



DOKUMEN RINGKASAN KINERJA PENGELOLAAN LINGKUNGAN (DRKPL) 2020 PT PERTAMINA EP ASSET 1 RANTAU FIELD

A. PENDAHULUAN



A.1. PROFIL PERUSAHAAN

PT Pertamina EP Asset 1 Rantau Field adalah salah satu unit operasi PT. Pertamina EP, anak perusahaan PT. Pertamina (Persero) yang bergerak di sektor hulu migas (kegiatan eksplorasi dan produksi minyak dan gas bumi). Jenis produk yang dihasilkan adalah minyak dan gas bumi.

Rantau Field telah beroperasi sejak tahun 1928 dan pada tanggal 13 September 2005 reorganisasi dengan nama PT. Pertamina EP Rantau Field. Lokasi kerja Rantau Field seluas 4.390 km² berada di wilayah administrasi 2 (dua) provinsi yaitu Provinsi Aceh dan Sumatera Utara dan 2 wilayah Kabupaten / Kota yakni Kab. Aceh Tamiang dan Kab. Langkat).

Kegiatan Rantau Field dilaksanakan di :

- Distrik I: Sektor Rantau dan Sektor Tanjung Seumentoh
- Distrik II: Serang Jaya, Prapen, Kuala Dalam, Sungai Buluh, Kuala Simpang Barat

Minyak yang dihasilkan dari sumur-sumur minyak tersebut dialirkan ke Stasiun Pengumpul Lokal (SP), kemudian ditransfer ke Pusat Pengumpul Produksi (PPP) di Rantau dan selanjutnya ditransfer ke Pangkalan Susu untuk dikapalkan. Saat ini Rantau Field memproduksi minyak rata-rata 2,955 BOPD dan gas 3.7 MMSCFD. (Data Juni 2020).

A.2. KEUNGGULAN RANTAU

Alasan Rantau Field pantas kembali mendapatkan predikat PROPER Emas ke enam tahun 2020 adalah sebagai berikut :

SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN

SERTIFIKASI ISO 14001:2015 DAN ISRS (INTERNATIONAL SUSTAINABILITY RATING SYSTEM) SERIES 7

Telah menerapkan Sistem Manajemen Lingkungan terintegrasi ISO 14001:2015 dan ISRS 7 level 7 yang auditnya dilaksanakan langsung oleh eksternal (*DNV Singapore*), dimana menjadi predikat tertinggi di PT Pertamina EP dan Anak Perusahaan Hulu PT Pertamina (Persero). Inovasi pada 3 aspek system pengiriman minyak mentah yaitu pada filtration system, Cooling System dan Flushing System yang membuat system pengiriman minyak mentah

EFISIENSI ENERGI

THREE PHASE RENEWAL SYSTEM

menjadi lebih efisien. Program ini telah memberikan efisiensi energi sebesar **375,09 GJ/** per tahun (2019).

EMISI REDUKSI

RE-TNS PADA RECOVER WELL

Inovasi Redesigned Transportation Navigation System yang membuat system pengangkutan minyak sumur-sumur recover menggunakan Vaccum Truck sehingga melewati rute terpendek untuk setiap kali perintah penghisapan di setiap sumur. Program ini telah mereduksi emisi sebesar **2481,568** ton CO_{2e} per tahun (2019).

KONSERVASI AIR DAN PENURUNAN BEBAN PENCEMARAN AIR *RCGR*

Teknologi RCGR, yakni teknologi penggabungan antara alat *Sand Screen*, *Desander* dan *Gas Anchor* yang mampu meningkatkan *lifetime* sumur yang mengalami masalah kepasiran dan *gas lock*. Teknologi RCGR mampu memberikan kontribusi konservasi air sebesar **440** m³ per tahun (2019).

Re-Targeting Best Layer for Injection Well Conversion

Teknologi konversi sumur produksi minyak menjadi sumur injeksi EOR dan pressure maintenance dengan studi layering subsurface agar berhasil meningkatkan produksi pada reservoir di area tersebut. Program ini memberikan kontribusi penurunan beban pencemaran sebesar **133,202** ton per tahun (2019).

3R LIMBAH PADAT NON B3

Upgraded Marshal Stability With PHP Plastic

Inovasi pada teknik pengaspalan jalan dengan penambahan campuran plastik PHP (PE, HDPE & PET) yang mampu meningkatkan kualitas jalan aspal yang dibuat. Program ini mampu memanfaatkan sampah plastik sebesar **0,51** ton per tahun (2019).

PERLINDUNGAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Bunga Jeumpa dan Bunga Seulanga merupakan dua flora endemic yang ada disekitar Rantau Field. Dengan memanfaatkan limbah penyulingan serai yang dikomposkan oleh kelompok Anak Merdeka Tampur Paloh, program ini mampu meningkatkan IKH sebesar 1,99 H' pada tahun 2019. Program ini juga mampu menyerap karbon sebesar 17,6 ton CO_{2eq} atau setara dengan Rp. 6.677.782. Mereduksi emisi GRK 0,02378 ton metana atau 0,574 CO_{2eq}

3R LIMBAH B3 *SUCTION PLUG*

Inovasi teknologi terapan pada Vaccum Truck yang mampu mengurangi pencemaran akibat ceceran fluida minyak mentah pada kegiatan penghisapan minyak pada cellar dan TOS dengan inovasi plug khusus pada selang hisap Vaccum Truk. Teknologi Suction Plug mampu mereduksi timbulan limbah B3 *sludge* sebesar **5,59** ton per tahun (2019).

COMMUNITY DEVELOPMENT

- Program Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Berbasis Penyelamatan Lingkungan (Inovasi Pengembangan Biopot)
- Program Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Berbasis Penyelamatan Lingkungan dilakukan di wilayah pesisir Aceh Tamiang yang diikuti oleh anggota Kelompok Sadar Wisata (POKDARWIS) “Pusung Kapal” dan Kelompok Kerajinan Kayu Apung “Mekar Indah” Dusun Bangka dengan berdasar pada aspek lingkungan, social dan upaya peningkatan ekonomi.
- Selama ini, masyarakat desa marak melakukan pembakaran limbah sabut kelapa dan sabut sawit yang dapat menimbulkan polusi udara.
- Perusahaan kemudian membantu mengubah pola tersebut yang awalnya membakar limbah sawit dan limbah sabut kelapa menjadi memanfaatkan limbah tersebut sebagai bahan pembuatan biopot, media tanam ramah lingkungan. Aksi POKDARWIS dan Kelompok “Mekar Indah” ini merupakan usaha yang memelopori pencegahan pencemaran lingkungan (polusi udara). Dengan menggunakan biopot secara langsung berdampak pada terjaganya ekosistem laut. Ekosistem laut yang terjaga akan berimplikasi pada melimpahnya hasil laut, yang secara tidak langsung dapat meningkatkan ekonomi masyarakat nelayan Pusung Kapal.
- Adanya peralihan dari membakar limbah sabut kelapa dan limbah sawit menjadi memanfaatkannya sebagai biopot, mampu membantu POKDARWIS dan Kelompok “Mekar Indah” mengurangi biaya pembelian polybag untuk pembibitan mangrove dengan total penghematan Rp 2.500.000,-/tahun. Program ini juga mampu memberikan dampak positif terhadap kohesi social masyarakat yang ditandai dengan pembuatan biopot secara gotong royong. Selain itum inovasi ini telah mampu mengurangi emisi udara sebesar 1,26 tonCO_{2e}/tahun serta mengurangi sampah plastik sebesar 50 kg/tahun.

