SINERGI PENGELOLAAN LINGKUNGAN PHE WMO

Oleh

Gugus Tugas Pengelolaan Lingkungan PHE WMO

Penerbit

PHE WMO

S I N E R G I
PENGELOLAAN
LINGKUNGAN
P H E W M O

◆ ◆

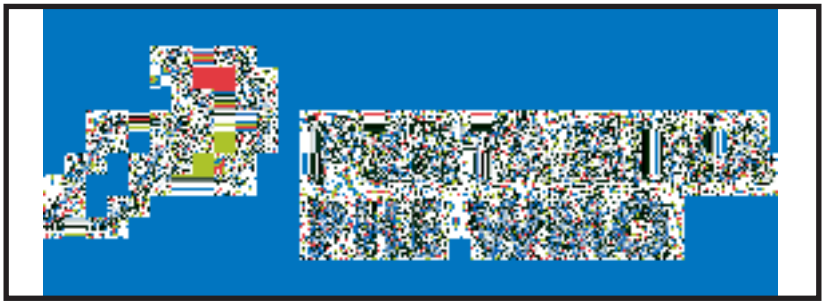
Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2002 **Tentang Hak Cipta**

Lingkup Hak Cipta
Pasal 2:
Hak Cipta merupakan hak eksklusif bagi Pencipta atau Pemegang Hak Cipta untuk mengumumkan atau memperbanyak Ciptaannya, yang timbul secara otomatis setelah suatu ciptaan dilahirkan tanpa mengurangi pembatasan menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Ketentuan Pidana
Pasal 72:

1. Barangsiapa dengan sengaja atau 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 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00(lima miliar rupiah).
2. Barangsiapa 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).

SINERGI PENGELOLAAN LINGKUNGAN PHE WMO



PT Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore (PHE WMO)

Jl. Amak Khasim No.28, Sidorukun, Pulopancikan, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61112

SINERGI PENGELOLAAN LINGKUNGAN PHE WMO

Penerbit:
PT Pertamina Hulu Energy West Madura Offshore (PHE WMO)

Penulis:

- Tim Pengelolaan Lingkungan Hidup PT Pertamina Hulu Energy West Madura Offshore (PHE WMO)
- Aulia Ulfah Farahdiba

Desain Sampul:
Tim Pengelolaan Lingkungan Hidup PT Pertamina Hulu Energy West Madura Offshore (PHE WMO)

Cetakan I, 13 Agustus 2019

KATA PENGANTAR

PT Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore (PT PHE WMO) sebagai Kontraktor Kontrak Kerjasama SKK MIGAS, mengelola lapangan migas di Blok West Madura Offshore (WMO) sejak 7 Mei 2011. PT PHE WMO merupakan anak perusahaan dari PT Pertamina Hulu Energi (PT PHE). Kegiatan pengembangan Blok WMO beserta target pencapaian produksi gas bumi 250 MMSCFD dan minyak bumi 45.000 BOPD telah dilengkapi Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 301 tahun 2013 tentang Ijin Lingkungan Rencana Pengembangan Blok WMO.

Keunggulan PT PHE WMO, yaitu PT PHE WMO tetap mampu berkontribusi pada produksi nasional sebesar 0,92% minyak mentah dan 1,8% gas bumi. Peningkatan pencapaian kinerja lingkungan ditunjukkan dengan pencapaian PROPER di cluster Migas EP yang terus meningkat: Hijau-peringkat 5 besar (2013), Hijau-peringkat 4 besar (2014), Hijau- peringkat 3 besar & kandidat Emas (2015), Emas-peringkat 1 EP (2016), dan Emas (2017).

Maka dari itu, buku ini kami terbitkan untuk mentransformasikan semangat kepedulian lingkungan, untuk bisa menjadi referensi bagi kalangan yang membutuhkan.

Salam, Manager Unit PT PHE WMO

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

BAB 1
PROFIL PT PHE WMO

PROFIL
PT PHE WMO

Gambar 1.1 Site Plant Perusahaan PT PHE WMO

Sejarah Singkat Perusahaan

PT PHE WMO memiliki lokasi pengembangan lapangan migas hampir terletak antara Pulau Madura dan Pulau Bawean tetapi relatif lebihdekat ke Pulau Madura sekitar 35 km. Sedangkan jarak lokasi rencana kegiatan dengan Pulau Bawean sekitar lebih dari 50 km ke arah Barat Laut.Sementara lokasi Fasilitas Penerimaan Darat (Onshore Receiving Facility) terletak di daratan Kabupaten Gresik, yaitu di Jl. Amak Khasim Sidorukun Desa Sidorukun, Kecamatan Gresik. Peta lokasi kegiatan PHE WMO. Semenjak dikelola oleh PT. PHE WMO, jumlah produksi minyak berhasil ditingkatkan dari kisaran 13.000 BOPD menjadi kisaran 25.000 BOPD. Kegiatan pengembangan Blok WMO kedepan dengan target pencapaian produksi pada kisaran 45.000 BOPD telah dilengkapi Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 301 tahun 2013 tentang Ijin Lingkungan Rencana Pengembangan Blok WMO.

Komitmen Perusahaan

PT PHE WMO tetap mampu berkontribusi pada produksi nasional sebesar 0,92% minyak mentah dan 1,8% gas bumi, tetap berdiri kokoh tanpa rasionalisasi jumlah pekerja, dan mencapai kinerja yang baik dalam pengelolaan lingkungan, di saat kondisi produksi minyak menurun cukup signifikan dan adanya perubahan organisasi yang besar yakni Sharing Service Organization (SSO).

Peningkatan pencapaian kinerja lingkungan ditunjukkan dengan pencapaian PROPER di cluster Migas EP yang terus meningkat: Hijau-peringkat 5 besar (2013), Hijau-peringkat 4 besar (2014), Hijau- peringkat 3 besar & kandidat Emas (2015), Emas-peringkat 1 EP (2016), dan Emas (2017). Inovasi terus dilakukan, terbukti dengan diperolehnya 3 Hak Cipta & 3 Invensi Hak Paten dari Kemenkumham Ditjen HAKI, diterbitkannya Sustainability Report (SR) tahun sejak tahun 2015, dan SR tahun buku 2016 memperoleh penghargaan Asia's Best Environmental Reporting dari Asia Sustainability Reporting Award 2017.

Pergudangan di Lamongan juga tercatat sebagai yang pertama dan satu-satunya meraih sertifikat ISO 9001:2015 dan Rekor MURI, PT PHE WMO adalah perusahaan migas pertama di Indonesia peraih sertifikat ISO 14064 tentang Perhitungan dan Pelaporan Emisi Gas Rumah Kaca, serta Rekor MURI sebagai peraih PROPER Emas Pertama Kegiatan Migas Offshore dengan Nilai Tertinggi Penilaian Hijau PROPER 2015-2016 pada Kelompok Migas Eksplorasi dan Produksi.

ACHIEVEMENT

Keunggulan Perusahaan

PT PHE WMO tetap mampu berkontribusi pada produksi nasional sebesar 0,92% minyak mentah dan 1,8% gas bumi, tetap berdiri kokoh tanpa rasionalisasi jumlah pekerja, dan mencapai kinerja yang baik dalam pengelolaan lingkungan. Peningkatan pencapaian kinerja lingkungan ditunjukkan dengan pencapaian PROPER di cluster Migas EP yang terus meningkat: Hijau-peringkat 5 besar (2013), Hijau-peringkat 4 besar (2014), Hijau- peringkat 3 besar & kandidat Emas (2015), Emas-peringkat 1 EP (2016), dan Emas (2017).

Asia's Best Environmental Reporting 2017 (Joint Winner) dan finalis Asia's Best Sustainability Report 2017 (Stand-alone)

PT PHE WMO berhasil mendapatkan Penghargaan Asia's Best Environmental Reporting 2017 (Joint Winner) dan finalis Asia's Best Sustainability Report 2017 (Stand-alone) pada ajang berskala internasional Asia Sustainability Report Awards (ASRA) tahun 2017 di Singapore.

Tata Biwara Terbaik

PT PHE WMO berhasil mendapatkan penghargaan Tata Biwara Kategori Utama Terbaik untuk Laporan Pelaksanaa Dokumen Lingkungan 4 (empat) kali berturut-turut pada tahun 2013 s.d 2016 dari Bupati Kabupaten Gresik.

