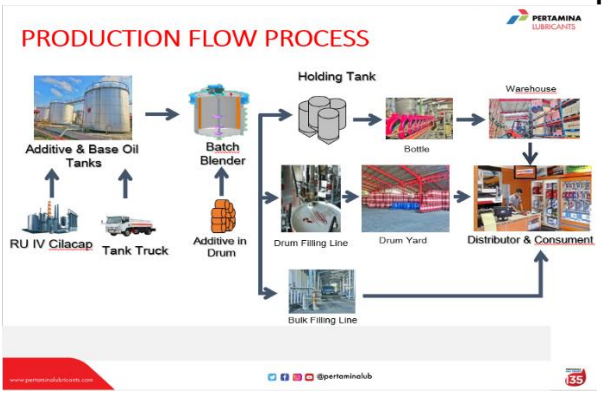
RESPONSIBILITY FOR SHAPING TOMORROW: INNOVATION, EFFICIENCY, AND RESILIENCE iv
HAK CIPTA v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI vii
PROFIL PERUSAHAAN 1
PETA WILAYAH PERSEBARAN PRODUK 3
VISI MISI PERUSAHAAN 5
NILAI NILAI & BUDAYA PERUSAHAAN 6
PENGHARGAAN & SERTIFIKASI 8
SERTIFIKASI 13
PROSES BISNIS PERUSAHAAN 16
Laporan Program Inovasi Efisiensi Energi 20
Laporan Program Inovasi Penurunan 26
Emisi Gas Rumah Kaca 26
Laporan Program Inovasi Penurunan 34
Emisi Udara Konvensional 34
Laporan Program Inovasi Efisiensi Air 42
Laporan Program Inovasi Penurunan Beban Pencemaran Air 49
Laporan Program Inovasi Pengurangan Limbah B3 56
Laporan Program Inovasi 3R Sampah 62
DAFTAR PUSTAKA 68

PROFIL PERUSAHAAN

PT Pertamina Lubricants (PTPL), anak perusahaan PT Pertamina Patra Niaga (PT PPN) di bawah Sub Holding Commercial & Trading PT Pertamina (Persero), didirikan pada 23 September 2013 berdasarkan Akta No. 35 di hadapan Notaris Lenny Janis Ishak, S.H. dan secara resmi menerima pemisahan (spin-off) Unit Bisnis Pelumas PT Pertamina (Persero) pada 30 Oktober 2013 sebagai pelaksanaan amanat Undang-Undang No. 22 Tahun 2001 Tentang Minyak dan Gas. Perusahaan ini bergerak dalam bidang produksi, pengolahan, pengangkutan, penyimpanan, penyaluran, dan pemasaran pelumas, *grease*, *specialities product*, dan *base oil* serta bahan bakunya. Komposisi kepemilikan modal PTPL terdiri dari PT Pertamina Patra Niaga (99,95%) dan PT Pertamina Pedeve Indonesia (0,05%). Saat ini, PTPL memiliki satu anak perusahaan aktif di Thailand dengan komposisi saham PT Pertamina Lubricants (74%), PT Pertamina Retail (1%), dan Mr. Suphasiip Kunawiwattananon (25%), serta satu perusahaan patungan, PT Katalis Sinergi Indonesia, dengan kepemilikan saham oleh PT Pertamina Lubricants (38%), PT Pupuk Kujang (37%), dan PT Rekacipta Inovasi ITB (25%).

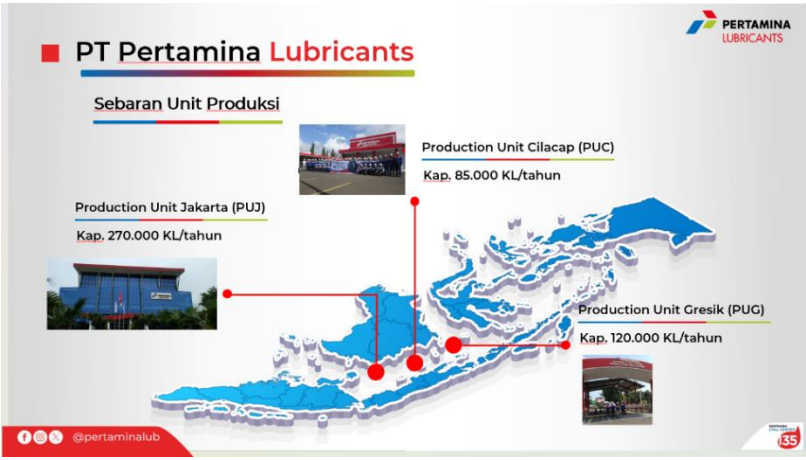
Production Unit Cilacap (PUC) merupakan salah satu unit produksi PT. Lubricants yang beralamat di Kawasan Industri Cilacap (KIC), Kelurahan Lomanis, Kecamatan Cilacap Tengah, Kabupaten Cilacap. Unit produksi ini beroperasi sejak tahun 1985 dengan nama Unit Produksi Pelumas Cilacap (UPPC) karena masih berada dibawa PT. Pertamina (Persero). Namun pada tahun 2013, Unit Produksi ini secara resmi berubah nama menjadi Production Unit Cilacap (PUC). PUC berada di lahan seluas ± 5,88 ha dan memiliki kapasitas produksi mencapai 190.000 liter per hari. Produk yang dihasilkan oleh PUC adalah pelumas kendaraan bermotor dan pelumas mesin industri.

Gambar Kantor Pusat
PT Pertamina Lubricants Production Unit Cilacap



Gambar Proses Produksi PU Cilacap

PETA WILAYAH PERSEBARAN PRODUK



Gambar Sebaran Unit Produksi PT Pertamina Lubricants

PT Pertamina Lubricants (PTPL) didukung oleh jaringan unit produksi yang strategis di Pulau Jawa untuk menjamin ketersediaan pelumas di seluruh Indonesia. Tiga pilar utama dalam jaringan ini adalah Production Unit Jakarta (PUJ) dengan kapasitas produksi terbesar mencapai 270.000 KL/tahun, Production Unit Gresik (PUG) dengan kapasitas 120.000 KL/tahun, dan Production Unit Cilacap (PUC) dengan kapasitas terpasang sebesar 85.000 KL/tahun. Dalam perannya sebagai industri pelumas nasional, **Production Unit Cilacap (PUC)** memainkan posisi strategis. Menjadi satu-satu nya Unit Produksi pelumas yang berlokasi di Jawa Tengah, PUC berfungsi sebagai jantung produksi dan pasokan utama untuk memenuhi permintaan pelumas di wilayah-wilayah industri dan otomotif yang krusial di sekitarnya. Perannya adalah memastikan efisiensi rantai pasok dan ketersediaan produk di salah satu pasar terpenting di Indonesia.

Lebih dari itu, PUC telah ditetapkan sebagai **unit percontohan (*pilot project*)** dalam penerapan sistem manajemen mutu dan lingkungan yang terintegrasi. Sebagai pelopor peraih penghargaan **PROPER Hijau** di industrinya, unit ini menjadi tolok ukur dalam praktik produksi yang efisien dan berkelanjutan. Dengan demikian, peran utama PUC adalah sebagai pilar pemasok regional yang andal sekaligus menjadi pusat keunggulan (*center of excellence*) dalam standar operasional dan teknologi produksi pelumas di Indonesia

VISI MISI PERUSAHAAN

VISI

Menjadi pemimpin solusi pelumas dan specialty chemical di Asia.

MISI

1. Menjadi mitra terpercaya bagi pelanggan & rekan bisnis
2. Menyediakan teknologi pelumas dan specialty chemical untuk seluruh kebutuhan pelanggan
3. Mengembangkan talenta dan budaya corporate sebagai modal utama untuk keberhasilan
4. Berkomitmen pada standar etika tinggi, dukungan pada masyarakat setempat, dan kegiatan operasi yang aman serta bertanggung jawab terhadap lingkungan

NILAI NILAI & BUDAYA PERUSAHAAN

Budaya kerja PT Pertamina Lubricants PU Cilacap berlandaskan pada nilai inti **AKHLAK** (Amanah, Kompeten, Harmonis, Loyal, Adaptif, Kolaboratif) sebagai identitas utama perusahaan. Nilai-nilai fundamental ini kemudian diterjemahkan ke dalam budaya operasional **6C** (*Clean, Competitive, Confident, Customer Focused, Commercial, Capable*), yang membentuk model perilaku dan karakter khas karyawan dalam menjalankan aktivitas bisnis sehari-hari dengan integritas, daya saing, dan orientasi pada hasil.

Dalam menyusun tata kelola perusahaan PT Pertamina Lubricants PU Cilacap mengedepankan prinsip *Good Corporate Governance* (GCG) yang meliputi *Transparency, Accountability, Responsibility, Independency,* dan *Fairness* untuk mencapai visi dan misi perusahaan. Implementasi GCG ini terwujud dalam beberapa pedoman utama sebagai berikut

1. **Panduan Dewan**

   Pedoman ini mengatur ketentuan teknis terkait pelaksanaan tugas serta kewajiban Direksi dan Dewan Komisaris. Pedoman ini merujuk pada **Peraturan Menteri Negara BUMN No. Per-01/MBU/2011** dan **No. Per-09/MBU/2012** tentang Penerapan Tata Kelola Perusahaan yang Baik (*Good Corporate Governance*) pada Badan Usaha Milik Negara (BUMN).

2. **Pedoman Perilaku**

   Pedoman ini merupakan wujud komitmen Perusahaan untuk selalu mematuhi ketentuan hukum dan standar etika tertinggi dalam setiap

kegiatan operasionalnya, yang didasarkan pada tata nilai utama Perusahaan.

3. **Kode Kepatuhan**

   Kode ini berisi prinsip-prinsip dasar integritas sebagai turunan dari Program *Pertamina Lubricants Clean*. Di dalamnya tercakup pedoman gratifikasi, Unit Pengendalian Gratifikasi (UPG), dan *Whistle Blowing System* sebagai bagian dari komitmen Direksi dalam pengelolaan tata kelola korporasi.

4. **Sistem Manajemen Anti Penyuapan** Pedoman yang mengacu pada standar **ISO 37001:2016** ini dirancang untuk menciptakan tata kelola organisasi yang bersih dan berintegritas. Tujuannya adalah mewujudkan proses bisnis yang bebas dari Korupsi, Kolusi, dan Nepotisme (KKN), termasuk segala bentuk kecurangan, gratifikasi, dan penyuapan.

PENGHARGAAN & SERTIFIKASI

Production Unit (PU) Cilacap merupakan unit percontohan PT Pertamina Lubricants dalam penerapan sistem manajemen mutu dan lingkungan yang terintegrasi. Komitmen ini terbukti melalui pencapaian sebagai industri pelumas pertama yang secara konsisten meraih peringkat PROPER Hijau sejak tahun 2012. Komitmen ini menunjukkan dedikasi perusahaan terhadap praktik operasional yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Salah satu program unggulan yang keberhasilannya menjadi acuan nasional serta meraih penghargaan ***Indonesia's Best Corporate Sustainability Initiatives 2019 category the best creating shared value*** adalah Program CSR berbasis *Creating Shared Value* (CSV) melalui terobosan **Enduro Student Program (ESP).** Program ini berfokus pada pembentukan wirausahawan muda di bidang perbengkelan bagi lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dengan *total value* yang sudah di rasakan oleh penerima manfaat Rp. 2,5 M pada tahun 2019. Program ESP merupakan wujud sinergi antara strategi bisnis dengan tanggung jawab sosial, yang tidak hanya meningkatkan kemandirian ekonomi masyarakat tetapi juga mengedukasi tentang pengelolaan limbah pelumas.