NO	PENCAPAIAN	TAHUN	KETERANGAN
1	PROPER EMAS	2015 2016 2017 2018 2019	Setelah 4 kali meraih penghargaan PROPER Hijau pada tahun 2011 - 2014 dan terus melaksanakan inovasi sebagai perusahaan yang melakukan pengelolaan di atas ketaatan (<i>beyond compliance</i>), maka pada tahun 2015 sd 2019 berhasil meraih predikat PROPER Emas lima kali berturut-turut.
2	SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN (SML)	2013 s.d 2022	Telah mendapatkan sertifikat SML ISO14001:2015 yang diterbitkan oleh <i>British Standard Institution (BSI)</i> tanggal 08 September 2013, sertifikasi SML berlaku hingga 07 September 2022.
3	INTERNATIONAL SUSTAINABILITY RATING SYSTEM 7 (ISRS 7) LEVEL 7	2013 2015 2017 2018	Sertifikasi Internasional untuk Sistem Manajemen QHSSE yang diakui dunia oleh badan sertifikasi Internasional DNV, Rantau Field berada pada level 7 yang menunjukkan bahwa <i>System Used Effectively</i> , sampai sekarang merupakan level tertinggi di PT Pertamina EP dan seluruh Anak Perusahaan Hulu PT Pertamina (Persero).
4	PATRA ADHIKRIYA BHUMI MADYA	2013	Penghargaan yang didapat dari PT Pertamina (Persero), atas prestasi Rantau Field dalam menerapkan CSMS dan SMQHSSE yang <i>excellent</i> . Predikat "Patra Adikriya Bhumi Madya" pada tahun `2013
5	INDONESIA GREEN AWARDS DARI LATOFI SCHOOL OF CSR DIDUKUNG OLEH KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP KEHUTANAN DAN KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN	2014 2015 2016 2017 2018 2019	Penghargaan bagi para pihak yang telah melakukan upaya-upaya untuk menyelamatkan bumi. Rantau Field mendapatkan IGA Award sejak tahun 2014 – 2018. Di tahun 2018, Rantau mendapatkan 2 kategori penghargaan, yaitu kategori "Penyelamatan Sumber Daya Air Melalui Program Budidaya Jamur Organik Serumpun" dan kategori "Pencegahan Polusi Melalui <i>Ecotourism</i> Pusung Kapal". Tahun 2019 kembali meraih <i>IGA Award</i> kategori "Penanganan Sampah Plastik melalui Penerapan Teknologi Aspal Plastik dalam Menangani Polusi Plastik"
6	PENGHARGAAN PATRA NIRBAYA KARYA MADYA DARI MENTERI ESDM	2017 2018	Atas prestasi Rantau Field Patra Nirbaya Karya Madya 9.503.365 jam kerja selamat tanpa kehilangan hari kerja karena kecelakaan pada periode 10 Maret 2015 s.d 31 Maret 2017. Dan di tahun 2018 Patra Nirbaya Karya Madya Utama 13.790.797 jam kerja selamat.
7	PUBLIC RELATIONS INDONESIA AWARDS	2019	<ul style="list-style-type: none"> • Kategori Video Profil (Bronze Winner) • Kategori <i>Community Based Development (Gold Winner)</i>
8	PEMBUATAN BUKU YANG MEMILIKI ISBN	2016 2017 2018 2019 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Buku "Membangun Kemandirian dengan Keselarasan Alam" No. ISBN. 978-602-72593-7-8, tahun 2016. • Pengelolaan Lingkungan Hidup yang Selaras dengan Kegiatan Operasional Migas di Pertamina EP Asset 1, No. ISBN 978-602- 50095- 1-8. Cetakan I, Januari 2017. • Kegiatan Inovasi Pengelolaan Lingkungan Hidup di Lapangan Migas, No. ISBN 978-602-50095-0-1, Cetakan I, Januari 2017. • Lestarian Warisan Aceh, Selamatkan Lingkungan, No. ISBN 978- 602- 19607-6-9 tahun 2017. • Konservasi Sumber Daya Alam Wujud Komitmen PT. Pertamina EP Asset 1 Menjaga Asa Lintas Generasi, Nomor ISBN : 978-602-50095- 2-5 tahun 2018. • Bersahabat Dengan Alam, Merajut Kemandirian No. ISBN : 978-602- 50310-2-1 tahun 2018. • Sepanjang Jalan Pengabdian No. ISBN : 978-623-91559-0-2 tahun 2019. • Menyulam Mimpi Anak Negeri No. ISBN: 978-623-9361303 tahun 2020.