Kinerja Pengelolaan dan Efisiensi Bahan Bakar di Operasional Perkapalan dan Transportasi Terbaik

PT PHE WMO berhasil mendapatkan Penghargaan TERBAIK atas Kinerja Pengelolaan dan Efisiensi Bahan Bakar di Operasional Perkapalan dan Transportasi tahun 2014 – 2015 dari SKK Migas

◆ ◆ ◆ ◆

Rekor MURI
PT PHE WMO berhasil mendapatkan Penghargaan Rekor MURI tahun 2017 sebagai Peraih PROPER Emas Pertama Kegiatan Migas Offshore dengan Nilai Tertinggi Penilaian Hijau PROPER 2015-2016 pada Kelompok Migas Eksplorasi dan Produksi.

Pelaporan Lingkungan Pelaksanaan RKL/RPL Terbaik
PT PHE WMO berhasil mendapatkan penghargaan Pelaporan Lingkungan Pelaksanaan R KL/ RPL Terbaik 7 (tujuh) kali berturut-turut pada tahun 2011 s.d 2017 dari Gurbernur Propinsi Jawa Timur.

Keistimewaan Perusahaan

Penghargaan Proper Emas
Peningkatan pencapaian kinerja lingkungan ditunjukkan dengan pencapaian PROPER di cluster Migas EP yang terus meningkat: Hijau-peringkat 5 besar (2013), Hijau-peringkat 4 besar (2014), Hijau- peringkat 3 besar & kandidat Emas (2015), Emas-peringkat 1 EP (2016), dan Emas (2017).

Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Terbaik
PT PHE WMO berhasil mendapatkan penghargaan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Terbaik pada Kompetisi Pelestarian Lingkungan Gresik BISA (Bersih, Indah, Sejuk, dan Asri) tahun 2018 yang diberikan oleh Bupati Gresik.

Sistem Manajemen Lingkungan

PT PHE WMO berkomitmen mendukung keberlanjutan lingkungan (environmental sustainability) di sekitar lingkungan operasi perusahaan dengan patuh kepada Kebijakan K3LLK. Kebijakan K3LLK telah didokumentasikan dan dikomunikasikan kepada semua pekerja, serta sebagai langkah nyata dalam mempertahankan sertifikat ISO 14001:2015. Assessment ISO 14001:2015 dilakukan oleh Badan Sertifikasi Independen, yaitu PT SGS Indonesia pada tanggal 14 Agustus 2017, dan sertifikasi berlaku sampai 8 Mei 2020.

Keberhasilan PT PHE WMO dalam pengelolaan perhitungan dan pelaporan gas rumah kaca mendapatkan sertifikat ISO 14064 (assessment dilakukan oleh PT SGS Indonesia pada 30 April 2015), pengelolaan K3LLK mendapat ISRS 8 (International Sustainability Rating System) level 7 dari DNV pada tanggal 16 November 2017, sertifikasi OHSAS 18001:2007, dan sertifikasi ISO 9001:2015 Ruang Lingkup Sistem Manajemen Lingkungan (SML) ISO 14001:2015 mencakup seluruh area operasi di lapangan lepas pantai seluas 1.666,26 km2, Lamongan Shorebase, Onshore Receiving Facility (ORF), dan kantor pusat di Jakarta.

Lebih lanjut, ruang lingkup juga diperluas melebihi yang disyaratkan (beyond requirement) dengan program efisiensi energi, penurunan emisi, 3R limbah B3, 3R sampah, dan konservasi air. Peningkatan berkelanjutan dilakukan berdasarkan pencapaian dari objektif target, program, temuan PROPER, hasil audit internal dan eksternal, pemenuhan peraturan terbaru, d an tinjauan manajemen. Isu K3LLK lainnya ditindaklanjuti dan dipantau melalui sistem online CPAR (Corrective Preventive Action Request) yang progresnya dibahas dalam rapat manajemen.

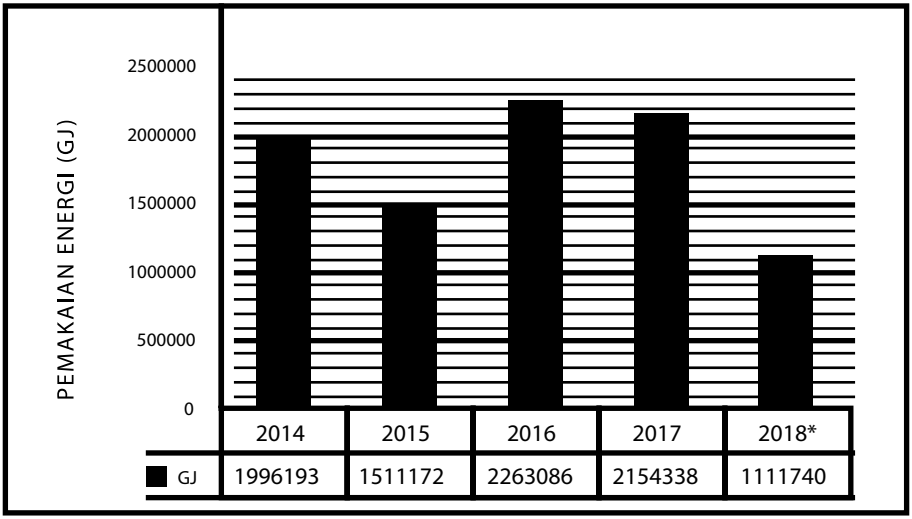
BAB 2
EFISIENSI ENERGI

Konsumsi Energi dan Total Absolut Energi Efisiensi PT PHE WMO

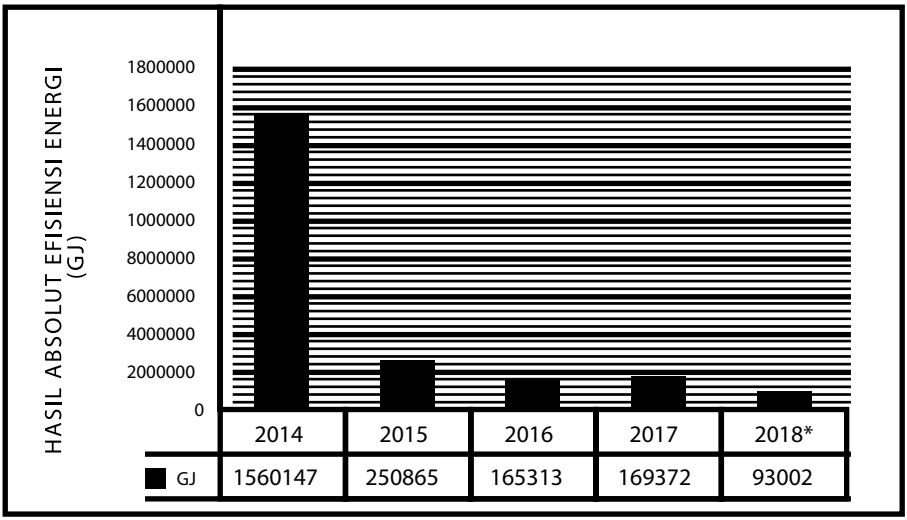
PT PHE WMO mengembangkan program-program yang terkait dengan inovasi konservasi energi. Program yang telah diimplementasikan di PT PHE WMO terbukti efektif mengurangi konsumsi energi.

Total pemakaian energi tertinggi pada Tahun 2014 mencapai 1996193,31 GJ, pada Tahun 2015, konsumsi energi menurun hingga 1511172,13 GJ, namun konsumsi energy kembali mengalami kenaikan padat tahun 2016 yaitu 2263086,31 GJ, dan pada tahun selanjutnya atau tahun 2017 dan 2018 konsumsi energi kembali turun hingga 2154338,29 dan 1111740,10 GJ. Pengurangan diakibatkan adanya efisiensi program untuk mengelola dan memantau penggunaan bahan bakar. Data pemakaian energy PT PHE WMO dipaparkan mulai Tahun 2014 hingga Tahun 2018.

Pemakaian energi pada PT PHE WMO berasal dari energi yang digunakan untuk proses produksi yang dihasilkan. Selain itu, pemakaian energi juga berasal dari penggunaan fasilitas pendukung yang tidak berkaitan dengan proses produksi. Hasil absolut kegiatan efisiensi energi disajikan pada Gambar 2.2. Total absolut efisiensi energi Pada Tahun 2018 mengalami penurunan hingga 93002,99 GJ (Gambar 2.2).