PTPL-PUC memiliki **Keunggulan** yang menjadikan nilai diferensiasi PUC sebagai perusahaan pelumas terdepan, antara lain:

1. **Produk DILOKA 448X**

   Production Unit Cilacap menjadi satu- satunya perusahaan pelumas di Indonesia yang memproduksi pelumas yang menunjang performa pada mesin Diesel Lokomotif Kereta Api. Sehingga produk ini menjadi elemen penting demi menunjang pengembangan bisnis perkereta apian nasional.

2. **Satu-satunya pabrik pelumas di Jawa Tengah**

   Posisi strategis production unit cilacap menjadi penopang suplai kebutuhan pelumas berbagai sektor transportasi *On Road maupun Off Road* dengan cakupan pemenuhan sebesar 90% kebutuhan pelumas retail dan industri untuk wilayah jawa tengah dan DIY.

PENGHARGAAN

No	Tanggal	Nama Penghargaan	Penyelenggara Acara	Dokumentasi
1	15 March 2023	**Anugerah BUMN Awards 223**	BUMN TRACK	

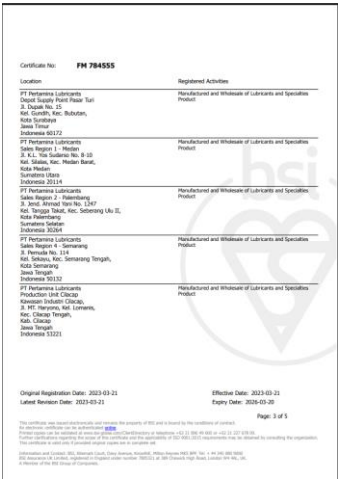
No	Tanggal	Nama Penghargaan	Penyelenggara Acara	Dokumentasi
2	23 August 2023	**Penghargaan Kota Jakarta Utara**	Walikota Jakarta Utara	
3	16 November 2023	**SNI Awards 2023**	SNI	

No	Tanggal	Nama Penghargaan	Penyelenggara Acara	Dokumentasi
4	06 February 2024	**Penghargaan Emas dan Penghargaan Khusus di IPITEX 2024**	Innovation and Technology Exposition (IPITEX)	

Adapun beberapa penghargaan lainnya terkait program dan CSR yang menjadi keunggulan PUC antara lain:

- Best HSSE Achiever (Annual Pertamina Subsidery Award 2019 kategori *Downstream Industry* yang diselenggarakan PT. Pertamina (Persero)).
- Market Dominance and Sosial Economy Contribution (Pro3 RRI BUMN Awards)
- Peringkat Gold Untuk Program Pembinaan Bengkel Mitra Berwawasan Lingkungan 2018 (Indonesian SDGs Awards (ISDA) tahun 2018 yang diselenggarakan oleh *Corporate Forum for Community Development*)
- Peringkat Silver Untuk Program Usaha Kreatif Pemanfaatan Limbah (Indonesian SDGs Awards (ISDA) tahun 2018 yang diselenggarakan oleh *Corporate Forum for Community Development*)
- Peringkat Gold Untuk CSR Enduro Enterpreneurship Program ((Indonesian SDGs Awards (ISDA) tahun 2018 yang diselenggarakan oleh *Corporate Forum for Community Development*)
- Nusantara CSR Award 2018
- Runner Up National Center for Sustainability Reporting

SERTIFIKASI

Tanggal Perolehan (Certification Date)	Uraian	Ruang Lingkup Sertifikasi	Diberikan Oleh	Masa Berlaku
 bsi. Certificate of Registration QUALITY MANAGEMENT SYSTEM - ISO 9001:2015 This is to certify that: PT Pertamina Lubricants, Graha Pertamina Building, Pertamax Tower Lt. 15 - 17, Jl. Medan Merdeka Timur No. 11-13, Kel. Gambir, Kec. Gambir, Kota Adm. Jakarta Pusat, DKI Jakarta, Indonesia 10110 Holds Certificate No: FM 784555 and operates a Quality Management System which complies with the requirements of ISO 9001:2015 for the following scope: Manufactured and Wholesale of Lubricants and Specialties Product For and on behalf of BSI: Michael Lam - Managing Director Assurance, APAC Original Registration Date: 2023-03-21 Effective Date: 2023-03-21 Latest Revision Date: 2023-03-21 Expiry Date: 2026-03-20 Page: 1 of 5 ...making excellence a habit.™  Certificate No: FM 784555 Location / Registered Activities PT Pertamina Lubricants, Depot Supply Point Pasar Turi, Jl. Dupak No. 15, Kel. Gundih, Kec. Bubutan, Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia 60172 — Manufactured and Wholesale of Lubricants and Specialties Product PT Pertamina Lubricants, Sales Region 1 - Medan, Jl. K.L. Yos Sudarso No. 8-10, Kel. Sidalas, Kec. Medan Barat, Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia 20114 — Manufactured and Wholesale of Lubricants and Specialties Product PT Pertamina Lubricants, Sales Region 2 - Palembang, Jl. Jend. Ahmad Yani No. 1247, Kel. Tangga Takat, Kec. Seberang Ulu II, Kota Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia 30264 — Manufactured and Wholesale of Lubricants and Specialties Product PT Pertamina Lubricants, Sales Region 4 - Semarang, Jl. Pemuda No. 114, Kel. Sekaran, Kec. Semarang Tengah, Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia 50132 — Manufactured and Wholesale of Lubricants and Specialties Product PT Pertamina Lubricants, Production Unit Cilacap, Kawasan Industri Cilacap, Jl. MT. Haryono, Kel. Lomanis, Kec. Cilacap Tengah, Kab. Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia 53221 — Manufactured and Wholesale of Lubricants and Specialties Product Original Registration Date: 2023-03-21 Effective Date: 2023-03-21 Latest Revision Date: 2023-03-21 Expiry Date: 2026-03-20 Page: 3 of 5 21 Maret 2023	Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015	Kegiatan produksi pelumas di Lube Oil Blending Plant (LOBP) yang meliputi proses formulasi,pencampuran (blending), pengisian (*filling*), pengemasan, dan penyimpanan produk jadi beserta aktivitas pendukungnya.	IAF, BSI	3 Tahun

Tanggal Perolehan (Certification Date)	Uraian	Ruang Lingkup Sertifikasi	Diberikan Oleh	Masa Berlaku
 bsi. Certificate of Registration ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM - ISO 14001:2015 This is to certify that: PT Pertamina Lubricants Graha Pertamina Building, Pertamax Tower Lt. 15 - 17, Jl. Medan Merdeka Timur No. 11-13 Kel. Gambir, Kec. Gambir, Kota Adm. Jakarta Pusat DKI Jakarta Indonesia 10110 Holds Certificate No: **EMS 784582** and operates an Environmental Management System which complies with the requirements of ISO 14001:2015 for the following scope: Manufacture of Lubricants and Specialties Product For and on behalf of BSI: Michael Lam - Managing Director Assurance, APAC Original Registration Date: 2023-03-21 Effective Date: 2023-03-21 Latest Revision Date: 2023-03-21 Expiry Date: 2026-03-20 Page: 1 of 3 ...making excellence a habit.™ Certificate No: **EMS 784582** Location / Registered Activities PT Pertamina Lubricants, Depot Supply Point Pasar Turi, Jl. Dupak No. 15, Kel. Gundih, Kec. Bubutan, Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia 60172 — Manufacture of Lubricants and Specialties Product PT Pertamina Lubricants, Production Unit Cilacap, Kawasan Industri Cilacap, Jl. MT. Haryono, Kel. Lomanis, Kec. Cilacap Tengah, Kab. Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia 53221 — Manufacture of Lubricants and Specialties Product PT Pertamina Lubricants, Depot Supply Point Cilacap, Kawasan Industri Cilacap, Jl. MT. Haryono, Kel. Lomanis, Kec. Cilacap Tengah, Kab. Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia 53221 — Manufacture of Lubricants and Specialties Product PT Pertamina Lubricants, Terminal Supply Point Batakan, Jl. Mulawarman No. 99, Batakan, Kel. Manggar, Kec. Balikpapan Timur, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur, Indonesia — Manufacture of Lubricants and Specialties Product Original Registration Date: 2023-03-21 Effective Date: 2023-03-21 Latest Revision Date: 2023-03-21 Expiry Date: 2026-03-20 Page: 3 of 3 21 Maret 2023	Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001:2015	Kegiatan produksi pelumas di Lube Oil Blending Plant (LOBP) yang meliputi proses formulasi, pencampuran (blending), pengisian (*filling*), pengemasan, dan penyimpanan produk jadi, beserta pengelolaan aspek lingkungan dari seluruh kegiatan pendukungnya.	IAF, BSI	3 Tahun

Tanggal Perolehan (Certification Date)	Uraian	Ruang Lingkup Sertifikasi	Diberikan Oleh	Masa Berlaku
 SERTIFIKAT AKREDITASI LP-2054-IDN PT Pertamina Lubricants (Multilokasi) Grha Pertamina Building Pertamax Tower Lt. 15-17, Jl. Medan Merdeka Timur No. 11-13, Gambir, Jakarta Pusat, DKI Jakarta LABORATORIUM PENGUJIAN SNI ISO/IEC 17025:2017 (ISO/IEC 17025:2017) Persyaratan Umum untuk Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Laboratorium Kalibrasi KOMITE AKREDITASI NASIONAL Drs. KUKUH S. ACHMAD, M.Sc. KETUA 22 Januari, 2025	Sistem Manajemen Laboratorium ISO 17025:2017	Pelaksanaan pengujian mutu pada bahan baku (base oil dan aditif), produk dalam proses, dan produk jadi pelumas yang mencakup pengujian sifat fisika dan kimia.	KAN	5 Tahun
 Certificate of Registration PT Pertamina Lubricants Manufacture of Lubricants and Specialty Chemicals ISO 9001:2015 16 Januari, 2025	Sistem Manajemen Energi ISO 50001: 2018	Pemanfaatan dan pengelolaan energi untuk seluruh kegiatan produksi pelumas di Lube Oil Blending Plant (LOBP), mulai dari penerimaan bahan baku hingga penyimpanan produk jadi.	NQA	2 Tahun
 Certificate of Registration OCCUPATIONAL HEALTH & SAFETY MANAGEMENT SYSTEM - ISO 45001:2018 OHS 784583 Manufacture of Lubricants and Specialties Product ...making excellence a habit.™	Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan ISO 45001 : 2015	Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja untuk seluruh proses produksi pelumas di Lube Oil Blending Plant (LOBP) dan kegiatan pendukungnya.	IAF, BSI	3 Tahun

PROSES BISNIS PERUSAHAAN

1. Penerimaan dan Penyimpanan Bahan Baku

Tahap awal dari seluruh rangkaian produksi adalah penerimaan bahan baku utama, yaitu base oil dan aditif. Base oil diterima melalui jaringan per-pipaan yang berasal dari RU IV Cilacap. Dengan beberapa jenis yang ditangani, antara lain HVI 60, HVI 95, HVI 160S, dan HVI 650. Bahan baku tersebut kemudian dialirkan ke fasilitas penyimpanan (storage facility) yang terdiri dari lima tangki base oil berkapasitas masing-masing 2.000 KL serta 17 tangki aditif dengan berbagai volume. Untuk aditif dalam bentuk curah drum, tersedia area penyimpanan seluas 3.000 m² yang mampu menampung hingga 3.000 drum. Di samping itu, terdapat gudang material seluas 1.500 m² yang didedikasikan untuk menyimpan bahan pengemas seperti botol plastik, kardus, stiker, dan tutup botol.