Lanjutan tabel di halaman berikutnya

9	PUBLIKASI MEDIA NASIONAL & INTERNASIONAL	2016 2017 2018 2019 2020	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>National Geographic</i> Edisi Agustus & September 2016 tentang Program Pengembangan Pendidikan di Desa Binaan Rantau Field (Tampor Paloh) dan Konservasi Tuntong Laut. ● TV One Program “Bumiku” yang telah ditayangkan pada bulan Oktober 2016 tentang Keberhasilan CSR Rantau Field. ● Joko Guntoro, Lokal Hero di Kab. Aceh Tamiang dari Yayasan Satucita Lestari Indonesia bekerja sama dengan Rantau Field dalam pelestarian tuntong laut mendapatkan penghargaan International “<i>Conservation Heroes 2016</i>” dalam ‘<i>Disney Conservation Fund Announces 2016 Conservation Heroes</i>’ dari - <i>The Walt Disney Company</i>, Amerika, November 2016. ● Majalah Jurnal <i>National Geographic</i> Edisi Oktober 2017. ● Trans 7, 30 Agustus 2018 Pk. 13.30 WIB Acara TV “Si Bolang Bocah Petualang: Judul Pelestarian Satwa Langka Spesies Tuntong Laut”. ● DAAI TV, 9 September 2019 Pk. 19.00 WIB Acara TV “Bingkai Sumatera: Suara Merdeka Dari Pelosok Negeri”. ● <i>Painted Terrapin Conservation In Sumatera, Indonesia. Present at 17th Annual Symposium on the Conservation and Biology of Turtles and Freshwater Turtles. Tucson, AZ. August 4-8, 2019.</i>
10	LOMBA CONTINUOUS IMPROVEMENT AND INNOVATION AWARD PT PERTAMINA EP	2015 2017 2019	<ul style="list-style-type: none"> ● CIP Award 2017 , 15 judul program inovasi mendapatkan predikat GOLD, antara lain : <ul style="list-style-type: none"> ➢ CIP Award 2017 Predikat Gold melalui Inovasi “Pro Pump” (aspek engineering, efisiensi energi dan pengurangan beban emisi ➢ CIP Award 2017 Predikat Gold melalui Inovasi “PC-Prove Selanjutnya” (<i>Big Mouth Compressor</i> inovasi aspek engineering, efisiensi energi dan pengurangan beban emisi ● CIP Award 2019 : 5 Judul Inovasi Rantau Field melaju ke forum IIA 2019 Pertamina EP
11	INDONESIAN SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (ISDA) AWARDS DARI KEMENTERIAN PPN/ BAPPENAS	2017	<ul style="list-style-type: none"> ● Penghargaan Gold untuk Program Pemberdayaan Masyarakat dalam Pemanfaatan Limbah Pelempah Sawit. ● Penghargaan Silver untuk Program Koperasi Serba Usaha Ajang Ambe. ● Penghargaan Platinum untuk Program Pemberdayaan Masyarakat Melalui Budidaya Lele. ● Penghargaan Platinum untuk Program Pendidikan Siekula Aneuk Nanggroe.
12	PENGHARGAAN DARI PEMERINTAH KABUPATEN	2017 2018 2019	<ul style="list-style-type: none"> ● Piagam Penghargaan dari Pemerintah Kabupaten Aceh Tamiang atas kontribusi Pertamina dalam pembangunan Kabupaten Aceh Tamiang melalui program CSR. ● Piagam Penghargaan dari Pemerintah Kabupaten Aceh Tamiang atas Komitmen dan Wujud nyata PT. Pertamina EP Asset 1 Rantau Field dalam melaksanakan Program – Program Konservasi Sumber Daya Alam dan <i>Corporate Social Responsibility</i> (CSR) yang mendukung Pencapaian <i>Sustainable Development Goals</i> (SDGs) Indonesia di Wilayah Kabupaten Aceh Tamiang. ● Piagam Penghargaan dari KLHK Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem dalam Konservasi Tuntong Laut di Provinsi Aceh.

PERBEDAAN RANTAU FIELD DENGAN PERUSAHAAN LAIN SEJENIS :

<p>1 Rantau Field memiliki kemampuan mengelola WKP yang berada di wilayah kota kabupaten berkembang dengan keramaiannya seluas 4,390 km² yang terdiri dari 15 (lima belas) struktur lapangan Migas yang berlokasi di 2 (dua) wilayah yaitu Kab. Aceh Tamiang Provinsi Aceh dan Kab. Langkat Provinsi Sumatera Utara. Hal ini merupakan tantangan yang cukup besar dengan kompleksitas yang cukup tinggi</p>	<p>2 Rantau Field memiliki transportasi minyak melalui jalur trunk line sepanjang 63 km yang melintasi 2 (dua) provinsi (Kab. Aceh Tamiang Provinsi Aceh dan Kab. Langkat Provinsi Sumatera Utara) dan daerah yang rawan dengan <i>illegal tapping</i> yang membutuhkan perhatian khusus untuk pencegahan tumpahan minyak ke lingkungan.</p>
---	---

B. SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN

Rantau Field telah mengimplementasikan Sistem Manajemen Lingkungan (SML) ISO 14001 sejak tahun 2013 disertifikasi oleh BSI (British Standard Institution). Resertifikasi terakhir menggunakan protocol ISO 14001 : 2015 pada tanggal 15 – 19 Juli 2019 dan terbit sertifikat EMS No. 602056 dengan masa berlaku tanggal 8 September 2019 s.d tanggal 07 September 2022. Rantau Field juga memiliki personil bersertifikasi BNSP untuk setiap aspek (SML, eff. Energy, reduksi emisi, PPA, PLB3).

Ruang lingkup sertifikasi (1) seluruh kegiatan eksplorasi produksi migas, (2) seluruh kegiatan penunjang dan (3) aspek penilaian PROPER yakni kegiatan Efisiensi Energi, Pengurangan dan Pemanfaatan LB3, Penerapan Prinsip 3R Limbah Padat Non B3, Pengurangan Pencemar Udara dan Emisi Gas Rumah Kaca, Pencapaian Efisiensi Air serta mendukung Kegiatan Perlindungan Keanekaragaman Hayati dan Pemberdayaan Masyarakat.



C. EFISIENSI ENERGI

C.1. STATUS PEMAKAIAN ENERGI

Total pemakaian energi Rantau Field tahun 2019 sebesar 2.033,2 giga joules (GJ) dengan besar produksi 210.020,4 TOE menghasilkan intensitas pemakaian energi 0,00968 GJ per TOE. Total pemakaian energi Rantau Field tahun 2018 sebesar 1.733,7 GJ dengan besar produksi 178.725,5 TOE menghasilkan intensitas pemakaian energi 0,00970 GJ per TOE. Penurunan tersebut menunjukkan keberhasilan program efisiensi energi sejak tahun 2010 yang dilaksanakan terus – menerus sampai dengan saat ini.

Tabel C.1. Status Pemakaian Energi

	Status Energi	2016	2017	2018	2019	2020*	Satuan
1	Total Pemakaian Energi ¹⁾	1.463,1	1.637,0	1.733,7	2.033,2	861,9	GJ
2	a) Proses Produksi	822,6	1.034,8	1.065,9	1.251,8	563,1	GJ
3	b) Fasilitas Penunjang	640,5	602,2	667,8	781,4	298,8	GJ
4	c) Proses Produksi + Fas. Penunjang	1.463,1	1.637,0	1.733,7	2.033,2	861,9	GJ
5	d) Kegiatan Lain-Lain	15,4	12,3	11,8	13,7	7,3	GJ
6	Hasil Absolut Efisiensi Energi	606,77	641,94	1.184,87	2.148,74	718,25	GJ
7	a) Proses Produksi	572,06	601,25	1.142,15	1.824,67	581,32	GJ
8	b) Fasilitas Penunjang	0,85	1,39	1,46	195,96	79,52	GJ
9	c) Proses Produksi + Fas. Penunjang	572,91	602,64	1143,60	2020,63	660,84	GJ
10	d) Kegiatan Terkait comdev	0,00	2,92	3,06	88,38	41,52	GJ
11	e) Kegiatan Lain - Lain	33,86	36,38	38,20	39,73	15,89	GJ
12	Total Produksi	155.822,6	167.896,2	178.725,5	210.020,4	89.406,7	TOE
13	Intensitas Pemakaian Energi ²⁾	0,009390	0,009750	0,009701	0,009681	0,009640	GJ/TOE
14	a) Proses Produksi	0,005279	0,006163	0,005964	0,005960	0,006298	GJ/TOE
15	b) Proses Produksi + Fasilitas Penunjang	0,009390	0,009750	0,009701	0,009681	0,009640	GJ/TOE
16	Rasio Efisiensi Energi ³⁾	39,16	36,81	65,96	99,38	76,67	%
17	a) Proses Produksi	60,16	50,26	89,34	94,79	82,55	%
18	b) Proses Produksi + Fasilitas Penunjang	33,88	31,86	55,01	68,42	82,38	%