Gambar 2.1 Total Pemakaian Energi per Tahun (GJ)



Gambar 2.2 Hasil Absolute Energi per Tahun(GJ)

Program Inovasi Efisiensi Energi PT PHE WMO

PT PHE WMO menerapkan kebijakan energi yang ramah lingkungan melalui berbagai inovasi yang mampu menurunkan pemakaian energi. Dari berbagai program-program yang telah diterapkan, diperoleh hasil sebagai berikut.

Ghost Swap

PHE WMO memiliki program unggulan GHOST SWAP yaitu inovasi proses resertifikasi dengan cara mengkombinasikan sistem lifting tanker 'Tandem' dan 'Ship to Ship (STS)', serta mengoptimalkan penggunaan 'GEARS' yaitu Mooring Hawser, Fender, dan 'HOSE' yaitu memodifikasi konfigurasi hose existing dan valve management agar proses produksi tetap berjalan sehingga menghindari potensi shutdown dan dapat mengurangi penggunaan bahan bakar yang besar.

- Program ini dilakukan pada tahun 2017 dan berhasil memperoleh efisiensi energi sebesar 8.316 GJ tahun 2016-2017 yang berasal dari pengurangan penggunaan bahan bakar diesel sebesar 381.890 Liter/bulan.

- Program GHOST SWAP dilakukan bukan dalam rangka memenuhi kewajiban yang diatur dalam Peraturan Pemerintah No.70 tahun 2009, karena mengkombinasikan sistem lifting tanker 'Tandem' dan 'Ship to Ship (STS)' serta mengoptimalkan penggunaan 'GEARS' dan 'HOSE' tidak diatur dalam peraturan, dan merupakan program yang melebihi dari ketaatan.

- Program ini meraih peringkat GOLD dalam ajang CIP (Continuous Improvement Program) PHE tahun 2018.

- Umumnya proses resertifikasi harus mengosongkan tangki kapal yang menyebabkan potensi shutdown produksi dan menyebabkan kualitas crude menurun, karena adanya freewater yang terbawa ke tangker saat lifting. Dibutuhkan kapal pendukung dan shuttle tanker untuk transfer crude dead stock dengan frekuensi pergerakan yang cukup sering, sehingga membutuhkan fuel dalam jumlah banyak. Namun dengan adanya metode ini, pengurangan bahan bakar yang cukup besar tersebut dapat dihilangkan.

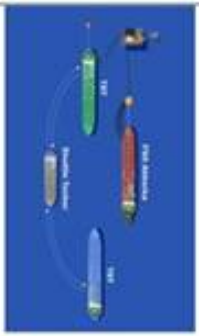
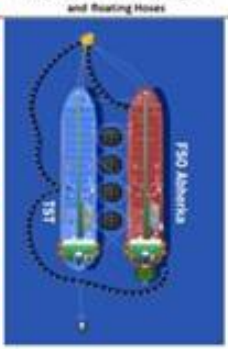
- Dampak signifikan dari program ini bagi masyarakat yaitu dapat menghilangkan potensi terhentinya pasokan gas ke konsumen selama 10 hari, yang kemudian berdampak besar pada :

1. Pemadaman listrik karena terganggunya operasi Pembangkitan Jawa Bali (PJB) akibat kehilangan pasokan gas sebesar 85 MMSCFD setara 450 MW (326.923 pelanggan @1.300 VA).

2. Industri-industri yang menggunakan gas dari PGN dan 48.000 pelanggan gas perumahan akibat PGN kehilangan pasokan gas sebesar 19 MMSCFD setara 95 MW.

3. Berkurangnya pasokan pupuk untuk petani sebesar produksi amonia 1.813 ton/hari dan UREA 1.566 ton/hari dikarenakan proses produksi di PKG terhambat oleh berkurangnya pasokan gas sebesar 20 MMSCFD yang digunakan sebagai pembangkitan listrik di Pabrik Amurea II.

4. Berkurangnya pemenuhan LPG oleh Pertagas di Jawa Timur 200 ton/hari yang setara dengan 66.667 tabung gas 3 kg.

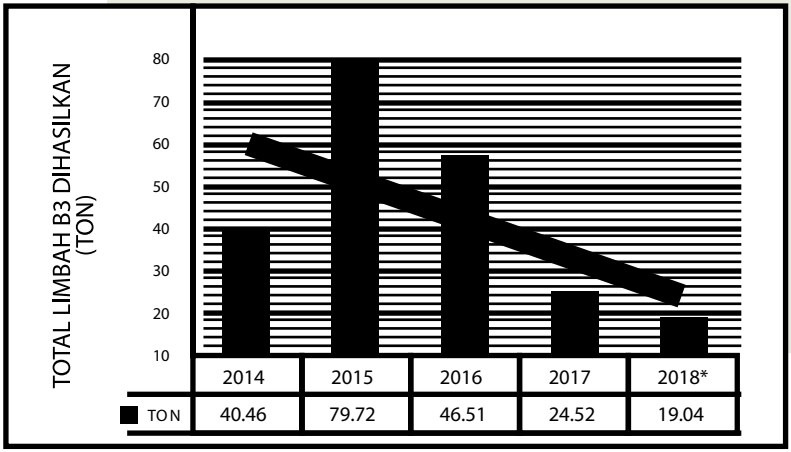
Parameter	Alternatif Solusi	
	Diverting flow to TST	Metode GHOST - WAMP
Penjelasan	Metode inovasi alternatif Swap FSO dengan menggunakan TST dan shuttle tanker	Metode INOVASI yang merupakan penggabungan dari 2 metode transfer antar kapal yaitu tandem dan ship to ship, ditambah rekayasa pemanfaatan mooring Gear and floating Hoses
Gambar Formasi		
Kehilangan produksi	Minyak 93,8708815 dan Gas 1,101 MMBCF	0
Penggunaan Bahan Bakar (Barrel)	TOTAL 381,890 ltrs	0
Penurunan Energi & Emisi CO2e	8,316 GJ dan 14,489 CO2e ton/tahun	0
Biaya	US$ 5,580,000 (termasuk bahan bakar, awak kapal, dan peralatan)	US$ 1,980,000 (awak kapal dan peralatan)
Perlu shutdown	(Lampiran 4a1-1)	(Lampiran 4a1-1)
Resiko	Sangat Tinggi	Tidak
Kesimpulan	Tidak dipilih	Tinggi
	Metode Umum	**Inovasi GHOST WAMP**

Gambar 2.3 GHOST SWAP

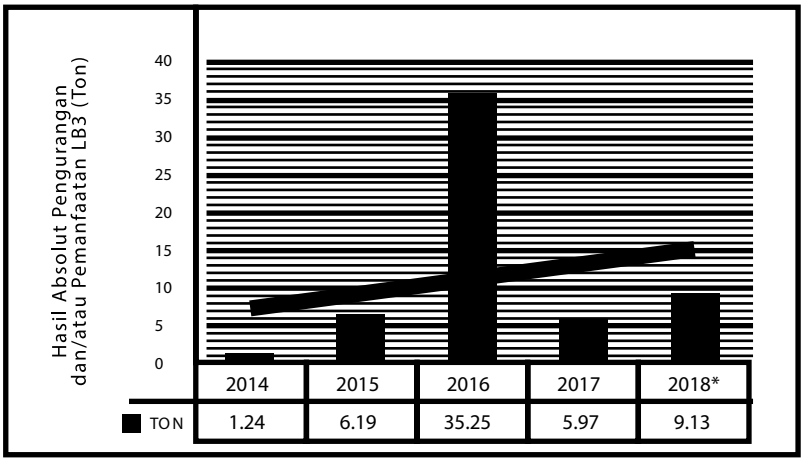
BAB 3
PENGELOLAAN LIMBAH B3

Pengelolaan Limbah B3 di PT PHE WMO

Program pengelolaan PT PHE WMO berhasil menurunkan volume limbah B3 yang dihasilkan di Tahun 2018 sebesar 19,04 Ton. Timbulan tertinggi limbah B3 pada Tahun 2015 mencapai 79,72 Ton namun dapat diturunkan pada tahun berikutnya (Gambar 3.1). Program 3R yang dijalankan telah meningkatkan total absolut limbah B3 mecapai 35,25 Ton (2016) (Gambar 3.2).