Jaringan Per-Pipaan Base Oil dan Unloading Additives

Tangki Storage Base Oil/Additives

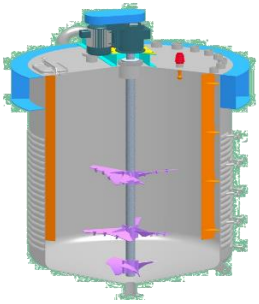
Additives Drum Storage

Material Warehouse

Storage Bahan Baku

2. Proses Pencampuran (Blending)

Inti dari proses produksi pelumas adalah tahap pencampuran (blending), di mana base oil dan aditif diformulasikan menjadi produk pelumas dengan spesifikasi tertentu. Proses ini dilakukan menggunakan 13 tangki pencampuran (blending tanks) dengan total kapasitas per siklus batch mencapai 322 KL. Setiap tangki memiliki kapasitas dan peruntukan yang spesifik untuk memproduksi berbagai jenis pelumas, mulai dari seri Turalik, Rored Masri, Diloka, Coolant, hingga berbagai produk multigrade lainnya. Salah satu produk spesial yang dihasilkan adalah Diloka 448X SAE 40, pelumas khusus untuk mesin diesel kereta api.



Blending Machine

Blending Tanks	Capacity/Batch	Classification Product
Blending Tank 01 & 02	15 KL	• 01 (Rored & Masri Series) • 02 (Turalik Series)
Blending Tank 03	55 KL	Multigrade
Blending Tank 04 & 05	32 KL	Multigrade
Blending Tank 06 - 08	21 KL	• 06 (Multigrade) • 07 (Turalik Series) • 08 (Diloka)
Blending Tank 09 & 10	50 KL	Multigrade
Blending Tank 11	6 KL	Multigrade
Blending Tank 12 & 13	2 KL	Coolant Series
Total 13 Tanks	**322 KL**	

Spesifikasi Batch Blending

3. Proses Pengisian dan Pengemasan (*Filling* & Packaging)

Setelah proses pencampuran selesai dan produk dinyatakan lolos uji kualitas, pelumas dialirkan ke fasilitas pengisian (*filling* machine). Fasilitas ini dirancang untuk menangani berbagai jenis kemasan. Terdapat empat lini produksi untuk kemasan botol plastik , beberapa lini untuk kemasan drum dengan kapasitas hingga 100 drum per jam , tiga lini untuk pengisian curah ke mobil tangki (tank truck) , dan satu lini untuk kemasan IBC (Intermediate Bulk Container).

***Filling* Area**

4. Penyimpanan Produk Jadi

Tahap akhir dalam fasilitas produksi adalah penyimpanan produk jadi di Gudang DSP Cilacap sebelum didistribusikan. Gudang ini memiliki kapasitas penyimpanan yang sangat besar, mampu menampung hingga 13.400 drum di area beratap (shelter) dan 6.000 drum di area terbuka (non-shelter) , serta puluhan ribu kardus produk pelumas kemasan botol.

Packaging Types	Capacity
Drum	10000 -13400 (Shelte
	5000 - 6000 (Non-Shel
Doos	70000 - 85000

Kapasitas Penyimpanan dan Area Penyimpanan Produk Jadi

Laporan Program Inovasi Efisiensi Energi *ELITE* (Efisiensi Lampu Inovatif Terintegrasi *EDGE*)

PT Pertamina Lubricants - Production Unit Cilacap

1. Deskripsi Teknis Inovasi

a. Permasalahan Awal

Pasca keberhasilan Gedung Kantor Utama Production Unit Cilacap meraih Sertifikasi Bangunan Hijau ***EDGE (Excellence in Design for Greater Efficiencies)***, perusahaan diharapkan untuk selalu melakukan perbaikan berkelanjutan. Analisis data mendalam dari perangkat lunak *EDGE Apps* mengungkap bahwa meskipun telah memenuhi standar efisiensi, sistem pencahayaan gedung masih menyisakan potensi inefisiensi yang paling signifikan. identifikasi tersebut menjadi sebuah potensi optimalisasi lebih lanjut. Sistem pencahayaan eksisting masih menjadi area dengan peluang penghematan paling signifikan yang belum dimaksimalkan. Terdapat lampu untuk sistem pencayahaan sebanyak 29 titik eksterior dan 69 titik interior lampu pada Gedung kantor utama yang masih menggunakan lampu tidak hemat energi.

b. Asal Usul Ide Perubahan atau Inovasi

Asal usul ide perubahan atau inovasi berasal dari **Sertifikasi *EDGE*** yang didasarkan pada metodologi yang berorientasi pada data. Program ini menjadi *output* yang terintegrasi oleh validasi eksternal, dalam arti lain Sertifikasi *EDGE* difungsikan sebagai *baseline*, bukan sebagai tujuan akhir. Berdasarkan analisis data pasca-sertifikasi, sistem pencahayaan teridentifikasi sebagai area

dengan potensi optimalisasi paling signifikan. Formulasi program ***"ELITE"*** adalah instrumen strategis untuk menetapkan inisiatif ini sebagai standar keunggulan internal baru yang melampaui tolak ukur eksternal.

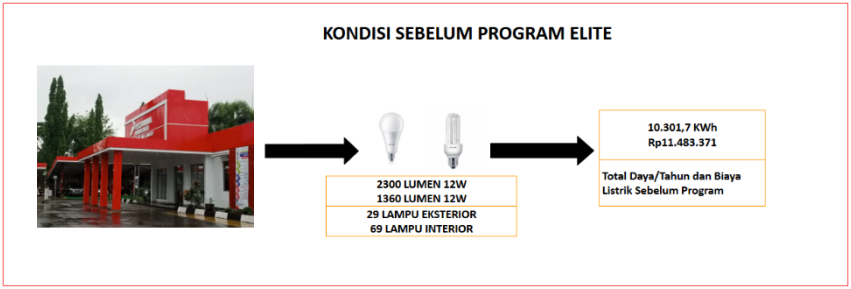
Program Inovasi "***ELITE*** **(Efisiensi Lampu Inovatif Terintegrasi *EDGE*)"** merupakan **pionir yang belum ditemukan dalam industri sejenis** berdasarkan **Buku Best Practice dan Inovasi Tahun 2021, 2022, 2023 dan 2024** yang **dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.**

c. Perubahan yang dilakukan dari sistem lama

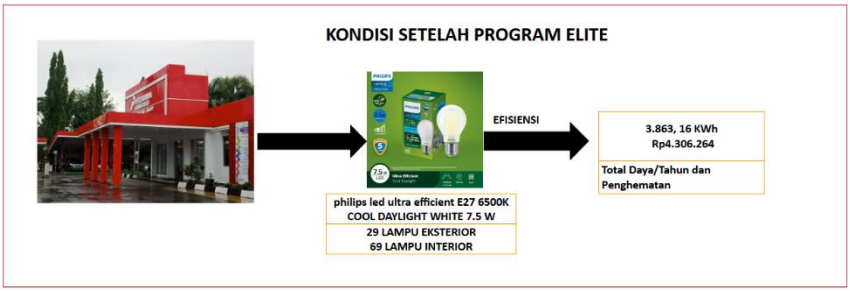
Sebelum program, 29 titik eksterior dan 69 titik interior dengan daya 19 dan 12 *Watt*. **Membutuhkan konsumsi energi listrik PLN sebesar 10.301,7 kWh atau sebesar 37,08 GJ.**

Setelah program, terjadi perubahan dengan pendekatan yang berorientasi pada perbaikan berkelanjutan. Inovasi ini mengintegrasikan sebuah fase baru dalam siklus manajemen aset, yaitu Fase Optimalisasi Pasca-Sertifikasi. **Subtitusi lampu *RCF* yang tidak hemat energi ke lampu *LED* hemat energi berhasil menurunkan konsumsi listrik PLN sebesar 3.863,16 kWh atau sebesar 13,91 GJ berhasil mengurangi konsumsi energi dan menurunkan beban emisi sebesar 37,50%.**

d. Gambaran Skematis Inovasi yang Dilakukan



Gambar Skema Sebelum Program



Gambar Skema Setelah Program

2. Tipe Inovasi

Program Inovasi "***ELITE* (Efisiensi Lampu Inovatif Terintegrasi *EDGE*)**" merupakan tipe inovasi **Perubahan Komponen** karena perubahan terjadi pada internal perusahaan **yaitu melalui penggantian lampu *RCF* dan tidak hemat energi menjadi lampu *LED* hemat energi.** Apabila ditinjau **dari LCA,** inovasi ini merupakan **program perbaikan lingkungan yang dilakukan di proses Pendukung Produksi melalui upaya efisiensi energi (*Energy Minimized*).**

Program ELITE secara tidak langsung berkontribusi pada penurunan jejak karbon per liter produk pelumas yang dihasilkan oleh

PUC. Jika dianalisis menggunakan *kerangka* ***Four Types of Wasted Value***, inovasi ini secara langsung menyasar perbaikan pada kategori ***Wasted Life Cycle*** yang menerapkan upaya berupa *Upgrading & Extending Life* pada sistem elektrikal.

3. **Kuantifikasi Informasi Efisiensi Energi**

   Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa efisiensi energi sebesar **13,91 GJ pada tahun 2024. (Perhitungan hasil absolut program)**

   Hasil Absolut

   = Total Daya Sebelum Program - Total Daya Sesudah Program

   = ((0,012 kw x 69 unit x 24 jam) + (0,019 kw x 29 unit x 24 jam)) - ((0,0075 kw x 69 unit x 12 jam) + (0,0075 x 29 unit x 12 jam)) x 365 hari x 0,0036 GJ/kWh

   = **13,91 GJ**

4. **Kuantifikasi Penghematan atau penurunan biaya**

   Inovasi ini memberikan dampak penghematan atau penurunan biaya sebesar **Rp 4.306.264** pada tahun 2024.

   (Perhitungan penghematan program)

   Penghematan = **Hasil Absolut Efisiensi Energi x Harga Listrik PLN**

   = 3.863,16 kWh x Rp1.114.7,00/kWh

   = **Rp 4.306.264**

5. **Nilai Tambah Inovasi**

   Inovasi ini memiliki nilai tambah **Perubahan Perilaku. penggantian lampu *RCF* dan tidak hemat energi menjadi lampu *LED* hemat energi** ini menyebabkan perubahan perilaku berupa

kesadaran dan kebanggaan karyawan terhadap komitmen perusahaan pada keberlanjutan dan penanaman budaya hemat energi. Peningkatan Kualitas Lingkungan Kerja juga dihasilkan dari inovasi ini, implementasi teknologi *LED modern* secara langsung meningkatkan kualitas lingkungan kerja. Pencahayaan yang lebih baik dengan dapat mengurangi kelelahan mata dan meningkatkan kenyamanan serta produktivitas karyawan, yang sejalan dengan aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

6. Dokumentasi Pelaksanaan Inovasi

Sebelum Program

Setelah Program

7. Kontribusi Terhadap Capaian SDG's

Kontribusi program ***ELITE* (Efisiensi Lampu Inovatif Terintegrasi *EDGE*)** terhadap capaian **SDGs 7: Energi Bersih dan Terjangkau**, dengan secara langsung mendukung pencapaian **Target 7.3** untuk melipatgandakan tingkat efisiensi energi global, yang progresnya diukur melalui **Indikator 7.3.1** yaitu penurunan intensitas energi primer. Implementasinya pada infrastruktur perusahaan sejalan dengan **SDGs 9: Industri, Inovasi, dan Infrastruktur**, khususnya pada **Target 9.4**

mengenai modernisasi infrastruktur untuk peningkatan efisiensi sumber daya.