*Data hingga Juni 2020

1. Total pemakaian energi proses produksi & fasilitas penunjang saja (tanpa kegiatan lain-lain)

2. Total pemakaian energi dibandingkan jumlah produksi

3. Hasil absolut efisiensi energi dibandingkan dengan total pemakaian energy

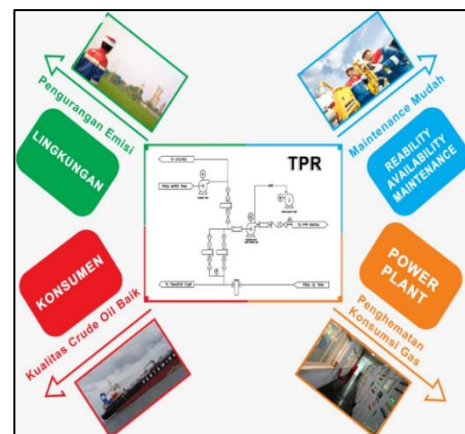
C.2. INOVASI

Three Phase Renewal Oil Transportation System (INOVASI SYSTEM)

Teknologi baru. Rantau Field mengubah pola (sistem) transportasi minyak mentah. Inovasi ini belum ada dalam daftar inovasi pada buku *Best Practise* dan Inovasi Industri PROPER 2017-2019. Program ini bertujuan untuk mengurangi emisi GRK dan konsumsi energi dengan cara mengubah 3 aspek utama penyebab kegiatan transportasi minyak boros energi yaitu buruknya penyaringan, suhu pompa tinggi, serta kotoran yang tersumbat.

Program ini menyebabkan berubahnya sistem perpipaan transfer pump di SP XII. Perubahan tersebut adalah:

1. Filtration System: Fluida minyak mentah (*crude oil*) yang akan di terima dari pusat pengumpul produksi harus bebas dari partikel-partikel pengotor. Oleh karena itu dibutuhkan sistem penyaringan yang memadai. Dalam program ini terdapat perubahan sistem filtrasi dari single strainer menjadi double strainer.
2. Cooling System: Sebelum program ini berjalan, sistem pendingin transportasi minyak mentah menggunakan air discharge pompa yang ketersediaan airnya tidak kontinyu. Sehingga ketika sistem transfer minyak terus berjalan, transfer pump akan panas dan performa tidak optimal. Dalam program ini dibangun sistem line air pendingin tersendiri sendiri dari sumber eksternal waterpond dengan penambahan pompa. Sehingga cooling system untuk kegiatan transportasi minyak optimal.
3. Flushing System: Sebelum program ini, tidak ada sistem yang mengeluarkan kotoran-kotoran yang terperangkap di dalam pompa agar keluar. Setelah ditambahkan sistem flushing, kotoran-kotoran tersebut dapat keluar sehingga mencegah *stuck transfer pump* dan meningkatkan performa.



Pengurangan dampak lingkungan, yakni efisiensi energi sebesar **375,09 giga joules** pada tahun 2019. **Value Creation** (perubahan rantai nilai) yang ada adalah menghemat gas power plant sebesar **0,199 MMSCF**, mengurangi emisi GRK sebesar **28,26 ton CO₂eq**, serta menghemat **Rp.13.067.960** .

C.3. HASIL ABSOLUT EFISIENSI ENERGI

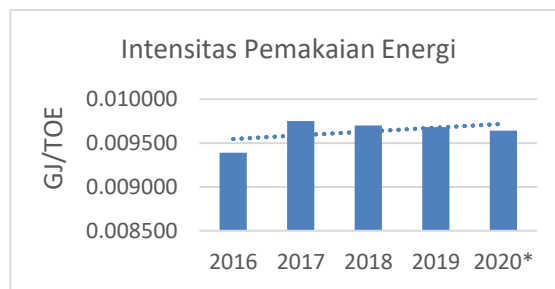
Tabel C.4. Hasil Absolut Efisiensi Energi