Tahun 2018 data update sampai dengan bulan Juni
Gambar 3.1 Volume Limbah B3 Tahun 2014-2018 (Ton)



Tahun 2018 data update sampai dengan bulan Juni
Gambar 3.2 Total Absolut Limbah B3 Tahun 2014-2018 (Ton)

Program Inovasi Pengelolaan Limbah B3 di PT PHE WMO

Pengurangan timbulan limbah B3 pada PT PHE WMO berasal dari kegiatan proses produksi dan kegiatan penunjang. Timbulan limbah B3 yang besar akan memperbesar biaya pengangkutan limbah B3 karna pengelolaan limbah B3 di PT PHE WMO adalah dengan pengangkutan dan pemanfaatan oleh pihak ketiga. Sebagai bentuk efisiensi biaya pengangkutan dan pengelolaan terhadap lingkungan dilakukan beberapa upaya pengurangan limbah B3. Terdapat beberapa program pengurangan limbah B3 yang diterapkan di PT PHE WMO yaitu:

Pengurangan timbulan limbah B3 pada PT PHE WMO berasal dari kegiatan proses produksi dan kegiatan penunjang. Timbulan limbah B3 yang besar akan memperbesar biaya pengangkutan limbah B3 karna pengelolaan limbah B3 di PT PHE WMO adalah dengan pengangkutan dan pemanfaatan oleh pihak ketiga. Sebagai bentuk efisiensi biaya pengangkutan dan pengelolaan terhadap lingkungan dilakukan beberapa upaya pengurangan limbah B3. Terdapat beberapa program pengurangan limbah B3 yang diterapkan di PT PHE WMO yaitu:

Metode Refuse

PHE WMO melakukan Inovasi pengurangan limbah B3 berupa filter bekas dan majun bekas melalui program "Metode Refuse" merupakan upaya merubah subsistem pada proses penanganan bahan bakar gas yang digunakan untuk mengoperasikan Gas Turbine Compressor (GTC) di Poleng Processing Platform (PPP), yang merupakan jantung proses karena berfungsi untuk menjaga tekanan sumur serta mengalirkan gas ke ORF dan pelanggan.

Pada umumnya bahan bakar gas yang digunakan untuk mengoperasikan GTC diproses treatment terlebih dahulu melalui Fuel Scrubber, filter bahan bakar, dan juga pemanas super (super heater) agar bebas dari cairan dan partikel. Namun proses ini belum optimal karena kualitas bahan bakar gas masih basah dan mengadung banyak partikel yang menyebabkan filter bahan bakar menjadi mudah kotor. Permasalah pada sistem ini menyebabkan penghentian produksi (shutdown) hingga 1 kali/bulan dan menyebabkan kehilangan produksi minyak dan gas.

Inovasi dengan Metode Refuse yaitu memodifikasi source line bahan bakar gas dari outlet Gas Header ke kicker line dengan diposisikan secara vertikal untuk membentuk perbedaan density gas dan liquid, sehingga kicker line dapat dioptimalkan fungsinya sebagai liquid trap dan separator/scrubber tambahan. Modifikasi ini menjadikan.

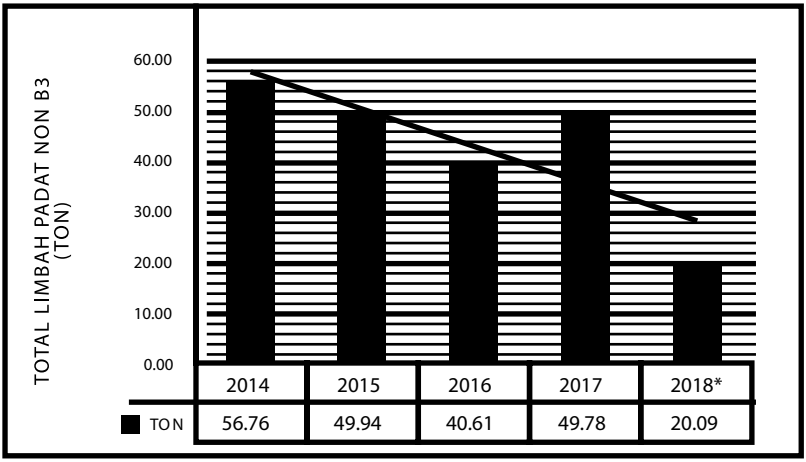
Gambar 3.3 Metode Refuse

BAB 4
PENGELOLAAN LIMBAH PADAT NON B3

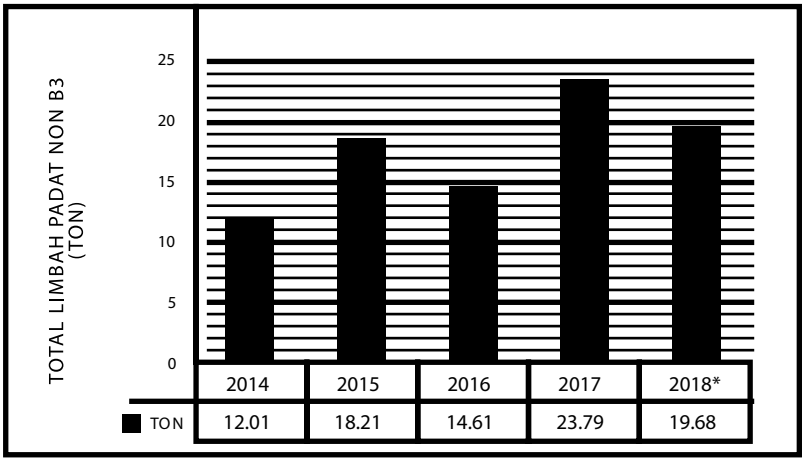
Pemanfaatan Limbah Padat Non B3 PT PHE WMO

Latar Belakang

PT PHE WMO memiliki komitmen untuk memanfaatkan sampah non B3 yang memiliki nilai ekonomis apabila dimanfaatkan kembali. Gambar 4.1 merupakan timbulan samaph pada non B3 dari tahun 2014 hingga 2018 yang semakin menurun. Program pengurangan sampah non B3 PT PHE WMO semakin efektif, hal ini dapat dilihat dari semakin meningkatnya nilai absolut pada Gambar 4.2.



*) Tahun 2018 data update sampai dengan bulan Juni
Gambar 4.1 Jumlah Timbulan Sampah Padat Non B3



Tahun 2018 data update sampai dengan bulan Juni
Gambar 4.2 Absolut Pengelolaan Sampah Padat Non B3

Program Inovasi Pengelolaan Limbah NB 3 di PT PHE WMO

PT PHE WMO menerapkan kebijakan yang ramah lingkungan melalui berbagai inovasi yang mampu menurunkan jumlah limbah non B3 yang dihasikan. Program yang diterapkan oleh PT PHE WMO antara lain:

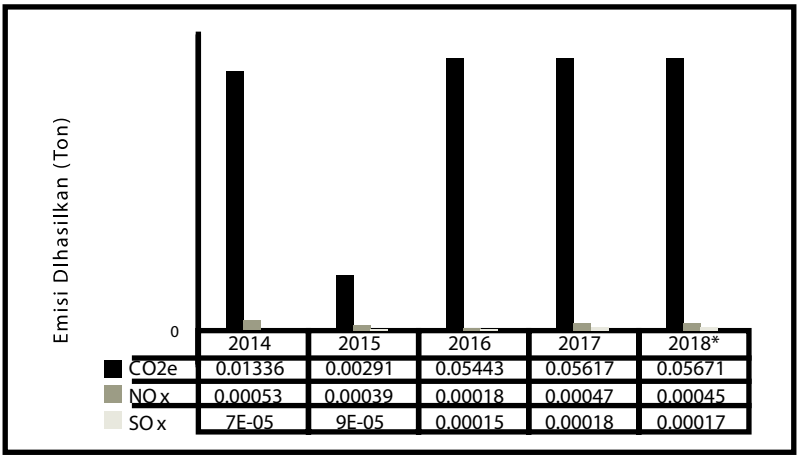
Penggunaan Kembali Casing Protector Pipa

Pemanfaatan Limbah Padat Non-B3 melalui Penggunaan Kembali Casing Protector Pipa PHE WMO menerapkan Inovasi yang merupakan cara baru dengan penambahan komponen yaitu memanfaatkan kembali casing protector pipa untuk menjadi cetakan pembuat rongga dalam konstruksi kubah beton berongga yang digunakan sebagai modul/ media transplantasi terumbu karang. Dalam hal ini, casing protector pipa merupakan material substitusi yang pada umumnya menggunakan pipa PVC sebagai cetakan membuat rongga.