Laporan Program Inovasi Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca

Mengurangi *Rework* Koreksi *Blending* dengan Aplikasi *Blendic (Blending Prediction)*

PT Pertamina Lubricants - Production Unit Cilacap

1. Deskripsi Teknis Inovasi

a. Permasalahan Awal

Operasional di Production Unit Cilacap (PUC) dihadapkan pada sebuah tantangan pada proses produksi yaitu tingginya frekuensi pengerjaan ulang (*rework*) pada proses pencampuran pelumas, sebuah fenomena yang diidentifikasi secara internal sebagai "Koreksi *Blending*". Permasalahan ini secara kuantitatif memberikan dampak negatif terhadap tiga pilar kinerja utama: **kualitas**, dengan inkonsistensi produk akhir terhadap spesifikasi baku mutu; **biaya**, melalui eskalasi *Cost of Poor Quality (COPQ)*; dan **aspek pengiriman**, akibat terjadinya *downtime* produksi yang menghambat laju pemenuhan permintaan pasar.

Analisis akar masalah menunjukkan bahwa penyebab fundamental dari kondisi ini adalah fluktuasi kualitas pada bahan baku, khususnya *base oil*, yang notabene merupakan komponen mayoritas dengan persentase mencapai 90% dari total komposisi produk. Dengan portofolio perusahaan yang mencakup tidak kurang dari 1.500 varian produk, metode verifikasi konvensional yang mengandalkan *trial blend* pada satu jenis produk terbukti tidak lagi efektif untuk memitigasi risiko kegagalan produksi secara komprehensif.

b. Asal Usul Ide Perubahan atau Inovasi

Asal usul ide perubahan atau inovasi berasal dari **gagasan Gugus FT-Prove CenAyank** mengidentifikasi bahwa penyebab dominan permasalahan **bersumber dari aspek metode verifikasi bahan baku yang bersifat reaktif dan tidak memiliki kapabilitas prediktif.** Berdasarkan temuan tersebut, dilakukan evaluasi terhadap beberapa skenario solusi. Alternatif penambahan sumber daya manusia (analis) dinilai tidak efisien secara biaya dan tidak menyelesaikan akar masalah. Keputusan strategis kemudian diambil untuk mengembangkan sebuah solusi *digital* secara mandiri. Ide ini didasarkan pada prinsip untuk merekayasa sebuah instrumen berbiaya rendah dengan hasil yang optimal (*Low Effort, High Impact*).

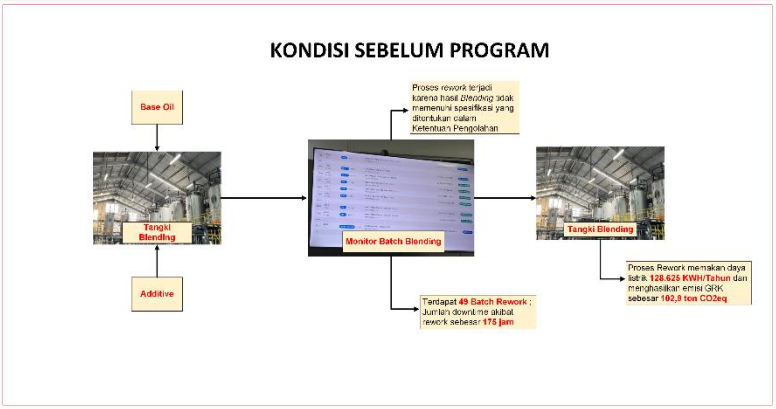
Program Inovasi "**Mengurangi *Rework* Koreksi *Blending* dengan Aplikasi *Blendic (Blending Prediction)* di Laboratorium Production Unit Cilacap** " merupakan **pionir yang belum ditemukan dalam industri sejenis** berdasarkan **Buku *Best Practice* dan Inovasi Tahun 2021, 2022, 2023 dan 2024** yang **dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.**

c. Perubahan yang dilakukan dari sistem lama

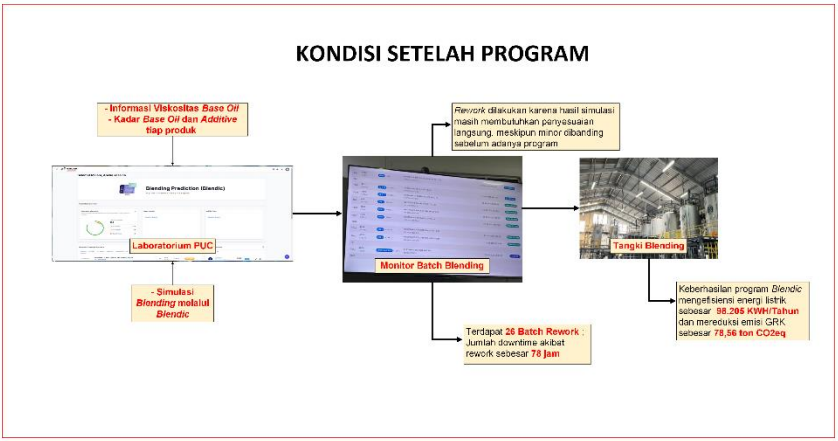
Sebelum program inovasi, pengerjaan trial blend ini **mengkonsumsi listrik yang cukup tinggi. Konsumsi listrik sebelum program mencapai 128.625 kWh/tahun atau 102,9 Ton CO_2eq/tahun.** Hal ini menunjukkan, pengerjaan ulang ini menimbulkan emisi gas rumah kaca yang cukup tinggi

Setelah adanya program inovasi, pengerjaan trial blend digantikan oleh simulasi digital. Alur kerja baru ini mengintegrasikan data kualitas viskositas termutakhir dari bahan baku yang tersimpan ke dalam aplikasi *Blendic*. Sistem kemudian melakukan simulasi digital untuk memprediksi hasil akhir viskositas produk secara akurat untuk setiap *batch* yang akan diproduksi. Sistem yang lebih ter*digitalisasi* ini **menyebabkan konsumsi energi (listrik) menjadi berkurang.** Efisiensi **Konsumsi listrik yang dihasilkan setelah program ini sebesar 98.205 kWh/tahun atau berhasil menurunkan emisi Gas Rumah Kaca Sebesar 78,56 Ton CO_2eq/tahun atau dengan kata lain menurunkan emisi Gas Rumah Kaca sebesar 76,35%.**

d. Gambaran skematis inovasi yang dilakukan



Gambar Skema Sebelum Program



Gambar Skema Setelah Program

2. Tipe Inovasi

Program Inovasi "**Mengurangi *Rework* Koreksi *Blending* dengan Aplikasi *Blendic (Blending Prediction)* di Laboratorium Production Unit Cilacap"** secara fundamental lebih dari sekadar perbaikan proses manufaktur dan terkategori sebagai **perubahan sub-sistem karena kemampuannya merekayasa ulang aliran informasi di sepanjang rantai nilai internal**. Secara teknis, program ini mengubah data laboratorium yang semula bersifat pasif menjadi parameter kontrol umpan maju (*feed-forward control parameter*) yang dinamis. Hal ini menciptakan sebuah sub-sistem informasi preventif yang terintegrasi antara fungsi laboratorium dan produksi (*Blending)*. Dampaknya, terjadi peningkatan kecepatan throughput dan pengurangan *downtime* produksi secara signifikan sebesar 47%, yang secara langsung berkontribusi pada optimalisasi

sub-sistem selanjutnya, yaitu perencanaan logistik dan manajemen inventori.

Blendic dirancang dan diimplementasikan sebagai sebuah platform digital untuk menjadi **aset sumber daya bersama (*shared resource*)**. Inovasi ini menjadi sebuah platform utuh yang mencakup algoritma tervalidasi, struktur basis data, dan prosedur operasional yang terstandardisasi melalui **TKPA No. D-082/PL2302/2022-S9. Bukti konkret dari fungsi ini adalah replikasi dan implementasi strategis platform *Blendic* di unit produksi lain seperti Production Unit Jakarta (PUJ) dan Gresik (PUG)**. Integrasi sistem ini menjadi sebuah sub-sistem aplikasi operasional multi-lokasi, yang merupakan manifestasi nyata dari praktik berbagi dan penggunaan bersama sumber daya untuk menciptakan efisiensi yang berskala di seluruh ekosistem perusahaan.

Apabila ditinjau **dari LCA,** inovasi ini merupakan **program perbaikan lingkungan yang dilakukan di proses Produksi (*Production*) melalui upaya minimisasi atau efisiensi energi (*Energy Minimized*), sehingga juga menyebabkan penurunan emisi yang dihasilkan oleh perusahaan.** Selain itu, apabila ditinjau dari ***Four Types of Wasted Value*,** inovasi ini berada **di siklus *Reverse Logistics* untuk mencegah terbentuknya *wasted embedded value*** yaitu melalui **efisiensi energi listrik PLN** sehingga menurunkan beban emisi gas rumah kaca di perusahaan.

3. **Kuantifikasi Informasi Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca**

Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa penurunan beban emisi gas rumah kaca (CO_2) sebesar **78,56 ton CO_2eq pada tahun 2024.**

(Perhitungan hasil absolut program)

Hasil Absolut

= ((Jumlah Batch x Jumlah Downtime x Daya *Rework Blending* sebelum program) - (Jumlah Batch x Jumlah Downtime x Daya *Rework Blending* setelah program)) x Faktor Konversi Emisi CO_2

= ((49 kali x 175 jam x 15 KW) - (26 Kali x 78 jam x 15 KW)) x 0,8 Ton CO2 eq

= (98.205 KWH/1000 x 0,8 Ton CO_2)

= **78,56 Ton CO_2eq/Tahun**

4. **Kuantifikasi Penghematan atau Penurunan Biaya**

Inovasi ini memberikan dampak penghematan yang didekati dari nilai jual *carbon trading* dan *damage cost emission*, dengan total penghematan sebesar **Rp6.835.068** pada tahun 2024.

(Perhitungan penghematan program)

Penghematan Ton CO_2

Penghematan = Hasil absolut penurunan emisi x Harga Carbon Trading

Harga Carbon = $6 USD/Ton CO_2 (87.000) *(carbon pricing china)*

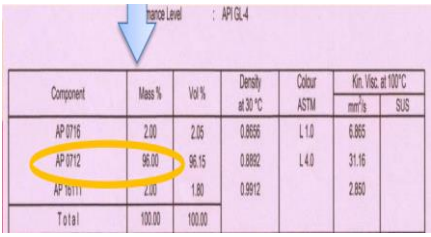
Penghematan = 78,56 Ton CO_2eq x 6 USD/Ton x

= **Rp6.835.068**

5. Nilai Tambah Inovasi

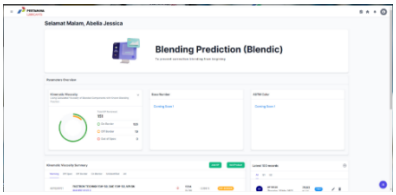
Nilai tambah dari inovasi *Blendic* adalah **rantai nilai**. Proses penambahan nilai ini terjadi secara sekuensial: dimulai dari tahap **bahan mentah**, di mana data kualitasnya menjadi input prediktif; dilanjutkan ke **proses manufaktur**, di mana inefisiensi dan pemborosan dieliminasi; dan berpuncak pada **produk jadi** yang dapat diserahkan kepada konsumen dengan jaminan mutu dan ketepatan waktu yang susuai.

6. Dokumentasi Pelaksanaan Inovasi



Component	Mass %	Vol %	Density at 30 °C	Colour ASTM	Kin. Visc. at 100°C mm²/s	SUS
AP 0716	2.00	2.05	0.8656	L 1.0	6.865	
AP 0712	96.00	96.15	0.8862	L 4.0	31.16	
AP 0711	2.00	1.80	0.9912		2.850	
Total	100.00	100.00				

Sebelum Program Hasil Rework Trial Blend



Kondisi Setelah Program

Gambar Penggunaan *Blendic*

7. Kontribusi Terhadap Capaian SDG's

SDG 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab) Melalui eliminasi *rework*, program ini secara langsung mendorong pola produksi yang berkelanjutan dengan mengurangi potensi timbulan limbah dan mengoptimalkan efisiensi penggunaan sumber daya material dan energi.