No	Program	Hasil Absolut									Hasil Absolut			Satuan	Penghematan Total (Rp x 1000)			
		2016			2017			2018			2019					2020*		
		Hasil (GJ)	Anggaran (Rp x 1000)	Penghematan (Rp x 1000)	Hasil (GJ)	Anggaran (Rp x 1000)	Penghematan (Rp x 1000)	Hasil (GJ)	Anggaran (Rp x 1000)	Penghematan (Rp x 1000)	Hasil (GJ)	Anggaran (Rp x 1000)	Penghematan (Rp x 1000)	Hasil (GJ)	Anggaran (Rp x 1000)	Penghematan (Rp x 1000)		
PADA PROSES PRODUKSI																		
1	Streamlined Electric Motor	138,6	25.911,3	4.816,3	145,7	25.911,3	5.062,0	153,0	25.911,3	5.315,1	159,5	27.381,9	65.025,0	81,1	28.346,4	33.071,0	GJ	113.289,4
2	Best Air Fuel Ratio Engine Kompresor	77,2	150,0	2.682,3	81,1	75,0	2.819,2	85,2	75,0	2.960,2	88,6	8.791,6	3.086,8	35,4	10.620,0	1.234,7	GJ	12.783,1
3	Operation Excellent Management Compressor	296,3	5.000,0	10.295,1	311,4	75,0	10.820,4	327,0	75,0	11.361,4	340,1	77.330,0	11.847,1	136,0	79.800,0	4.738,8	GJ	49.062,8
4	Clustering batch production							208,9	1.000,0	7.258,8	340,1	44.680,0	82.619,8	136,0	46.830,0	33.047,9	GJ	122.926,5
5	Chemical capillary tube							193,5	31.440,0	6.740,7	193,5	31.440,0	6.740,7	88,0	32.500,0	3.066,3	GJ	16.547,7
6	Cable Fault Locator							104,6	25.000,0	3.636,0				174,4	50.000,0	53.856,3	GJ	79.034,8
7	Continuous Dual Constructed Waterpond										84,6	134.558,0	20.566,4	23,7	159.445,3	5.748,3	GJ	26.314,7
8	Three Phase Renewal Oil Transportation System										375,1	3.159.490,4	13.068,0	11,3	80.507,0	392,7	GJ	13.460,6
9	Gold Gas Annulus	60,0	600,0	2.083,6	63,0	300,0	2.190,0	66,2	300,0	2.299,4	68,8	3.760,0	2.397,6				GJ	8.970,7
10	E-Stick									3,8	94.650,0	132,4					GJ	132,4
-	Total Hasil Absolut Efisiensi Energi dari Proses Produksi	572,1	31.661,3	19.877,4	601,2	26.361,3	20.891,5	1.142,1	178.451,3	39.703,9	1.824,7	3.537.431,8	259.207,7	581,3	488.048,7	102.842,3	GJ	442.522,8
PADA FASILITAS PENUNJANG																		
1	Centralize Computer Command Shut Down	0,9	684,8	29,5	0,9	342,4	31,1	0,9	342,4	32,6	159,1	3.420,0	5.542,2	63,6	3.170,0	2.216,8	GJ	7.852,2
2	Si Mas Kon (Sistem Master Kontrol)				0,5	20,2	17,2	0,5	10,1	18,1	36,9	3.100,0	1.284,9	15,9	3.100,0	553,6	GJ	1.873,7
-	Total Hasil Absolut Efisiensi Energi dari Fasilitas	0,9	684,8	29,5	1,4	362,6	48,2	1,5	352,5	50,7	196,0	6.520,0	6.827,1	79,5	6.270,0	2.770,4	GJ/TOE	9.726,0
PADA KEGIATAN TERKAIT COMMUNITY DEVELOPMENT (COMDEV)																		
1	BETIS (Boat Elektromagnetis)				2,9	55.000,0	100,4	3,0	55.000,0	105,4	53,2	55.000,0	12.915,6	24,3	27.500,0	5.093,2	GJ	18.214,6
2	MISt elektromagnetis "MISTIS"				0,0	10.000,0	1,0	0,0	10.000,0	1,1	35,2	5.000,0	1.227,0	17,2	5.000,0	599,9	GJ	1.829,0
-	Total Hasil Absolut Efisiensi Energi dari Kegiatan Comdev				2,9	65.000,0	101,4	3,1	65.000,0	106,5	88,4	60.000,0	14.142,6	41,5	32.500,0	5.693,1	GJ/TOE	20.043,6
KEGIATAN LAIN LAIN																		
1	Current Limiter LECTO	33,9	1.500,0	1.176,5	36,4	8.350,0	1.264,1	38,2	8.350,0	1.327,3	39,7	8.350,0	1.384,2	15,9	4.175,0	553,6	GJ	5.705,7
-	Total Hasil Absolut Efisiensi Energi dari Kegiatan Lain-lain	33,9	1.500,0	1.176,5	36,4	8.350,0	1.264,1	38,2	8.350,0	1.327,3	39,7	8.350,0	1.384,2	15,9	4.175,0	553,6	GJ/TOE	5.705,7
Total		606,8	33.846,1	21.083,4	641,9	100.073,9	22.305,3	1.184,9	252.153,8	41.188,4	2.148,7	3.612.301,8	281.561,5	718,2	530.993,7	111.859,4		477.998,1
Jumlah Produksi		155.822,6			167.896,2			178.725,5			210.020,4			89.406,7				TOE
Intensitas Absolut**		0,003894			0,003823			0,006630			0,010231			0,008033				GJ/TOE

*Data hingga Juni 2020 **total hasil absolut energi dibandingkan jumlah produ

C.4. INTENSITAS PEMAKAIAN ENERGI

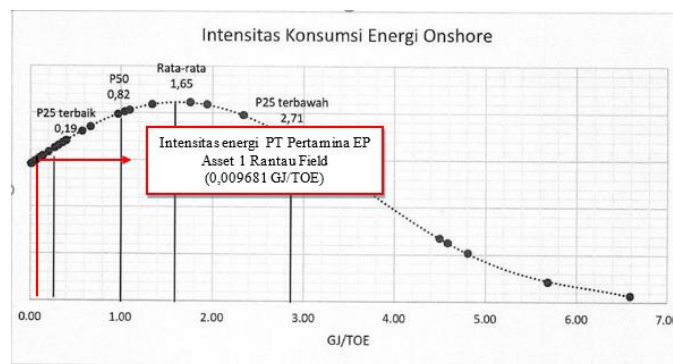
Intensitas total pemakaian energi Rantau Field dalam 4 tahun terakhir terus menunjukkan penurunan. Hal tersebut membuktikan keberhasilan program – program efisiensi energi yang telah dilaksanakan. Intensitas pemakaian energi tahun 2019 sebesar 0,00968 giga joules per TOE berhasil turun 0,2% dari tahun 2018 sebesar 0,00970 giga joules per TOE



C.5. BENCHMARKING

Benchmarking dilakukan dengan mengacu pada Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan No. P.14/PPKL/SET/KUM.1/9/2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan No. P.12/PPKL/SET/KUM.1/9/2018 tentang Benchmarking Sektor Industri Minyak dan Gas Eksplorasi dan Produksi. Dari hasil benchmarking diketahui intensitas pemakaian energy **Rantau Field** tahun 2019 sebesar 0,009681 GJ/ TOE, **berada di dalam 25% terbaik skala nasional.**

Grafik C.5. Grafik Intensitas Pemakaian Energi



Gambar C.6. Benchmarking Konsumsi Energi PT. Pertamina EP Asset 1 Rantau Field Skala Nasional

D. PENURUNAN EMISI

Rantau Field mewujudkan komitmen untuk turut melaksanakan pengurangan beban emisi melalui pelaksanaan berbagai macam program terencana sejak tahun 2010 sampai dengan saat ini tahun 2020. Seluruh program pengurangan beban emisi yang terlaksana telah diverifikasi oleh pihak eksternal yakni PT ITS Tekno Sains.