BAB 5

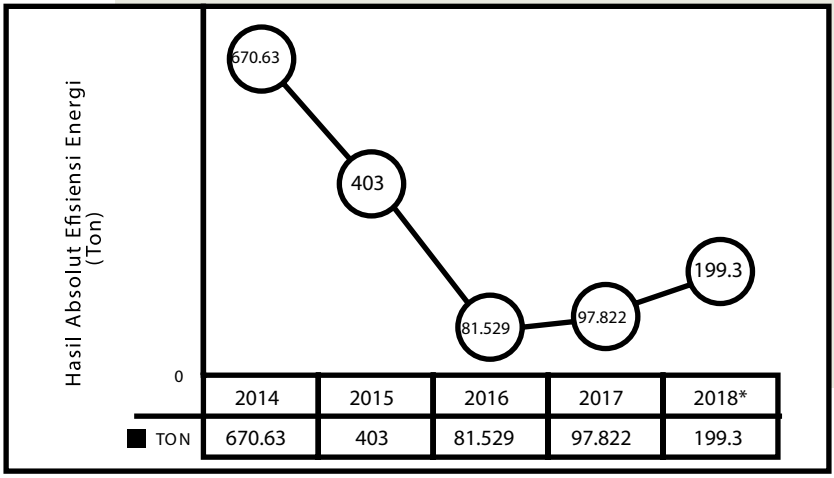
PENGELOLAAN REDUKSI PENCEMARAN UDARA

Status emisi PT PHE WMO Tahun 2014 hingga 2018 dapat dilihat pada Gambar 5.1. Kondisi emisi NOx, SOx dan CO2e memiliki tren penurunan yang sama yang cukup fluktuatif yaitu pada tahun 2015 mengalami penurunan dari tahun 2014, namun pada tahun 2016 hingga tahun 2018 Nox, SOx dan CO2e telah kembali naik yaitu 0,00045 Nox/TOE, 0,00017 SOx/TOE dan 0,05671 CO2e/TOE. Sedangkan Total reduksi emisi absolut mencapai 670,63 TON di Tahun 2014 dan menurun 199,3 TON pada Tahun 2018. Grafik total absolut emisi dapat dilihat di Gambar 5.2.



	2014	2015	2016	2017	2018*
CO2e	0.01336	0.00291	0.05443	0.05617	0.05671
NOx	0.00053	0.00039	0.00018	0.00047	0.00045
SOx	7E-05	9E-05	0.00015	0.00018	0.00017

Tahun 2018 data update sampai dengan bulan Juni
Gambar 5.1 . Jumlah Emisi Total per Tahun Emisi (Ton)



Tahun 2018 data update sampai dengan bulan Juni
Gambar 5.3 .Total Absolut Emisi GRK

Program Inovasi Reduksi Pencemaran Udara PT PHE WMO

PT PHE WMO menerapkan kebijakan energi yang ramah lingkungan melalui berbagai inovasi yang mampu menurunkan pemakaian energi. Dari berbagai program-program yang telah diterapkan, diperoleh hasil sebagai berikut.

Ghost Swap

PHE WMO memiliki program unggulan GHOST SWAP yaitu inovasi proses resertifikasi dengan cara mengkombinasikan sistem lifting tanker 'Tandem' dan 'Ship to Ship (STS)', serta mengoptimalkan penggunaan 'GEARS' yaitu Mooring Hawser, Fender, dan 'HOSE' yaitu memodifikasi konfigurasi hose existing dan valve management agar proses produksi tetap berjalan sehingga menghindari potensi shutdown dan dapat mengurangi penggunaan bahan bakar yang besar.

- Program ini dilakukan pada tahun 2017 dan berhasil memperoleh efisiensi energi sebesar 8.316 GJ tahun 2016-2017 yang berasal dari pengurangan penggunaan bahan bakar diesel sebesar 381.890 Liter/bulan.
- Program GHOST SWAP dilakukan bukan dalam rangka memenuhi kewajiban yang diatur dalam Peraturan Pemerintah No.70 tahun 2009, karena mengkombinasikan sistem lifting tanker 'Tandem' dan 'Ship to Ship (STS)' serta mengoptimalkan penggunaan 'GEARS' dan 'HOSE' tidak diatur dalam peraturan, dan merupakan program yang melebihi dari ketaatan.
- Program ini meraih peringkat GOLD dalam ajang CIP (Continuous Improvement Program) PHE tahun 2018.
- Umumnya proses resertifikasi harus mengosongkan tangki kapal yang menyebabkan potensi shutdown produksi dan menyebabkan kualitas crude menurun, karena adanya freewater yang terbawa ke tangker saat lifting. Dibutuhkan kapal pendukung dan shuttle tanker untuk transfer crude dead stock dengan frekuensi pergerakan yang cukup sering, sehingga membutuhkan fuel dalam jumlah banyak.

- Namun dengan adanya metode ini, pengurangan bahan bakar yang cukup besar tersebut dapat dihilangkan.

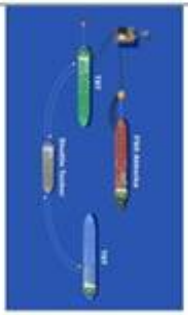
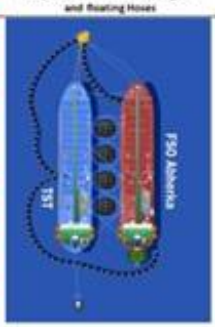
- Dampak signifikan dari program ini bagi masyarakat yaitu dapat menghilangkan potensi terhentinya pasokan gas ke konsumen selama 10 hari, yang kemudian berdampak besar pada :

5. Pemadaman listrik karena terganggunya operasi Pembangkitan Jawa Bali (PJB) akibat kehilangan pasokan gas sebesar 85 MMSCFD setara 450 MW (326.923 pelanggan @1.300 VA).

6. Industri-industri yang menggunakan gas dari PGN dan 48.000 pelanggan gas perumahan akibat PGN kehilangan pasokan gas sebesar 19 MMSCFD setara 95 MW.

7. Berkurangnya pasokan pupuk untuk petani sebesar produksi amonia 1.813 ton/hari dan UREA 1.566 ton/hari dikarenakan proses produksi di PKG terhambat oleh berkurangnya pasokan gas sebesar 20 MMSCFD yang digunakan sebagai pembangkitan listrik di Pabrik Amurea II.

8. Berkurangnya pemenuhan LPG oleh Pertagas di Jawa Timur 200 ton/hari yang setara dengan 66.667 tabung gas 3 kg.

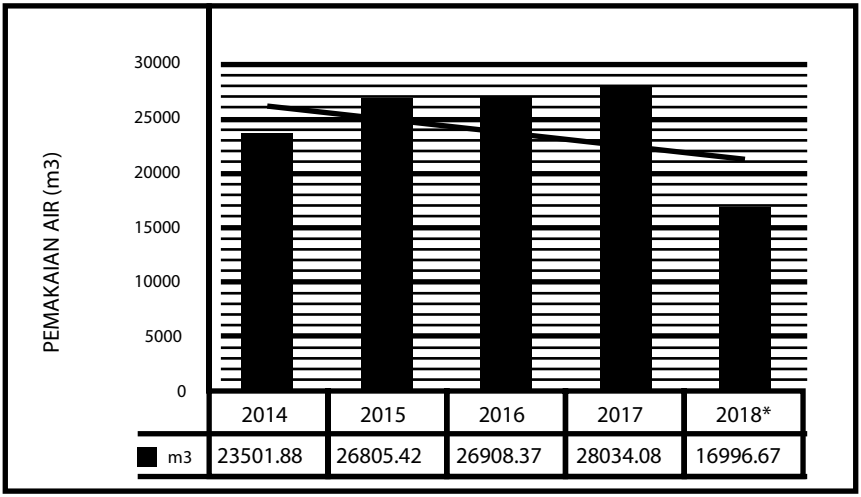
Parameter	Alternatif Solusi	
	Diverting flow to TST	Metode GHOST - SWAP
Penjelasan	Metode inovasi alternatif Swap FSO dengan menggunakan TST dan shuttle tanker	Metode INOVASI yang menupakan penggabungan dari 2 metode transfer antar kapal yaitu tandem dan ship to ship, ditambah rekayasa pemanfaatan mooring Gear and floating Hoses
Gambar Formasi		
Kehilangan produksi	Minyak 93,8708815 dan Gas 1,101 MMBCF	0
Penggunaan Bahan Bakar (Barrel)	TOTAL 381,890 ltrs	0
Penurunan Energi & Emisi CO2e	8,316 GJ dan 14,489 CO2e ton/tahun	0
Biaya	US$ 5,580,000 (termasuk bahan bakar, sewa kapal, dan peralatan)	US$ 1,980,000 (sewa kapal dan peralatan)
Perlu shutdown	(Lampiran 4a1-1)	(Lampiran 4a1-1)
Resiko	Sangat Tinggi	Tidak
Kesimpulan	Tidak dipilih	Tinggi
	Metode Umum	Inovasi GHOST WAMP