SDG 9 (Industri, Inovasi, dan Infrastruktur) Aplikasi *Blendic* adalah manifestasi nyata dari inovasi industri yang memanfaatkan teknologi *digita*l untuk melakukan peningkatan kapabilitas infrastruktur manufaktur yang ada. Upaya standardisasi melalui dokumen TKPA dan replikasi di unit lain memperkuat komitmen terhadap pembangunan infrastruktur industri yang tangguh dan modern.

SDG 13: Penanganan Perubahan Iklim, dan dapat dikuantifikasi melalui **Indikator 13.2.2** mengenai total emisi GRK tahunan.

Laporan Program Inovasi Penurunan Emisi Udara Konvensional

Penurunan Emisi Udara Konvensional Melalui Aksi Gas (Aksi Konversi Solar Ke Gas Industri)

PT Pertamina Lubricants - Production Unit Cilacap

1. Deskripsi Teknis Inovasi

a. Permasalahan Awal

Operasional pendukung produksi armada *forklift* berbahan bakar solar teridentifikasi sebagai tantangan utama keberlanjutan perusahaan. Sistem eksisting secara signifikan berkontribusi pada jejak karbon melalui emisi CO_2 serta menghasilkan emisi konvensional (NOx & SOx) yang berdampak langsung pada kualitas udara di lingkungan kerja. Untuk mengatasi permasalahan ini secara efektif, diperlukan sebuah program inovasi yang bertujuan melakukan transisi ke sumber energi yang lebih bersih, efisien, dan ramah lingkungan.

b. Asal Usul Ide Perubahan atau Inovasi

Asal usul ide perubahan atau inovasi berasal dari **Tim Pengendalian Pencemar Udara Pertamina Lubricants Cilacap.** Inovasi AKSI GAS diinisiasi dari Visi Keberlanjutan perusahaan dan komitmen untuk beroperasi melampaui kepatuhan (*Beyond Compliance*). **Ide perubahan ini muncul secara terukur dari hasil evaluasi *Life Cycle Assessment* (LCA) internal, yang secara spesifik mengidentifikasi emisi dari armada forklift sebagai *hotspot* dengan peluang perbaikan**. Atas dasar temuan tersebut, inovasi difokuskan pada substitusi bahan bakar ke LPG (Gas) yang

dinilai sebagai solusi paling efektif dan implementatif untuk menekan dampak lingkungan secara signifikan.

Program Inovasi "**Penurunan Emisi Udara Konvensional Melalui Aksi Gas (Aksi Konversi Solar Ke Gas Industri)**" merupakan **pionir yang belum ditemukan dalam industri sejenis** berdasarkan **Buku *Best Practice* dan Inovasi Tahun 2021, 2022, 2023 dan 2024** yang **dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.**

c. Perubahan yang dilakukan dari sistem lama

Sebelum program inovasi, Perusahaan mengoperasikan total 13 unit *forklift* untuk mendukung seluruh kegiatan, di mana 10 unit di antaranya dialokasikan secara spesifik untuk menunjang proses produksi. Kesepuluh unit *forklift* produksi tersebut beroperasi secara intensif dalam sistem shift kerja bergantian dan sebelumnya seluruhnya bergantung pada bahan bakar solar sebagai sumber energi utama. Melalui program AKSI GAS, perubahan diimplementasikan secara terukur. Berdasarkan analisis data operasional, inovasi ini difokuskan pada **tiga unit *forklift* dengan frekuensi penggunaan tertinggi** yang teridentifikasi sebagai kontributor emisi terbesar. Ketiga unit krusial tersebut kini telah disubstitusi untuk beroperasi sepenuhnya menggunakan *Liquefied Petroleum Gas* (LPG) yang lebih bersih, bersamaan dengan implementasi infrastruktur pendukung dan pengembangan kompetensi baru bagi operator.

Emisi Konvensional NOx menghasilkan emisi yang cukup tinggi. Emisi yang dihasilkan sebelum program mencapai 1,28

Ton NOx/tahun. Hal ini menunjukkan, penggunaan bahan bakar pada unit dengan mobilitas tinggi menimbulkan emisi yang cukup tinggi

Setelah adanya program inovasi, AKSI GAS secara langsung menggantikan bahan bakar baru yang lebih efisien dan berkelanjutan. Kini, perusahaan mengoperasikan armada hibrida di lini produksi, di mana 3 unit *forklift LPG* rendah emisi menangani aktivitas berintensitas tinggi, sementara 7 unit *forklift* solar lainnya mendukung kegiatan dengan frekuensi lebih rendah. Sistem baru ini dilengkapi dengan prosedur operasional untuk manajemen dan penukaran tabung gas yang aman dan efisien.

Pergantian bahan bakar ini **menyebabkan emisi konvensional (NOx) menjadi berkurang.** Penurunan **Emisi yang dihasilkan setelah program ini sebesar 1,25 Ton NOx/tahun atau dengan kata lain emisi yang dihasilkan setelah program inovasi berkurang sebesar 97,65% untuk ketiga unit *Forklift* tersebut.**

d. Gambaran skematis inovasi yang dilakukan

Gambar Skema Sebelum Program

Gambar Skema Setelah Program

2. Tipe Inovasi

Program Inovasi "**Aksi Gas (Aksi Konversi Solar Ke Gas Industri)"** berfokus pada perbaikan fundamental proses internal, yaitu **perubahan komponen** pada armada forklift untuk mencapai efisiensi dan operasional yang lebih bersih di dalam lingkup manufaktur perusahaan. Tindakan ini secara langsung merepresentasikan perbaikan proses dan pemanfaatan energi yang lebih efisien di dalam batas operasional.

Namun, dampak strategisnya meluas hingga mentransformasi inovasi ini menjadi **Perubahan Sub Sistem**. Dengan mengoperasikan armada yang lebih ramah lingkungan, perusahaan kini memiliki kapabilitas untuk menawarkan **layanan logistik berkelanjutan (*green logistics*).** Hal ini secara langsung menambah nilai pada rantai pasok (*value chain*) dan memperkuat

posisi perusahaan di pasar, mengubah perbaikan proses internal menjadi keunggulan kompetitif eksternal.

Jika dianalisis menggunakan kerangka **Four Types of Wasted Value**, inovasi ini secara langsung menyasar perbaikan pada kategori **Wasted Resources**. Bentuk pemborosan paling nyata yang diatasi adalah penggunaan sumber daya yang tidak efisien. Selain itu, energi dari bahan bakar solar tidak terkonversi secara optimal, melainkan menjadi emisi yang merupakan produk sampingan terbuang. Program AKSI GAS secara langsung memotong pemborosan ini dengan beralih ke sumber energi yang lebih bersih, memastikan energi terpakai secara lebih efisien dan meminimalkan pembuangan limbah emisi ke lingkungan.

3. Kuantifikasi Informasi Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca

Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa penurunan beban emisi gas konvensional (NOx) sebesar **1,25 ton NOx pada tahun 2024.**

(Perhitungan hasil absolut program)

Perhitungan Sebelum Program	=	Total Konsumsi Solar/Tahun x Nilai Kalor Solar x Faktor Emisi Solar NOx
	=	1,28 Ton Nox
Nilai Absolut	=	(Total Konsumsi Solar/Tahun x Nilai Kalor Solar x Faktor Emisi Solar NOx) - (Konsumsi LPG per tahun x Nilai Kalor LPG x Faktor Emisi LPG Emisi NOx)
Hasil Absolut	**=**	**1,25 Ton NOx**

4. **Kuantifikasi Penghematan atau Penurunan Biaya**

Inovasi ini memberikan dampak penghematan yang didekati dari nilai jual *environmental pricing Trade for Nox* dan *damage cost emission*, dengan total penghematan sebesar **Rp14.016.246** pada tahun 2024.

(Perhitungan penghematan program)

Penghematan Ton CO_2

Penghematan = Hasil absolut penurunan emisi x *environmental pricing Trade for Nox*

Harga Carbon = Rp11.200.000/Ton NOx

Penghematan = 1,25 Ton Nox x Rp11.200.000/Ton NOx

= **Rp14.016.246**

5. **Nilai Tambah Inovasi**

Nilai tambah utama dari inovasi AKSI GAS terletak pada kemampuannya untuk mendorong **perubahan perilaku dan budaya kerja**. Operator dilatih untuk menggunakan teknologi baru yang lebih bersih, meningkatkan kesadaran akan aspek keselamatan (penanganan tabung gas) dan efisiensi energi. Secara tidak langsung, lingkungan kerja yang lebih bersih (kualitas udara lebih baik) juga memengaruhi semangat dan kesehatan karyawan, membentuk perilaku kerja yang lebih positif.

6. Dokumentasi Pelaksanaan Inovasi

Gambar Forklift Pada Rantai Sistem Produksi

7. Kontribusi Terhadap Capaian SDG's

SDG 12: Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab). Indikator: 12.2 mengenai pencapaian manajemen berkelanjutan dan penggunaan sumber daya alam secara efisien. Program AKSI GAS adalah implementasi nyata dari efisiensi sumber daya. Dengan menggunakan bahan bakar yang lebih bersih dan berpotensi lebih efisien per unit kerja, perusahaan secara aktif mempraktikkan manajemen sumber daya energi yang berkelanjutan dalam rantai produksinya**.**

SDG 7: Energi Bersih dan Terjangkau. Indikator: 7.3.1 mengenai intensitas energi yang diukur dari energi primer dan PDB. Pada skala mikro (perusahaan), program ini memperbaiki intensitas energi dari kegiatan logistik internal, di mana output kerja yang sama (pemindahan

barang) kini dicapai dengan dampak lingkungan yang jauh lebih rendah, sebuah langkah menuju penggunaan energi yang lebih bersih.

Laporan Program Inovasi Efisiensi Air
PRO-BLUE CILACAP (Program Optimalisasi *Blue Water* melalui Modernisasi Sanitasi Cerdas di Lingkungan Kerja Pertamina Lubricants PU Cilacap)
PT Pertamina Lubricants - Production Unit Cilacap

1. Deskripsi Teknis Inovasi

a. Permasalahan Awal

Sistem sanitasi yang menggunakan teknologi *single flush* mengonsumsi volume air konstan sebesar 5 liter untuk setiap penggunaan, tanpa membedakan kebutuhan. Berdasarkan data total konsumsi air dari 15 unit toilet mencapai 2.340 m^3 per tahun.

Konsumsi yang signifikan ini menjadi peluang untuk peningkatan efisiensi konsumsi air untuk menunjang komitmen perusahaan terhadap prinsip keberlanjutan. Ketiadaan opsi penggunaan air sesuai kebutuhan pada sistem lama merupakan permasalahan teknis yang berdampak langsung pada jejak air (water footprint) perusahaan dan belum selaras dengan prinsip **peningkatkan efisiensi konsumsi air baku.**

b. Asal Usul Ide Perubahan atau Inovasi

Ide program ***PRO-BLUE* CILACAP (Program Optimalisasi *Blue Water* melalui Modernisasi Sanitasi Cerdas di Lingkungan Kerja Pertamina Lubricants PU Cilacap)** lahir dari budaya perbaikan berkelanjutan (continuous improvement) perusahaan, yang mendorong evaluasi efisiensi tidak hanya pada proses produksi inti, tetapi juga pada seluruh kegiatan pendukung.