D.1. STATUS PENURUNAN EMISI

Tabel D.1. Tabel Status Beban Emisi



No.	Status Emisi	Parameter	2016	2017	2018	2019	2020*	Satuan	
1	Total Emisi yang Dihasilkan	GRK	11277,15	11391,06	11585,33	13297,36	5584,89	Ton CO2eq	
		Sox	0,05	0,07	0,05	0,06	0,03	Ton SOx/Tahun	
		Nox	27,47	37,49	28,22	32,39	13,60	Ton NOx/Tahun	
	a) Emisi Proses Produksi	GRK	7619,70	7696,66	7896,62	9063,55	3806,69	Ton CO2eq/Tahun	
		Sox	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	Ton SOx/Tahun	
		Nox	18,56	18,75	19,23	22,08	9,27	Ton NOx/Tahun	
	b) Emisi Fasilitas Penunjang	GRK	3657,45	3694,40	3688,70	4233,81	1778,20	Ton CO2eq/Tahun	
		Sox	0,02	0,04	0,02	0,02	0,01	Ton SOx/Tahun	
		Nox	8,91	18,75	8,98	10,31	4,33	Ton NOx/Tahun	
	c) Emisi Lain - lain	GRK	1422,34	1436,71	1434,50	1646,48	691,52	Ton CO2eq/Tahun	
		Sox	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	Ton SOx/Tahun	
		Nox	3,46	3,50	3,49	4,01	1,68	Ton NOx/Tahun	
2	Hasil Absolut Emisi	GRK	34,66	38,10	93,73	4259,32	1626,16	Ton CO2e/Tahun	
		Sox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton SOx/Tahun	
		Nox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton NOx/Tahun	
	a) Proses Produksi	GRK	31,85	31,87	87,28	3971,98	1503,92	Ton CO2e/Tahun	
		Sox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton SOx/Tahun	
		Nox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton NOx/Tahun	
	b) Fasilitas Penunjang	GRK	0,85	1,39	1,46	195,96	79,52	Ton CO2e/Tahun	
		Sox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton SOx/Tahun	
		Nox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton NOx/Tahun	
	c) Kegiatan terakit comdev	GRK	0,00	2,92	3,06	88,38	41,52	Ton CO2e/Tahun	
		Sox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton SOx/Tahun	
		Nox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton NOx/Tahun	
	d) Kegiatan lain - lain	GRK	1,96	1,92	1,93	2,99	1,20	Ton CO2e/Tahun	
		Sox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton SOx/Tahun	
		Nox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton NOx/Tahun	
	3	Intensitas Emisi							
		a) Kegiatan Produksi	GRK	48,899	45,841	44,182	43,155	42,577	Ton CO2e/1000TOE

		Sox	0,00023	0,00021	0,00021	0,00020	0,00020	Ton SOx/ 1000TOE
		Nox	0,11911	0,11166	0,10762	0,10511	0,10371	Ton NOx/ 1000TOE
	b) Kegiatan Produksi + Penunjang	GRK	72,37	67,84	64,82	63,31	62,46	Ton CO _{2e} /1000TOE
		Sox	0,00034	0,00043	0,00030	0,00029	0,00029	Ton SOx/ 1000TOE
		Nox	0,176	0,223	0,157	0,154	0,152	Ton NOx/ 1000TOE
4	Rasio Emisi							
	a) Kegiatan Produksi	GRK	0,36	0,36	0,85	34,83	31,22	%
		Sox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	%
		Nox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	%
	b) Kegiatan Produksi + Penunjang	GRK	0,25	0,25	0,59	25,21	22,70	%
		Sox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	%
Nox		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	%	
5	Total Produksi		155822,65	167896,18	178725,52	210020,42	89406,65	TOE

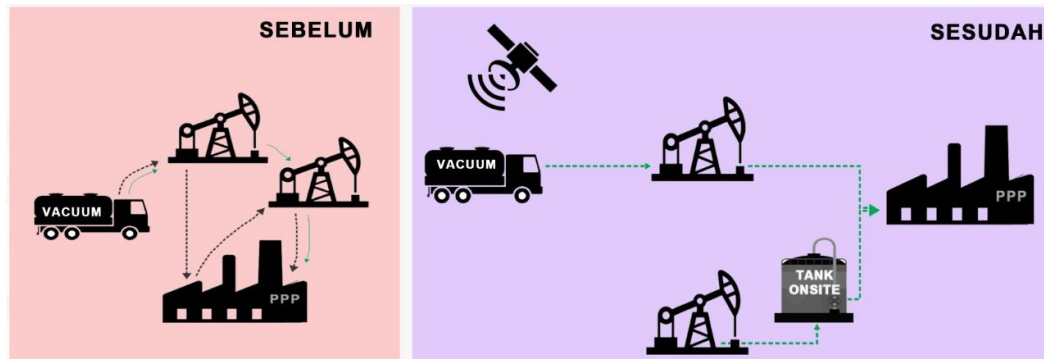
* Data hingga Juni 2020

D.2. INOVASI PROGRAM

Implementasi Re-TNS pada Recover Well (INOVASI SYSTEM)

Program ini merupakan program perubahan system pengangkutan minyak yang ada di sumur-sumur recover. Sistem pengangkutan minyak recover sebelumnya telah banyak mengeluarkan emisi GRK dikarenakan tingginya rit dan tidak jelasnya rute vacuum truck operasional Field Rantau. Program ini berlangsung sejak 2019 hingga 2020. Sebelum adanya program ini, minyak di sumur recover diangkut oleh vacuum truck menuju pusat pengumpul produksi (PPP). Jumlah vacuum truck yang terbatas dan sumur yang banyak menyebabkan rit tinggi dan rute yang tidak jelas.

Inovasi program ini adalah membangun tangki minyak onsite di cluster sumur P-395, P-413, dan P-451 serta menambahkan sistem Re-TNS (Redesigned Transportation Navigation System) pada vacuum truck sehingga rute yang dilewati merupakan rute tetap (fixed route) dan mengurangi unplanned trip dengan bantuan pemancar satelit. Sedangkan pembangunan tanki onsite membantu mengalirkan minyak dari sumur recover langsung ke PPP melalui jalur manifold tanpa perlu diangkut vacuum truck. Re-TNS melaporkan notifikasi rute vacuum truck yang dimonitor oleh transportation pool Field Rantau. Program ini belum ada dalam daftar inovasi pada buku *Best Practise* dan Inovasi Industri PROPER 2017-2019.



Program ini mengurangi rit vacuum truck sendiri untuk mengirim minyak sampai ke PPP dari 3 rit vacuum truck per hari dapat direduksi menjadi 1 rit per hari.

Pengurangan dampak lingkungan, yakni reduksi emisi sebesar **2481,568** ton CO_{2eq} per tahun (th 2019).

Value creation / perubahan rantai nilai yakni penghematan BBM solar sebanyak **8789,3** liter solar yang seharga **Rp 82.614.420 juta** pada tahun 2019.