Gambar 5.3 GHOST SWAP

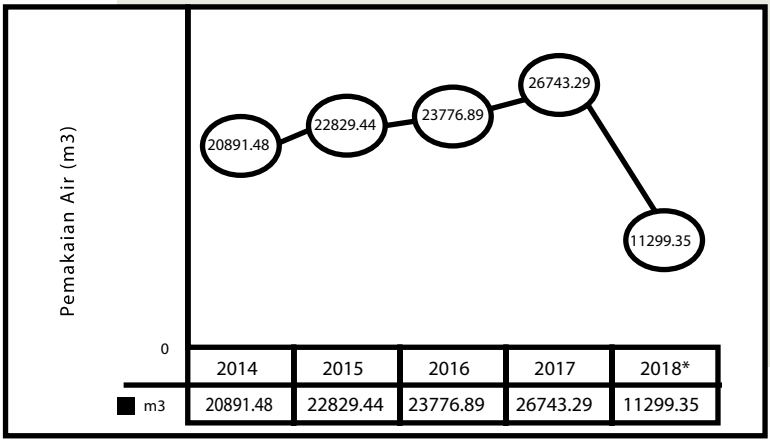
BAB 6
KONSERVASI AIR

Pengelolaan Konservasi Air

Dalam melakukan kegiatan proses produksinya, PT PHE WMO melakukan pengelolaan dalam penurunan penggunaan air bersih. Total jumlah air bersih yang digunakan oleh PT PHE WMO disajikan dalam Gambar 6.1 berikut. Sedangkan total absolut konservasi air mencapai tertinggi pada Tahun 2017 sebesar 26743,29 m3.



Tahun 2018 data update sampai dengan bulan Juni
Gambar 6.1 Jumlah Penggunaan Air (m3)



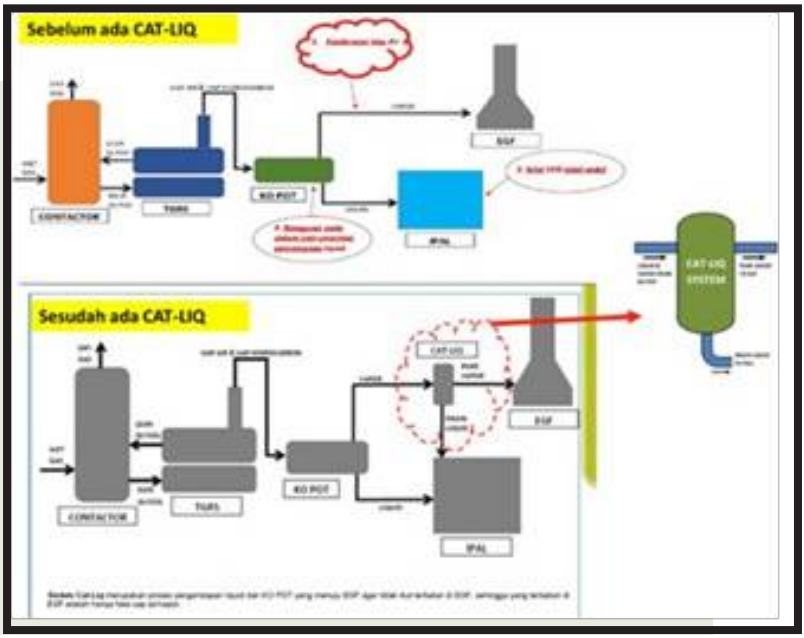
Tahun 2018 data update sampai dengan bulan Juni
Gambar 6.2 Total Absolut Konservasi Air (m3)

Program Unggulan Konservasi Air

PT PHE WMO menerapkan kebijakan energi yang ramah lingkungan melalui berbagai inovasi yang mampu menurunkan jumlah konsumsi air melalui program-program penghematan air. Program konservasi air untuk mengurangi penggunaan energi listrik untuk operasional air service, air portable, dan air demin dengan menekankan upaya Reduce, Reuse, Recycle. Program ini juga memberikan dampak positif pada penurunan beban pencemaran air dari buangan PT PHE WMO ke lingkungan. Program yang diterapkan oleh PT PHE WMO antara lain:

Sistem Cat-Liq (Liquid Catcher)

PHE WMO memiliki program konservasi air yaitu Sistem Cat-Liq (Liquid Catcher) yang merupakan inovasi pada perubahan sistem. Pemrosesan di Tri Ethylene Glycol Regeneration System (TGRS) menghasilkan produk samping berupa uap air/vapor yang mengandung hidrokarbon dan berbau menyengat. Uap air terkondensasi menjadi liquid selanjutnya diproses dengan sistem IPAL, sedangkan uap air/ vapor ditransfer ke Enclosed Ground Flare (EGF) untuk dibakar. Dengan ditransfernya uap air vapor ke EGF yang letaknya berjauhan dari Knock Out (KO) POT, menyebabkan proses kondensasi uap air/ vapor sebagian menjadi liquid. Hal ini mengakibatkan liquid carry over pada EGF yang berpotensi menyebabkan kebakaran di EGF dan TGRS shutdown, yang berakibat menurunkan kualitas gas, reputasi perusahaan, dan pencemaran udara.

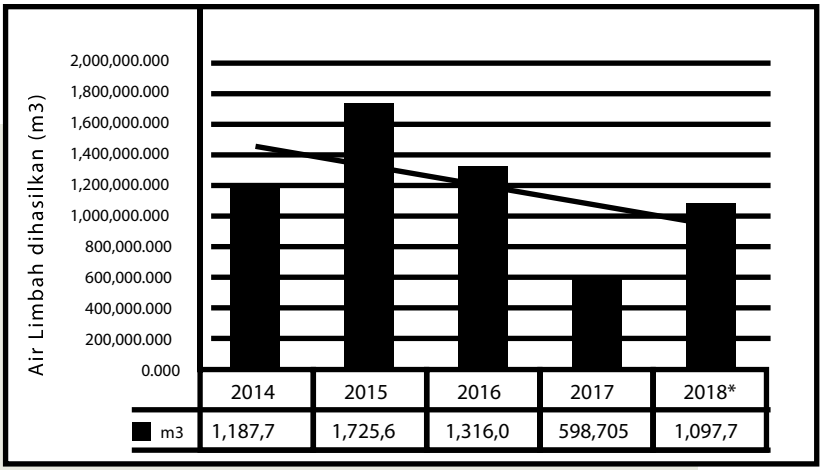


Gambar 6.3 Cat-Liq (Liquid Center)

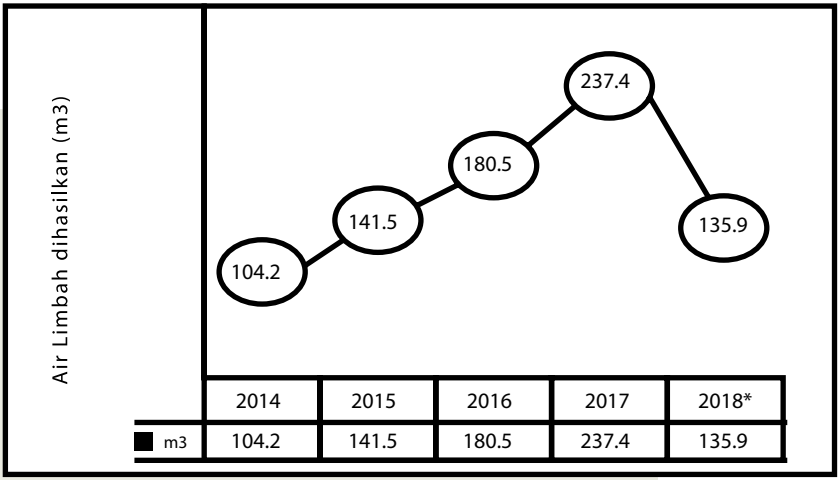
BAB 7
PENURUNAN BEBAN AIR LIMBAH

Penurunan Beban Air Limbah

PT PHE WMO memiliki program untuk menurunkan beban pencemar air limbah. Hal ini diperkuat dengan adanya semakin menurunnya beban pencemar air hingga pada tahun 2017 sebesar 598705 m3 (Gambar 7.1). Nilai absolut tahun 2018 mencapai 135,9 m3 (Gambar 7.2).