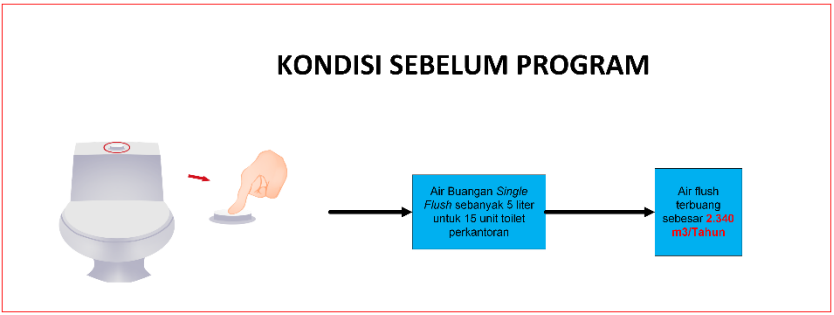
Dari analisis data konsumsi air, fasilitas sanitasi teridentifikasi program terpotensial untuk mengefisiensikan penggunaan air. Sebelumnya, hanya sampai perbaikan rutin, tim merumuskan sebuah program terstruktur yang tidak hanya mengganti perangkat keras, tetapi juga membangun sebuah model perhitungan dan proyeksi penghematan yang sistematis. Penamaan program **"PRO-BLUE CILACAP"** merupakan langkah untuk membingkai inisiatif ini sebagai sebuah program unggulan dalam optimalisasi blue water.

c. Perubahan yang dilakukan dari sistem lama

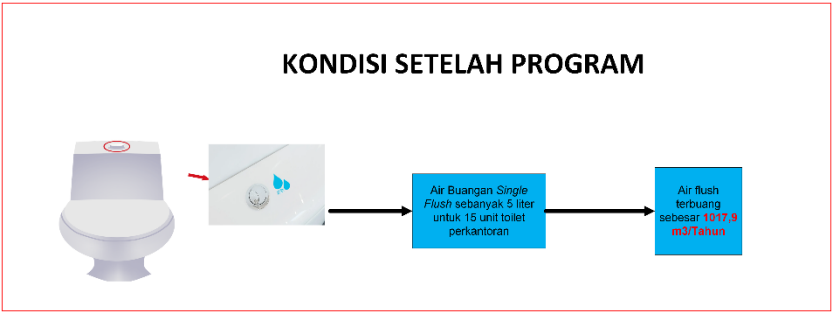
Sebelum dilakukan inovasi, terdapat 15 unit toilet berteknologi *single flush* yang beroperasi dengan parameter konsumsi air konstan sebesar 5 liter per siklus penggunaan. Berdasarkan parameter tunggal tersebut, ditetapkan data acuan (baseline) untuk keluaran konsumsi air tahunan sebesar **2.340 m³**, yang menjadi dasar teknis untuk pengukuran capaian program.

Setelah dilakukan inovasi, perusahaan mengimplementasikan program **PRO-BLUE CILACAP (Program Optimalisasi Blue Water melalui Modernisasi Sanitasi Cerdas di Lingkungan Kerja Pertamina Lubricants PU Cilacap)** dengan mengganti **flush toilet menjadi dual flush** sebagai **langkah penghematan.** Dilakukan modernisasi menyeluruh dengan instalasi 15 unit toilet berteknologi *dual flush* yang memiliki parameter operasional, yaitu 2.3 liter untuk siraman volume rendah dan 4.8 liter untuk siraman volume penuh. Perubahan parameter ini secara terverifikasi menghasilkan absolut konsumsi air tahunan sebesar **1017,9 m³**, atau setara dengan peningkatan efisiensi sebesar **43,5%** dari kondisi baseline.

d. Gambaran skematis inovasi yang dilakukan



Gambar 1. Skema Sebelum Program



Gambar 2. Skema Setelah Program

2. Tipe Inovasi

Program Inovasi **PRO-BLUE CILACAP (Program Optimalisasi Blue Water melalui Modernisasi Sanitasi Cerdas di Lingkungan Kerja Pertamina Lubricants PU Cilacap)** merupakan tipe inovasi **Perubahan Komponen**. Inovasi ini secara esensial merubah komponen dalam sistem operasional internal perusahaan. Tindakan utamanya adalah penggantian komponen (sistem flush toilet) untuk mencapai tujuan efisiensi material (konservasi air) dan perbaikan proses pendukung (manajemen sanitasi). Inisiatif ini terjadi

sepenuhnya di dalam lingkup perusahaan (di dalam proses manufakturing secara luas) dan berkaitan langsung dengan upaya peningkatan efisiensi sumber daya air. Apabila ditinjau **dari LCA**, inovasi ini merupakan **program perbaikan lingkungan yang dilakukan di proses *Penunjang* melalui pengurangan konsumsi air baku pada sistem sanitasi.** Selain itu, apabila ditinjau dari ***Four Types of Wasted Value*****,** inovasi ini berada ***Wasted Resources*** **(Sumber Daya Terbuang), yaitu melalui efisiensi pemakaian sumber daya air dengan menerapkan teknologi *dual flush* yang memastikan volume air yang digunakan proporsional sesuai kebutuhan, sehingga konsumsi air bersih yang tidak perlu pada siklus sanitasi dapat dieliminasi.**

3. **Kuantifikasi Informasi Efisiensi Air dan Penurunan Beban Pencemaran**

Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa **penghematan penggunaan air dalam proses penunjang sebesar 164,750 m^3 pada tahun 2025 (Data Sampai Juni 2025.(Perhitungan hasil absolut program)**

Hasil Absolut = Jumlah toilet x Jumlah pengguna x Frekuensi penggunaan x Penghematan air x Jumlah hari kerja

= (15x75x1x2,7x312)+(15x75x1x0,2x312)

= **1017,9 m^3**

4. **Kuantifikasi Penghematan atau Penurunan Biaya**

Inovasi ini memberikan dampak penghematan yang didekati dari biaya produksi air sebesar **Rp 7.125.300 pada tahun 2024**

(Perhitungan penghematan program)

Biaya Air = **Rp7.0000/m^3** (Harga per-m^3 air tanah untuk industri di Cilacap)

Penghematan = Hasil Absolut x Biaya Air

= 1017,9 m^3 x Rp7.0000/m^3

= Rp 7.125.300

5. **Nilai Tambah Inovasi**

Inovasi ini memiliki nilai tambah **Perubahan Perilaku**. Inovasi ***PRO-BLUE* CILACAP (Program Optimalisasi *Blue Water* melalui Modernisasi Sanitasi Cerdas di Lingkungan Kerja Pertamina Lubricants PU Cilacap).** Implementasi teknologi *dual flush* memberi dampak adanya perubahan perilaku dari pengguna. **Keberhasilan penghematan air tidak hanya bergantung pada teknologi itu sendiri, tetapi juga pada kesadaran dan tindakan karyawan untuk memilih tombol flush yang tepat sesuai kebutuhan**. Inovasi ini menjadi medium untuk menanamkan budaya sadar sumber daya (*resource-conscious culture*) dalam aktivitas sehari-hari, mengubah tindakan karyawan dari yang sebelumnya pasif menjadi aktif dalam upaya konservasi.

6. Dokumentasi Pelaksanaan Inovasi

Penggantian Pembilas & Pelampung Closet Dual Flush (Hemat Air)

Gambar Penggantian Dual Flush Toilet

7. Kontribusi Terhadap Capaian SDG's

Program PRO-BLUE CILACAP secara langsung memberikan kontribusi positif terhadap pencapaian beberapa target dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). **SDG 6: Air Bersih dan Sanitasi** Layak, khususnya pada **Target 6.4, yaitu "Pada tahun 2030, secara substantial meningkatkan efisiensi penggunaan air di semua sektor."** Program ini merupakan implementasi nyata dari upaya peningkatan efisiensi air di sektor industri melalui pengelolaan sisi permintaan (demand-side management).

Selain itu, program ini juga selaras dengan SDG 12: Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab. Dengan mengurangi konsumsi air bersih secara signifikan, perusahaan mempraktikkan salah satu prinsip inti

dari **Target 12.2, yaitu "Pada tahun 2030, mencapai manajemen berkelanjutan dan penggunaan sumber daya alam secara efisien."** Inisiatif ini menegaskan peran aktif Pertamina Lubricants PU Cilacap sebagai agen korporat yang bertanggung jawab dalam siklus konsumsi dan produksi.

Laporan Program Inovasi Penurunan Beban Pencemaran Air Pembuatan SEOC *(Storage Efluent Oil Catcher)* sebagai *alternative water resources* kolam pemadam PT Pertamina Lubricants - Production Unit Cilacap

1. Deskripsi Teknis Inovasi

a. Permasalahan Awal

Kegiatan operasional Production Unit Cilacap menghasilkan air limbah yang berpotensi besar mencemari lingkungan sekitar jika tidak dikelola secara efektif. Terdapat risiko bahwa efluen dari instalasi pembuangan air limbah dapat melampaui baku mutu yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Lingkungan Hidup (PerMen LH) No. 19 Tahun 2010, yang dapat berdampak serius terhadap kualitas ekosistem perairan. Selain itu, terdapat ketergantungan yang tinggi terhadap penggunaan air bersih, khususnya untuk pengisian kolam pemadam kebakaran, yang merupakan sebuah inefisiensi dalam manajemen sumber daya air perusahaan. **Program ini bertujuan untuk mereduksi beban pencemaran air sekaligus mengurangi intensitas penggunaan air bersih melalui pemanfaatan kembali air limbah terolah.**

b. Asal Usul Ide Perubahan atau Inovasi

Ide inovasi "**Pembuatan SEOC *(Storage Efluent Oil Catcher)* sebagai *alternative water resources* kolam pemadam" merupakan inisiatif Tim *Health Safety and Environment (HSSE)* Production Unit Cilacap** secara proaktif melakukan pemantauan terhadap sistem instalasi pembuangan air limbah. Dari pemantauan tersebut, muncul gagasan untuk tidak hanya mengolah air limbah

agar sesuai baku mutu, tetapi juga untuk memanfaatkannya kembali. Inovasi ini didasari oleh pemikiran untuk mengubah limbah menjadi sumber daya (waste to resource), yaitu dengan menjadikan efluen oil catcher yang telah diolah sebagai sumber air alternatif, khususnya untuk kebutuhan non-potable seperti pengisian kolam pemadam kebakaran, sehingga menciptakan siklus air internal yang lebih efisien.

Program Inovasi ““**Pembuatan SEOC *(Storage Efluent Oil Catcher)* sebagai *alternative water resources* kolam pemadam**” merupakan **pionir yang belum ditemukan dalam industri sejenis** berdasarkan **Buku Best Practice dan Inovasi Tahun 2021, 2022, 2023 dan 2024** yang **dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.**

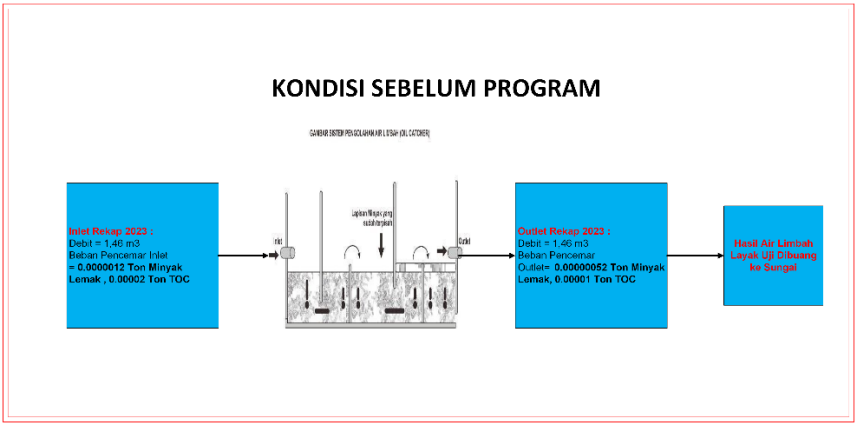
c. Perubahan yang dilakukan dari sistem lama

Sebelum adanya inovasi, sistem yang ada hanya berfokus pada pengolahan air limbah melalui *oil catcher* standar sebelum dilepaskan ke lingkungan. Air yang telah diolah tersebut belum dimanfaatkan kembali, dan untuk pengisian kolam pemadam kebakaran sepenuhnya bergantung pada sumber air bersih atau air tanah. Hal ini menyebabkan hilangnya potensi pemanfaatan air terolah dan terus berlangsungnya konsumsi air bersih untuk kebutuhan non-produksi.