D.3. HASIL ABSOLUT PENURUNAN EMISI

Tabel D.4. Hasil Absolut Penurunan Emisi

No	Program	Hasil Absolut								
		2016			2017			2018		
		Hasil (Ton CO2eq)	Anggaran (Rp)	Penghematan (Rp)	Hasil (Ton CO2eq)	Anggaran (Rp)	Penghematan (Rp)	Hasil (Ton CO2eq)	Anggaran (Rp)	Penghematan (Rp)
PADA PROSES PRODUKSI										
1	Streamlined Electric Motor	7,86	25911340	612885	7,71	25911340	601099	7,73	25911340	602902
2	Best Air Fuel Ratio Enginee Kompresor	4,38	150000	341336	4,29	75000	334772	4,30	75000	335776
3	Operation Excellent Management Compressor	16,08	5000000	1310084	16,47	75000	1284890	16,52	75000	1288745
4	Clustering batch production	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,80	1000000	2402203
5	Chemical capillary tube	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,64	40000000	140000000
6	Cable Fault Locator	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,95	24000000	1244022
7	Continuous Dual Constructed Waterpond System	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Three Phase Renewal Oil Transportation System	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Gold Gas Annulus	3,54	600000	275972	3,40	600000	265150	3,33	300000	260051
-	Total Hasil Absolut PPU GRK dari Proses Produksi	31,85	31661339,67	2540277,52	31,87	26661339,67	2485910,75	87,28	91361339,67	146133699,12
PADA FASILITAS PENUNJANG										
1	Centralize Computer Command Shut Down	0,05	684.759,27	3.760,02	0,05	342.379,64	3.687,71	0,05	342.379,64	3.698,78
2	Si Mas Kon (Sistem Master Kontrol)	0	0	0	0,03	3.100.000,00	1.955,19	0,03	310.000,00	1.961,05
-	Total Hasil Absolut Efisiensi Energi dari Fasilitas Penunjan	0,85	684759,27	29547,62	1,39	362609,43	48236,08	1,46	352494,53	50665,41
PADA KEGIATAN TERKAIT COMMUNITY DEVELOPMENT (COMDEV)										
1	BETIS (Boat Elektromagnetis)	0	0	0	0,39	55.000.000,00	30.709,99	0,39	5.500.000,00	30.802,12
2	MIST elektromagneTIS "MISTIS"	0	0	0	0,00	10.000.000,00	307,10	0,00	1.000.000,00	308,02
3	Media Tumbuh Jamur Tandan Kosong Sawit	0	0	0	15,27	1000000	1190700	18,9	1000000	9195000
-	Total Hasil Absolut Efisiensi Energi dari Kegiatan Comdev	0,00	0,00	0,00	15,66	65000000,00	101402,44	19,30	65000000,00	106472,56
KEGIATAN LAIN LAIN										
1	Current Limiter LECTO	1,96	1.500.000,00	153.056,23	1,92	8.350.000,00	150.112,84	1,93	8.350.000,00	150.563,18
-	Total Hasil Absolut PPU GRK dari Kegiatan Lain-Lain	1,96	1500000,00	153056,23	1,92	8350000,00	150112,84	1,93	8350000,00	150563,18
Total PPU GRK		34,66			50,846			109,96		
Jumlah Produksi		155823			167896			178725,522		
Intensitas Absolut**		0,22246			0,30284			0,61526992		

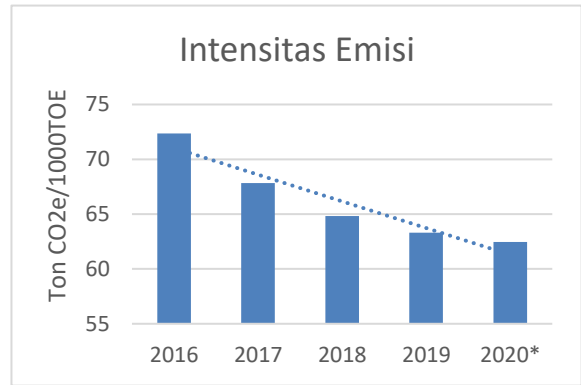
No	Program	Hasil Absolut						Satuan	Penghematan (Rp)
		2019			2020*				
		Hasil (Ton CO2eq)	Anggaran (Rp)	Penghematan (Rp)	Hasil (Ton CO2eq)	Anggaran (Rp)	Penghematan (Rp)		
PADA PROSES PRODUKSI									
1	Streamlined Electric Motor	12,02	27381860	1067834	6,114	28346374	543086,5	Ton CO2e	3.427.807
2	Best Air Fuel Ratio Enginee Kompresor	6,68	8791550	593017	2,67	10620000	237207	Ton CO2e	1.842.108
3	Operation Excellent Management Compressor	25,62	77330000	2276024	10,2491	79800000	910409,5	Ton CO2e	7.070.152
4	Clustering batch production	2481,57	44680000	220433219	992,6264	46830000	88173217	Ton CO2e	311.008.639
5	Chemical capillary tube	14,58	31440000	1295000	6,632	32500000	589088	Ton CO2e	141.884.088
6	Cable Fault Locator	780,33	50000000	69315665	312,131	50000000	27726034	Ton CO2e	98.285.721
7	Continuous Dual Constructed Waterpond System	617,73	134558000	54872031	172,6532	159445328	15336438,45	Ton CO2e	70.208.470
8	Three Phase Renewal Oil Transportation System	28,26	3159490425	2510551	0,84926	80507000	75433,82	Ton CO2e	2.585.985
9	Gold Gas Annulus	5,19	3760000	460626	0	0	0	Ton CO2e	1.261.799
-	Total Hasil Absolut PPU GRK dari Proses Produksi	3971,98	3537431835,00	352823967,34	1503,92	488048702,00	133590914,27	Ton CO2e	637.574.769
PADA FASILITAS PENUNJANG									
1	Centralize Computer Command Shut Down	11,987	3420000	1064455	4,795	3170000	425889	Ton CO2e	1.501.491
2	Si Mas Kon (Sistem Master Kontrol)	2,799	3100000	246845	1,197	3100000	106355	Ton CO2e	357.116
-	Total Hasil Absolut Efisiensi Energi dari Fasilitas Penunjan	195,96	6520000,00	6827089,00	79,52	6270000,00	2770413,00	Ton CO2e	1.858.607
PADA KEGIATAN TERKAIT COMMUNITY DEVELOPMENT (COMDEV)									
1	BETIS (Boat Elektromagnetis)	387,933	55000000	34459390	177,309	27500000	15750039	Ton CO2e	50.270.941
2	MIST elektromagneTIS "MISTIS"	2,654	5000000	235734	1,298	5000000	115256	Ton CO2e	351.605
3	Media Tumbuh Jamur Tandan Kosong Sawit	18,9	1000000	9195000	9,45	1000000	4597500	Ton CO2e	24.178.200
-	Total Hasil Absolut Efisiensi Energi dari Kegiatan Comdev	409,49	60000000,00	14142637,00	188,06	32500000,00	5693131,00	Ton CO2e	76.659.353
KEGIATAN LAIN LAIN									
1	Current Limiter LECTO	2,9936	8350000	265927	1,197	4175000	106355	Ton CO2e	826.014
-	Total Hasil Absolut PPU GRK dari Kegiatan Lain-Lain	2,99	8350000,00	265927,00	1,20	4175000,00	106355,00		77.485.367
Total PPU GRK		4580,43			1772,70	74350000	26368636	Ton CO2eq	793.578.096
Jumlah Produksi		210020,42			89406,6523			TOE	
Intensitas Absolut**		21,809429			19,8273721			Ton CO2eq/1000TOE	