Tahun 2018 data update sampai dengan bulan Juni
Gambar 7.1 Air Limbah yang dihasilkan



Tahun 2018 data update sampai dengan bulan Juni
Gambar 7.2 Absolut Beban Air Limbah

Program Inovasi Penurunan Beban Pencemaran Air PT PHE WMO

PT PHE WMO menerapkan kebijakan energi yang ramah lingkungan melalui berbagai inovasi yang mampu memelihara kualias air melalui program-program penurunan beban pencemar air. Program yang diterapkan oleh PT PHE WMO antara lain:

Sistem Cat-Liq (Liquid Center)

PHE WMO memiliki program konservasi air yaitu Sistem Cat- Liq (Liquid Catcher) yang merupakan inovasi pada perubahan sistem. Pemrosesan di Tri ethylene glycol regeneration System (TGRS) menghasilkan produk samping berupa uap air/vapor yang mengandung hidrokarbon dan berbau menyengat. Uap air terkondensasi menjadi liquid selanjutnya diproses dengan sistem IPAL, sedangkan yang masih berupa uap air/vapor ditransfer ke enclosed ground flare (EGF) untuk dibakar. Dengan ditransfernya uap air/vapor ke EGF yang letaknya berjauhan dari Knock Out (KO) POT menyebabkan proses kondensasi uap air/vapor sebagian menjadi liquid. Hal ini mengakibatkan liquid carry over pada EGF yang berpotensi menyebabkan kebakaran di EGF dan TGRS shutdown yang mana menurunkan kualitas gas, reputasi perusahaan dan pencemaran udara.

Parameter	Tahun 2014	2015	2016	2017	2018*	Satuan
Total P enggunaan Ai r	23,501.88	26,805.42	17,244.49	28,034.08	11,010.49	m3
Total Air Limbah	1,187,771.16	1,725,619,67	1,316,031.73	598,705.21	1,097,745.62	Ton
Rasio P enggunaan Air/Air Limbah	0.0198	0.0155	0.0131	0.0468	0.0100	m3/T on

*Data sampai bulan Agustus 2018

Tabel 7.3 Rasio Jumlah Air yang Digunakan dengan Air Limbah yang Dihasilkan

BAB 8

PERLINDUNGAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Perlindungan Keanekaragaman Hayati PT PHE WMO

Program Keanekaragaman Hayati

PHE WMO mempunyai program keanekaragaman hayati berupa pengembangan kawasan mangrove di Desa Labuhan, Kecamatan Tanjungbumi, Kabupaten Bangkalan, Madura, Jawa Timur. Kawasan Mangrove ini sudah dikembangkan menjadi Taman Pendidikan Mangrove oleh Kelompok Tani Mangrove Cemara Sejahtera yang salah satu kelompoknya telah berhasil mendapatkan Penghargaan Local Hero Award dari Pertamina Persero, serta Juara 1 untuk Kategori Hijau pada tanggal 16 Desember 2016. Kelompok tersebut telah berhasil melakukan inovasi pembibitan dan penyemaian dengan media hydrogel, penandaan burung pantai (shorebird), serta mengembangkan potensi terumbu karang di Pesisir Barat Desa Labuhan dengan Konstruksi beton bentuk kubah berongga dengan komposisi pasir, semen dan batu koral 1:1:1 untuk terumbu buatan dan media transplantasi karang.

Gambar 8.1 Kegiatan Transplantasi Karang

Hasil Absolut Keanekaragaman Hayati

NO	KEGIATAN	2013	Anggaran (Rp)	Penghematan	2014	Anggaran (Rp)	Penghematan	2015	Anggaran (Rp)	Penghematan	2016	Anggaran (Rp)	Penghematan	2017	Anggaran (Rp)	Penghematan	2018*	Anggaran (Rp)	Penghematan	Satuan	Total penghematan dapat di hitung (Rp)*
1	PROGRAM KONSERVASI MANGROVE (ORF GRESIK DAN LABUHAN)	5.41			.5			2.61			0.81			.4			0.5H			ektar	
	Jumlah pohon yang ditanam	25,300			46,300			61,300			63,300			73,800			78,800			Pohon	
	Produksi Oksigen pohon yang ditanam	1800.844	175,500,000	1,005,223,500	2089.03	107,187,500	355,208,363	2570.28	115,699,320	664,858,350	2718.11	2718.11	278,000,000	3050.72	15,650,000	453,128,684	3173.76	15,650,000	233,960,650	Ton	2,917,452,979
	Serapan Karbon pohon yang ditanam	2411.87			2781.04			3423.93			3620.28			4062.74			4062.77			Ton	
	Nilai ekonomi Biodiversitas	1,396,500			2,048,408			2,712,450			2,886,543			3,417,295			4,155,170			Rupiah	
	Mangrove in Office (MIO)	15			59			50			50			200			200			Jumlah Mangrove	
	Bibit yang berhasil disemaikan	2000			3000			3000			3000			20002			000E			ibit	

2	PEMANTAUAN SUMBER DAYA BIOLOGI POTENSIAL DI GRESIK DAN MADURA																						
A	EKOSISTEM DARAT DAN PESISIR (ORF GRESIK)																						
	Indeks Kehati Fitoplankton (rerata)	2.302	9,065,000		2.621	22,200,000		2.706	127,6600,000		2.621	100,000,000		2.434	90,800,000		2.690	90,800,000		H* (Indeks Diversity)	
	Indeks Kehati Zoopankton (rerata)	2.096			2.011			2.461			2.507			2.465			2.487			H* (Indeks Diversity)	
	Indeks Kehati Makro Fauna Bentik (rerata)	1.485			1.808			1.694			1.892			1.964			2.465			H* (Indeks Diversity)	
	Indeks Kehati Fauna (rerata)	2.675			3.072			3.157			3.024			3.186			3.078			H* (Indeks Diversity)	
	Fauna / spesies yang dilindungi	91			21			41			51			61			3			Spesies	
	Inventarisasi flora	93			131			134			125			99			99			Spesies	
	Indeks Nilai Penting (INP) Mangrove Kategori semai (rerata)	87,48 s/d 200			90 s/d 200			39,81 s/d 160,19			19,16 s/d 200			41,11 s/d 200			40,33 s/d 159,68			INP	
	Indeks Nilai Penting (INP) Mangrove Kategori pancang (rerata)	27,69 s/d 200			50,99 s/d 182,55			50,81 s/d 149,19			28 s/d 172			200			13,44 s/d 269,84			INP	
	Indeks Nilai Penting (INP) Mangrove Kategori pohon (rerata)	49,64 s/d 250,9			55,35 s/d 258,2			66,79 s/d 233,21			28.88 s/d 271.12			14,04 s/d 263,58			14,04 s/d 263,58			INP	

B	EKOSISTEM DARAT DAN PESISIR (MADURA)																				
	Indeks Kehati Fitoplankton (rerata)	2.5.21	9,065,000		2.287	22,200,000		2.622	127,6 60,000		2.392	100,000,000		2.471	90,800,000		2.770	90,800,000		H* (Indeks Diversity)	
	Indeks Kehati Zoopankton (rerata)	2.203			2.100			2.300			2.375			2.485			2.705			H* (Indeks Diversity)	
	Indeks Kehati Makro Fauna Bentik (rerata)	1.337			1.584			1.581			1.888			2.062			2.258			H* (Indeks Diversity)	
	Indeks Kehati Fauna (rerata)	3.130			3.010			2.90			2.640			3.250			3.320			H* (Indeks Diversity)	
	Fauna / spesies yang dilindungi	13			20			16			19			20			18			Spesies	
	Inventarisasi flora	51			112			135			165			120			120			Spesies	
	Indeks Nilai Penting (INP) Mangrove Kategori semai (rerata)	23,39 s/d 90,85			11,85 s/d 200			12,11 s/d 168,55			9,45 s/d 116,67			7,39 ts/d 150			16,78 s/d 112,73			INP	
	Indeks Nilai Penting (INP) Mangrove Kategori pancang (rerata)	15 s/d 200			13,23 s/d 200			7,68 s/d 200			7,5 s/d 200			7,43ts/d 200			10,8 s/d 200			INP	
	Indeks Nilai Penting (INP) Mangrove Kategori pohon (rerata)	78,07 s/d 300			27,28 s/d 300			9,25 s/d 300			9,25 s/d 300			12,24 s/d 300			12,24 s/d 300			INP	