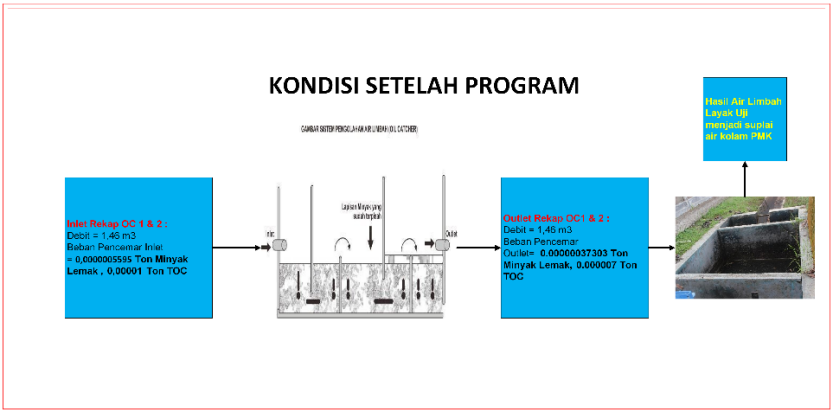
Setelah adanya inovasi, *Oil catcher* yang ada diubah menjadi **SEOC (Storage Effluent Oil Catcher)** dengan membaginya menjadi lima kompartemen. Perubahan ini menyempurnakan proses pengendapan dan pemisahan lapisan minyak (*oil trap*), sehingga

kualitas air keluaran menjadi lebih baik dan memenuhi baku mutu. Air hasil olahan dari SEOC ini tidak langsung dibuang, melainkan ditampung untuk dimanfaatkan kembali sebagai sumber air alternatif untuk mengisi kolam pemadam kebakaran. **Hasil 2 *oil catcher* (1 dan 2) sebagai sumber efluen pemanfaatan menunjukkan layak uji dan digunakan kembali dengan penurunan beban pencemar pada Desember 2024 sebesar 0.000000027 Ton Minyak & Lemak**

Gambaran skematis inovasi yang dilakukan



Gambar 1. Skema Sebelum Program



Gambar 2. Skema Setelah Program

2. Tipe Inovasi

Program Inovasi **Pembuatan SEOC *(Storage Efluent Oil Catcher)* sebagai *alternative water resources* kolam pemadam** merupakan tipe inovasi **Sub Sistem**. Pengelolaan air baru yang menyatu dengan kegiatan operasional Perusahaan dengan mengubah limbah menjadi sumber daya bermanfaat, program ini menciptakan sebuah siklus pemanfaatan air internal, di mana keluaran dari proses pengolahan limbah menjadi masukan untuk kebutuhan lainnya, yaitu pengisian kolam pemadam. Perubahan alur kerja dari "olah-buang" menjadi "olah-pakai kembali" ini membuktikan adanya sebuah sistem pengelolaan air yang jauh lebih efisien dan mandiri, sehingga menempatkan inovasi ini pada tingkatan perubahan sub sistem. Apabila ditinjau **dari LCA**, inovasi ini merupakan **program perbaikan lingkungan yang dilakukan di proses Penunjang tidak berkaitan dengan produksi melalui pengurangan konsumsi air baku pada sistem PMK.** Selain itu,

apabila ditinjau dari ***Four Types of Wasted Value***, inovasi ini berada ***Wasted Resources*** **(Sumber Daya Terbuang), yaitu melalui efisiensi pemakaian sumber daya air dengan menggunakan air efluen oil catcher yang masih membantu mengurangi suplai air kolam PMK secara langsung, sehingga konsumsi air bersih yang tidak perlu pada siklus sanitasi dapat dieliminasi.**

3. **Kuantifikasi Informasi Efisiensi Air dan Penurunan Beban Pencemaran**

Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa **penghematan penggunaan air dalam proses penunjang sebesar 164,750 m^3 pada tahun 2025 (Data Sampai Juni 2025. (Perhitungan hasil absolut program)**

a. Hasil Absolut

Beban inlet oil catcher	= Oill Catcher 1 + Oil Cather 2	
	= 0.0000005595	Ton Minyak & Lemak
Beban outlet oil catcher	= Oill Catcher 1 + Oil Cather 2	
	= 0.00000037303	Ton Minyak & Lemak
Penurunan beban pencemaran 2024	= Beban inlet - Beban outlet	
	= **0.00000019**	**Ton Minyak & Lemak**

Tabel Absolut Penurunan Beban Pencemar M&L dan TOC			
Penurunan Beban Minyak & Lemak (Ton)	**2024**	**2025***	**Satuan**
Hasil Absolut	**0.00000019**	**0.00000007**	**Ton Miyak dan lemak**
	0.00000335	**0.00000016**	**Ton TOC**

4. Kuantifikasi Penghematan atau Penurunan Biaya

Inovasi ini memberikan dampak penghematan yang didekati dari biaya produksi air sebesar **Rp3,23 pada tahun 2024 (Data Sampai Juni 2025).**

(Perhitungan penghematan program)

Biaya Ganti Lingkungan = **Rp24.750/UP (Permen LH Nomor 7 Tahun 2014.)**

Penghematan = (0,00019kg/3kg/UP) + (0.0035/50kg/UP) x Rp24.750

= Rp 1,57 + Rp 1,66

= Rp3,23

5. Nilai Tambah Inovasi

Inovasi ini memiliki nilai tambah **Perubahan Perilaku**. Inovasi **Pembuatan SEOC *(Storage Efluent Oil Catcher)* sebagai *alternative water resources* kolam pemadam** merubah tim operasional dan HSSE kini tidak hanya berfokus pada pemenuhan baku mutu limbah, tetapi juga secara aktif mencari peluang untuk memanfaatkan kembali air terolah. Tumbuhnya kesadaran untuk mengurangi penggunaan air bersih dan melihat limbah sebagai

sumber daya adalah perubahan mindset dan tindakan fundamental yang terjadi di kalangan karyawan yang terlibat.

6. **Dokumentasi Pelaksanaan Inovasi**

Gambar Penerapan dan Implementasi "SEOC"

7. **Kontribusi Terhadap Capaian SDG's**

Program SEOC secara langsung memberikan kontribusi positif terhadap pencapaian beberapa target dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). **SDG 6: Air Bersih dan Sanitasi** Layak, khususnya pada **Target 6.4, yaitu "Pada tahun 2030, secara substantial meningkatkan efisiensi penggunaan air di semua sektor."** Program ini merupakan implementasi nyata dari upaya peningkatan efisiensi air di sektor industri melalui pengelolaan sisi permintaan (demand-side management).

Selain itu, program ini juga selaras dengan SDG 12: Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab. Dengan mengurangi konsumsi air bersih secara signifikan, perusahaan mempraktikkan salah satu prinsip inti dari **Target 12.2, yaitu "Pada tahun 2030, mencapai manajemen berkelanjutan dan penggunaan sumber daya alam secara efisien."** Inisiatif ini menegaskan peran aktif Pertamina Lubricants PU Cilacap sebagai agen korporat yang bertanggung jawab dalam siklus konsumsi dan produksi.

Laporan Program Inovasi Pengurangan Limbah B3 TAMARA (Transaksional Majun Ramah Lingkungan) di *Filling Drum* PUC

PT Pertamina Lubricants Production Unit Cilacap

1. Deskripsi Teknis Inovasi

a. Permasalahan Awal

Production Unit Cilacap (PUC) memiliki limbah B3 yang bersifat non-hydro yang memerlukan penanganan khusus, salah satunya majun terkontaminasi. **Timbulan limbah B3 berupa majun terkontamintas yang cukup besar.** Limbah Majun yang terkontaminasi B3 menjadi limbah yang paling besar yaitu 36,33% dari total limbah B3 non-hydro. **Penyumbang terbesar limbah B3 majun terkontaminasi terdapat pada fungsi *Filling Drum*.** Hal ini dikarenakan dalam proses pengisian *filling* drum masih menggunakan tenaga manusia sehingga besar peluang produk tercecer dan harus dibersihkan menggunakan majun. Dalam satu tahun, **majun terkontaminasi yang dihasilkan sebanyak 0,315 ton/tahun** dikarenakan belum adanya metode pemilahan dan pengelolaan limbah majun terkontaminasi B3. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengurangi limbah B3 non-hydro khususnya majun di fungsi *Filling* Drum PUC agar biaya penanganan limbah B3 majun dan pemakaian majun dapat berkurang.

b. Asal Usul Ide Perubahan atau Inovasi

Asal usul ide perubahan atau inovasi berasal dari gagasan karyawan PT Pertamina Lubricants terkait dengan timbulan limbah B3 berupa timbulan limbah majun yang cukup besar yang dihasilkan pada proses pengisian produk ke drum.

Program Inovasi **"TAMARA (Transaksional Majun Ramah Lingkungan) di *Filling Drum* PUC"** merupakan **pionir yang belum ditemukan dalam industri sejenis** berdasarkan **Buku Best Practice dan Inovasi Tahun 2021, 2022, 2023, dan 2024** yang **dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.**

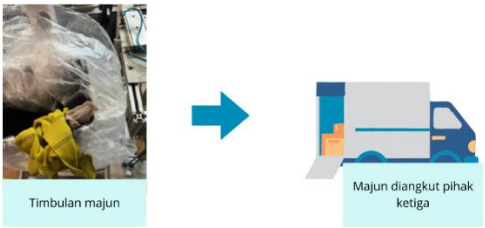
c. Perubahan yang dilakukan dari sistem lama

Sebelum program inovasi, proses pengisian produk pada kemasan drum sebelum disimpan di gudang PT Lubricants – Production Unit Cilacap. **Majun hanya digunakan sekali dan langsung menjadi limbah B3**, hal ini menyebabkan **timbulan limbah B3 majun terkontaminasi cukup besar** yakni **sebanyak 0,315 ton/tahun.**

Setelah program inovasi, dilakukan metode **sorting dan spinning (proses recycle & reused).** Pengelolaan majun di area produksi dilakukan dengan pemilahan berdasarkan jenis kontaminan. Majun yang terkontaminasi pelumas atau kerosene dimasukkan ke dalam bak merah sebagai "Majun B3", sedangkan majun yang hanya kotor karena debu atau digunakan untuk finishing cleaning area ditempatkan ke dalam bak hijau sebagai "Majun Kotor Debu". operator cleaning setiap pagi meniriskan majun basah

menggunakan spinner selama lima menit sebelum dimasukkan ke dalam bak kuning sebagai “Majun Reused”. Secara berkala, bak hijau dikosongkan dan diserahkan ke TPS, sedangkan limbah majun B3 ditiriskan kembali, ditimbang, lalu diserahkan kepada pihak ke tiga. Dengan adanya program inovasi ini, **timbulan limbah B3 kemasan cat bekas yang dihasilkan sebanyak 0,050 ton/tahun, atau berkurang sebanyak 0,0265 ton/tahun.**

d. Gambaran skematis inovasi yang dilakukan



Gambar Skema Sebelum Program

Gambar Skema Sesudah Program

2. **Tipe Inovasi**

Program Inovasi "TAMARA (Transaksional Majun Ramah Lingkungan) di *Filling Drum* PUC" merupakan tipe inovasi **Penambahan Komponen.** Hal ini dikarenakan inovasi hanya mempengaruhi proses di internal perusahaan.

Apabila ditinjau **dari LCA,** inovasi ini merupakan **program perbaikan lingkungan yang dilakukan di proses produksi *(Production)* melalui upaya minimisasi timbulan limbah B3 majun terkontaminasi**. Selain itu, apabila ditinjau dari ***Four Types of Wasted Value***, inovasi ini berada **di siklus *design and sourcing* untuk mencegah terbentuknya *wasted resources*** yaitu **melakukan metode pemerasan majun terkontaminasi kemudian dilakukan pemilahan majun berdasarkan tingkat kontaminasinya.**

3. **Kuantifikasi Informasi Pengurangan Limbah B3**

Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa pengurangan limbah B3 sebesar **0,265 Ton pada tahun 2024.**

(Perhitungan hasil absolut program)

Hasil Absolut = ((Jumlah majun terkontaminasi sebelum program) - (Jumlah majun terkontaminasi setelah program))

= 0,315 – 0,050 Ton

= **0,265 Ton**

4. **Kuantifikasi Penghematan atau Penurunan Biaya**

Inovasi ini memberikan dampak penghematan atau penurunan biaya sebesar **Rp795,000** pada tahun 2024.

(Perhitungan penghematan program)

Harga Pengangkutan Limbah Majun Terkontaminasi

= Rp3.000 /kg

= 3.000.000/Ton (PT Pertamina Lubricants)

Penghematan = Hasil absolut x Harga Pengangkutan Limbah Majun Terkontaminasi

= 0,265 Ton x Rp 3.000.000/Ton

= **Rp795,000**

5. **Nilai Tambah Inovasi**

Inovasi ini memiliki nilai tambah **Perubahan Perilaku.** Inovasi **TAMARA (Transaksional Majun Ramah Lingkungan) di *Filling Drum* PUC** ini menyebabkan perubahan perilaku berupa peningkatan kesadaran dan kepedulian karyawan untuk melakukan pengurangan limbah B3 **(dampak ke perusahaan)** dan adanya pengurangan timbulan limbah B3 sehingga lebih ramah lingkungan **(dampak ke lingkungan).**

6. Dokumentasi Pelaksanaan Inovasi

Gambar Pelaksanan Program Inovasi Tamara

7. Kontribusi Terhadap Capaian SDG's

Program Inovasi ini juga berkontribusi pada SDGs dengan tujuan "12. Menjamin Pola Produksi dan Konsumsi yang Berkelanjutan" dengan target TPB/SDGs 12.4 Pada tahun 2020 mencapai pengelolaan bahan kimia dan semua jenis limbah yang ramah lingkungan, di sepanjang siklus hidupnya, sesuai kerangka kerja internasional yang disepakati dan secara signifikan mengurangi pencemaran bahan kimia dan limbah tersebut ke udara, air, dan tanah untuk meminimalkan dampak buruk terhadap kesehatan manusia dan lingkungan, serta dengan indikator "12.4.2.a Jumlah limbah B3 yang terkelola dan proporsi limbah B3 yang diolah sesuai peraturan perundangan (sektor industri).

Laporan Program Inovasi 3R Sampah

Peningkatan Efisiensi *Filling Line* melalui Implementasi Mesin OCME untuk Menekan *Waste* Produksi

PT Pertamina Lubricants – Production Unit Cilacap

1. Deskripsi Teknis Inovasi

a. Permasalahan Awal

Dalam operasional produksi PT Pertamina Lubricants – Production Unit Cilacap kehandalan peralatan yang digunakan dalam proses produksi adalah hal yang krusial untuk dapat mencapai kapasitas produksi yang baik. Proses produksi LOBP khususnya **mesin *filling bottle* sering timbul permasalahan reject kemasan kosong**.

Berdasarkan hasil analisa, terjadinya kemasan kosong ini akibat dari berhentinya mesin *filling* **karena adanya mallfungsi**. Design mesin pabrik telah di program apabila mesin terhenti maka sensor tidak dapat membaca sehingga kemasan tidak dapat terisi oleh nozzle, kemasan kosong tersebut masuk dengan keadaan rusak dikarenakan langsung menuju proses selanjutnya (mesin *capper* & *induction head sealer*) hingga pada meja pengumpul sehingga sudah tidak dapat digunakan dan menjadi sampah. Timbulan kemasan bekas yang dihasilkan dapat mencapai **14.469 buah botol atau setara dengan 1,02 ton/tahun.**

Oleh karena itu, perlu dilakukan **upaya pengurangan timbulan sampah kemasan botol** dengan melakukan **inovasi sistem pengemasan** melalui **implementasi teknologi mesin**

***filling* berpresisi tinggi OCME**. Dengan penerapan teknologi ini, diharapkan proses berhentinya mesin tidak lagi menyebabkan kemasan kosong masuk ke tahap selanjutnya, sehingga dapat secara signifikan **mereduksi jumlah *reject* botol** yang selama ini menjadi timbulan sampah.

Lebih lanjut, inovasi ini juga mendukung penerapan prinsip **produksi bersih (*clean production*)** dan efisiensi sumber daya dalam lini produksi, serta menjadi bagian dari komitmen PT Pertamina Lubricants – Production Unit Cilacap dalam mendukung pengelolaan limbah industri yang berkelanjutan.

b. Asal Usul Ide Perubahan atau Inovasi

Ide penggantian mesin *filling bottle* yang lebih presisi melalui program **Peningkatan Efisiensi *Filling* Line melalui Implementasi Mesin OCME untuk Menekan Waste Produksi** berasal dari gagasan salah satu **karyawan produksi** dari hasil observasi yang dilakukan berdasarkan permasalahan intensitas botol tidak terisi cenderung tinggi, sehingga menyebabkan adanya timbulan timbulan dari botol kemasan kosong cenderung besar.

Program Inovasi "**Peningkatan Efisiensi *Filling* Line melalui Implementasi Mesin OCME untuk Menekan Waste Produksi"** merupakan **pionir yang tidak ditemukan dalam industri sejenis** berdasarkan **Buku Best Practice dan Inovasi Tahun 2021, 2022, 2023, dan 2024 yang dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.**

c. Perubahan yang dilakukan dari sistem lama

Sistem *filling* line **sebelumnya menggunakan mesin yang memiliki keterbatasan pada tingkat presisi pengisian**. Ketika terjadi gangguan atau penghentian mesin, sensor tidak mampu menyesuaikan dengan kondisi proses, sehingga botol kosong tetap melaju ke tahap berikutnya. Hal ini mengakibatkan tingginya angka reject kemasan kosong dengan total 14.469 botol/tahun.

Melalui implementasi mesin *filling* OCME berpresisi tinggi, dilakukan perubahan fundamental pada mekanisme pengisian. Teknologi ini dilengkapi dengan sistem kontrol yang lebih canggih, memungkinkan kalibrasi real-time serta akurasi tinggi dalam proses *filling*. OCME mampu mendeteksi variasi kecil pada aliran fluida maupun posisi botol, sehingga pengisian menjadi lebih stabil, seragam, dan minim deviasi. Dengan kata lain, bukan hanya mencegah botol kosong masuk ke tahap selanjutnya, tetapi juga meningkatkan presisi volume cairan yang terdistribusi ke setiap botol.

Transformasi ini terbukti menurunkan jumlah reject dari 14.469 botol/tahun menjadi 11.666 botol/tahun, atau berkurang sebesar 2.803 botol/tahun (19,37%). Selain menghasilkan reduksi limbah plastik, perubahan sistem juga berimplikasi pada peningkatan kualitas produk, konsistensi kapasitas produksi, dan efisiensi sumber daya. Dengan demikian, penerapan OCME tidak hanya berfungsi sebagai solusi teknis, tetapi juga sebagai langkah strategis menuju produksi yang lebih andal, presisi, dan berkelanjutan. Timbulan besi bekas

yang dihasilkan sebanyak 0,82 ton/tahun, atau berkurang sebanyak 0,2 ton/tahun.

d. Gambaran skematis inovasi yang dilakukan

Gambar Skema Sebelum Program

Gambar Skema Setelah Program

2. Tipe Inovasi

Program Inovasi "Peningkatan Efisiensi Filling Line melalui Implementasi Mesin OCME untuk Menekan Waste Produksi" tidak hanya sebatas perbaikan internal proses produksi, namun telah masuk dalam kategori **perubahan sub sistem** karena menghasilkan dampak yang meluas ke dalam rantai nilai perusahaan. Pengurangan reject kemasan telah mengurangi beban pengelolaan limbah di hulu dan hilir.

Apabila ditinjau **dari LCA**, inovasi ini merupakan **program perbaikan lingkungan yang dilakukan di proses produksi melalui upaya pengurangan timbulan botol plastik**. Selain itu, apabila ditinjau dari ***Four Types of Wasted Value***, inovasi ini berada di

siklus *end-of-use recycling* (pengurangan limbah botol plastik) untuk mencegah terbentuknya ***wasted embedded value***.

3. **Kuantifikasi Informasi 3R Limbah Padat Non B3**

   Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa **pengurangan limbah botol plastik sebesar 0,19 Ton pada tahun 2024.**

   (Perhitungan hasil absolut program)

   Hasil Absolut = (Reject Botol Sebelum Program – Reject Botol Setelah Program) x Berat Botol : 1000000 g/Ton

   = (14469 – 11666) x 71 gram : 1000000 g/Ton

   = 2803 botol x 71 gram : 1000000 g/Ton

   = 0,2 Ton

4. **Kuantifikasi Penghematan atau Penurunan Biaya**

   Inovasi ini memberikan dampak penghematan terhadap pembelian botol sebesar **Rp4.905.250** pada tahun 2024.

   (Perhitungan penghematan program)

   Penghematan = Hasil absolut (buah) x Harga Botol

   = 2803 botol x Rp 3.500

   = Rp4.905.250

5. **Nilai Tambah Inovasi**

   Program ini juga berimplikasi pada penguatan **rantai nilai**. Dengan menekan waste botol plastik, perusahaan berhasil mengurangi ketergantungan pada pasokan bahan baku baru dan memperkuat kerja sama dengan pemasok dalam penyediaan

kemasan yang lebih berkelanjutan. Di sisi hilir, konsumen juga merasakan manfaat berupa produk yang lebih konsisten, dengan citra ramah lingkungan yang semakin menambah daya saing perusahaan di pasar global.

6. Dokumentasi Pelaksanaan Inovasi

Gambar Pelaksanaan Program

7. Kontribusi Terhadap Capaian SDG's

Selain itu, Inovasi Program **Peningkatan Efisiensi *Filling Line* melalui Implementasi Mesin OCME untuk Menekan *Waste* Produksi** ikut berkontribusi terhadap capaian SDG's dalam upaya mewujudkan tujuan poin 12 yaitu Menjamin Pola Produksi dan Konsumsi yang Berkelanjutan dengan target SDG's poin 12.5 yaitu pada tahun 2030, secara substansial mengurangi produksi limbah melalui pencegahan, pengurangan, daur ulang, dan penggunaan kembali. Kemudian indikator poin 12.5.1.a yaitu jumlah timbulan sampah yang didaur ulang.

DAFTAR PUSTAKA

Hadji, T., et al. (2022). *Pedoman teknis inventarisasi emisi pencemar udara perkotaan*. Kementerian Lingkungan Hidup.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2019). *Faktor emisi GRK sistem ketenagalistrikan tahun 2019*. Kementerian ESDM.

Kementerian Lingkungan Hidup. (n.d.). *Pedoman teknis inventarisasi emisi pencemar udara perkotaan*. KLH.

Kementerian Lingkungan Hidup. (2014). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 tentang Kerugian Lingkungan Hidup Akibat Pencemaran dan/atau Kerusakan Lingkungan Hidup. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1726.

Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. New York: Free Press.

World Bank Group, & ECOFYS. (2016). *Carbon pricing watch 2016*. World Bank.

Penerbit:
PT SUCOFINDO (Persero)
Graha Sucofindo Jalan Raya Kaligawe
KM 8 Semarang