C	PEMANTAUAN BIOTA OFFSHORE																				
	Indeks Kehati Fitoplankton (rerata)	2.195	34,595,000		2.713	34,695,000		2.596	321,702,200		2.361	170,301,000		2.453	118,500,000		2.502	118,500,000		H* (Indeks Diversity)	
	Indeks Kehati Zooplankton (rerata)	1.469			1.370			1.713			2.019			2.125			2.236			H* (Indeks Diversity)	
	Indeks Kehati Makro Fauna Bentik (rerata)	1.556			1.301			1.700			1.927			2.104			2.308			H* (Indeks Diversity)	
3	PROGRAM KONSERVASI BURUNG dengan Pengembangan Program Bird Banding (ORF GRESIK DAN MADURA																				
	Bird Banding (Penandaan dengan Cicin/ Bendera)	--			--			--			15	25,000,000		11	45,600,000		11	45,600,000		Spesies	
	Birdwatching (pengamatan burung)	--			--			--			50			28			28			Spesies	

4	PROGRAM KONSERVASI TERUMBU KARANG KUBAH BETON BERONGGA																				
	Media Transplantasi	--						-			-			30			30			Terumbu Buatan	
	Spesies karang untuk transplantasi	--						-			-			4			4			Spesies	
	Spesies ikan di sekitar koloni transplantasi karang	-	---		--						-	-		8	147,950,000		14	147,950,000		Spesies	
	Fragmen karang transplant													180			97			Fragmen	

Tabel berikut ini adalah hasil absolut PT PHE WMO. (LAMPIRAN)
*Data sampai Juni 2018

BAB 9

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT (COMMUNITY SOSIAL RESPONSIBILITY)

Pengembangan Masyarakat PT PHE WMO

HIPPAM (Himpunan Penduduk Pemakai Air Minum)

PHE WMO terdapat dalam Program Air Bersih Berkelanjutan HIPPAM (Himpunan Penduduk Pemakai Air Minum) 'Sumber Barokah'. Program ini dijalankan di Desa Bandangdajah yang berada di luar wilayah operasi Perusahaan atau Wilayah Ring II. Pelaksanaan program CSR di Ring II tidak diwajibkan oleh Pemerintah, mengacu pada UU No. 40 tahun 2007 tentang Perseroan Terbatas Pasal 74 yang mengatur pengelolaan tanggung jawab sosial dan lingkungan di masyarakat setempat (Ring I). Di luar program tersebut, PHE WMO telah melaksanakan program pengembangan masyarakat di wilayah Ring I (surat pernyataan dari Desa Ring I antara lain Desa Labuhan, Banyusangka dan Sidorukun tercantum dalam lampiran).

Dilatarbelakangi oleh sulitnya masyarakat mendapatkan air bersih dengan menempuh jarak 3 km/hari, saat ini Program Air Bersih Berkelanjutan telah memberikan kemudahan akses air bersih bagi lebih dari 2.000 jiwa (400 KK), termasuk kelompok rentan (lansia, anak-anak dan perempuan), yang dikelola secara mandiri oleh HIPPAM. Hal ini sebagai hasil dukungan stimulan, peningkatan kapasitas dan upaya pemberdayaan PHE WMO.

Program telah berhasil mewadahi kelembagaan ekonomi melalui pendirian Koperasi Produksi Sumber Barokah. Koperasi Produksi Sumber Barokah selain telah mampu mengelola air bersih secara mandiri, menggulirkan sistem iuran non tunai bagi warga miskin (menggunakan hasil bumi) dan memanfaatkan teknologi tepat guna ramah lingkungan biopori, juga telah menerapkan inovasi iopori sebagai solusi untuk merevitalisasi lahan pertanian.

Salthouse

Program Salt House merupakan program pemberdayaan masyarakat dengan memanfaatkan lahan tidak produktif di tengah masyarakat nelayan pesisir Desa Banyusangka, sebagai program inovasi untuk memberikan solusi kepada para petani garam. Dengan inovasi salt house, terjadi perubahan sistem yaitu para petani garam yang semula menggunakan metode konvensional dan sangat tergantung pada faktor cuaca, kini telah menerapkan teknologi tepat guna ramah lingkungan yang membuat para petani tetap dapat berproduksi garam meskipun hujan. Terlebih, Desa Banyusangka yang masuk dalam Kab. Bangkalan memiliki curah hujan tertinggi di antara 4 Kabupaten lainnya di Pulau Madura.

Teknologi tepat guna rumah garam/salthouse telah diimplementasikan di lahan seluas 1.000 m2 oleh 10 orang petani garam rakyat. Inovasi salthouse terdiri dari bangunan yang dilengkapi dengan: 1) atap plastik LV-200mikro yang berfungsi untuk mengoptimalkan proses penguapan yang dibutuhkan guna memproduksi air tua sehingga menghasilkan garam berkualitas, 2) kolam air muda yang menggunakan lapisan LDPE- 200mikro guna mengoptimalkan pemanasan secara alami untuk mempercepat proses pembentukan air tua yang dibutuhkan dalam proses pengkristalan garam, dan 3) tandon penyimpanan Air Tua 17-25 be kapasitas 10.000 L menyimpan air tua yang dapat digunakan kembali pada musim hujan.

Melalui inovasi ini, para petani garam dapat terus berproduksi pada musim hujan dengan adanya bangunan yang tertutup plastik LV-200mikro dan LDPE-200mikro, serta sarana penyimpanan Air Tua 17-25 be dalam tandon 10.000 L yang membuat proses pengkristalan menjadi garam berjalan optimal dan efisien. Inovasi ini telah meningkatkan hasil panen garam sejumlah 130 ton/ha/tahun dibanding metode konvensional yang hanya menghasilkan 70 ton/ha/tahun, menjaga kualitas garam, dan mengoptimalkan lahan tidak produktif seluas 1.000 m2 (Laporan Kajian Rumah Garam/Salthouse, 2018).

Program ini memiliki nilai tambah layanan produk berupa kolam penyangga/kolam buffer. Kolam buffer pada rumah garam/salthouse dapat mempercepat proses penuaan air laut secara berkesinambungan setiap 4-6 jam sekali, yang membuat tidak ada waktu tunggu untuk penuaan air laut sehingga tidak ada waktu terbuang. Kolam buffer menjadikan proses produksi garam jauh lebih efektif dan efisien di lahan yang terbatas, dibandingkan metode konvensional yang memerlukan waktu hingga 4 hari (Laporan Kajian Rumah Garam/Salthouse, 2018).

Dari sisi perubahan perilaku, penerapan rumah garam/salthouse telah mengubah metode produksi para petani garam yang awalnya konvensional dengan menerapkan teknologi tepat guna. Para petani menjadi lebih produktif karena tidak terkendala cuaca dan bisa lebih mengefesienkan lahan yang ada dengan pola pemetakan lahan. Hal ini bisa meningkatkan hasil produksi garam sebesar 3,6 kuintal /hari dari metode konvensional 1,9 kwintal/ hari, dan menambah penghasilan mereka menjadi Rp364.000.000/tahun, meningkat 46,15% dibanding metode konvensional.

Lebih lanjut, program mulai mengubah perilaku masyarakat dalam mengelola sampah sehingga mengurangi timbulan sampah sebesar 30% di sekitar pantai untuk menjaga kualitas garam. Garam yang diproduksi juga menjadi lebih bersih dan higienis dengan penggunaan alas plastik LDPE sehingga tidak langsung kontak dengan tanah (Laporan Kajian Rumah Garam/ Salthouse, 2018)

Dukungan Pada SDGs

PT PHE WMO mengembangkan program dan kegiatan yang sejalan dengan strategi perusahaan, serta diarahkan untuk mendukung Tujuan Berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs). Meskipun semua kegiatan belum seluruhnya mendukung ke-17 tujuan, namun Perusahaan telah memetakan arah dukungan dari kegiatan- kegiatan di bidang efisiensi energi, penurunan emisi, 3R limbah B3 dan Non-B3, efisiensi air dan beban pencemaran air, perlindungan keanekaragaman hayati, dan pengembangan masyarakat pada Tujuan Berkelanjutan

SINERGI PENGELOLAAN LINGKUGAN

PHE WMO

ISBN 978-602-71263-3-6

9 786027 126336