*Data hingga Juni 2020

**Total hasil absolut GRK dibandingkan jumlah produksi

D.4. INTENSITAS BEBAN EMISI

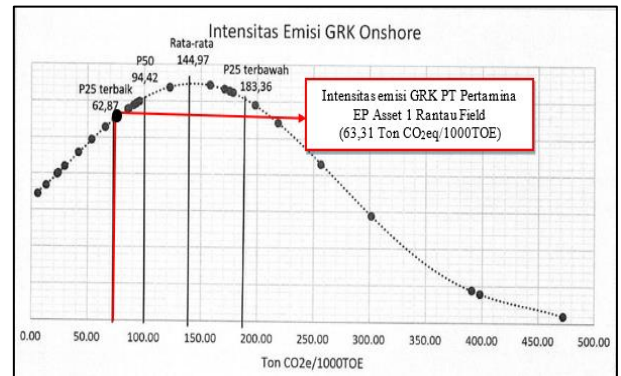
Intensitas Beban Emisi untuk memproduksi Minyak dan Gas : 63,31 Ton CO₂/1000TOE (Status Th. 2019). Intensitas beban emisi dalam 5 tahun terakhir menunjukkan penurunan, hal tersebut mengindikasikan keberhasilan program – program penurunan beban emisi yang telah dilaksanakan sejak tahun 2010 sampai dengan saat ini. Intensitas emisi tahun 2019 berhasil menurun 2,33% dari tahun sebelumnya (Th. 2018) sebesar 64,82 ton CO₂e/ 1000 TOE.



Grafik D.5. Intensitas Beban Emisi GRK

D.5. BENCHMARKING

Benchmarking dilakukan dengan mengacu pada Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan No. P.14/PPKL/SET/KUM.1/9/2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan No. P.12/PPKL/SET/KUM.1/9/2018 tentang Benchmarking Sektor Industri Minyak dan Gas Eksplorasi dan Produksi. Dari hasil benchmarking diketahui intensitas pemakaian energy Rantau Field tahun 2019 sebesar 63,31 Ton CO₂e/ 1000TOE, masuk dalam 50% rata-rata skala nasional.



Gambar D.6. Benchmarking Emisi GRK PT. Pertamina EP Asset 1 Rantau Field Skala Nasional

E. 3R LIMBAH B3

E.1. STATUS 3R LIMBAH B3

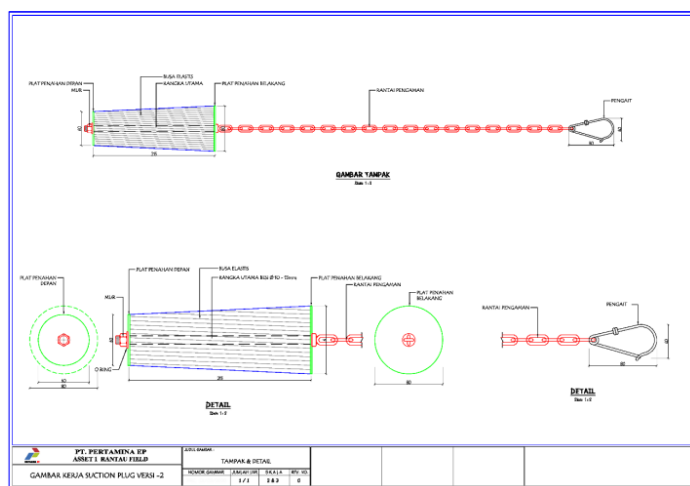
Status timbulan LB3 Rantau Field tahun 2019 sebesar 805,7 ton. Peningkatan limbah B3 yang cukup signifikan di tahun 2019 dan 2020 disebabkan jenis pekerjaan non rutin yang dilaksanakannya kegiatan pemboran yang menggunakan oil base mud sehingga nilai timbulannya melonjak tinggi karena banyak dilakukan proyek pengeboran.

Tabel E.1. Status 3R Limbah B3

No.	Status LB3	2016	2017	2018	2019	2020*	Satuan
1	Limbah B3 yang dihasilkan (2+3)	545,701	450,452	349,37	805,7	1.134,6	Ton
2	a) Proses Produksi	538,4	438,2	347,2	797,0	1.130,9	Ton
3	b) Fasilitas Penunjang	7,26	12,29	2,12	8,78	3,63	Ton
4	Hasil Absolut Pengurangan LB3 (5+6+7+8)	2,24	99,32	17,29	1,84	13,19	Ton
5	a) Kegiatan Produksi	0,00	96,87	15,40	0,00	12,00	Ton
6	b) Fasilitas Penunjang	2,24	2,45	1,89	1,84	1,19	Ton
7	c) Kegiatan Lain - Lain	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton
8	d) Kegiatan terakit Comdev	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton
9	Total Produksi	155.822,65	167.896,18	178.725,52	210.020,42	89.406,65	TOE
10	Intensitas Timbulan LB3 total ¹⁾ (1 : 9)	3,502	2,683	1,955	3,836	12,690	Ton/1000TOE
11	a) Kegiatan Produksi (2 : 9)	3,455	2,610	1,943	3,795	12,649	Ton/1000TOE
12	b) Fasilitas Penunjang (3 : 9)	0,047	0,073	0,012	0,042	0,041	Ton/1000TOE
13	Rasio 3R LB3 ²⁾ (4 : 1)	0,004	0,220	0,049	0,002	0,012	-
14	a) Kegiatan Produksi (5 : 1)	0,000	0,215	0,044	0,000	0,011	-
15	b) Proses Produksi + Fasilitas Penunjang ((5+6) : 1)	0,004	0,220	0,049	0,002	0,012	-

E.2. INOVASI

SUCTION PLUG (INOVASI SUB-SYSTEM)



Teknologi baru. *Suction Plug* merupakan program inovasi yang diciptakan oleh PT Pertamina EP Field Rantau yang berfungsi untuk menghentikan ceceran pada ujung selang hisap vacuum truck. Inovasi ini bertujuan untuk menurunkan atau bahkan menghilangkan jumlah kejadian atau potensi ceceran minyak pada kegiatan penghisapan fluida menggunakan *Vaccum Truck* pada *cellar-cellar* sumur dan pada tanki sumur-sumur recover. Dengan tidak adanya ceceran minyak maka timbulan limbah B3 pun akan semakin berkurang sehingga terjadi penghematan anggaran pada kegiatan operasi produksi PEP Field Rantau. Inovasi ini berupa plug yang dapat menutup secara sempurna ujung selang

hisap sehingga tidak terjadi ceceran minyak setelah selesai penghisapan dan penempatan kembali selang hisap.

Sebelum diterapkannya inovasi ini, ceceran minyak terjadi setelah selesai pekerjaan penghisapan minyak pada cellar maupun tanki karena masih ada minyak yang tertinggal pada selang dan tercecer ketika operator menggulung selang hisap tersebut untuk disimpan kembali pada tempatnya. Ceceran minyak yang tebuang inilah yang dapat menimbulkan limbah b3. Inovasi ini telah mendapatkan **paten** dari Kementerian Hukum dan HAM Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual dengan nomor surat **HKI-3-HI.05.02.01.S00201912293-TA** tanggal 18 Agustus 2020 selain itu Program ini belum ada dalam daftar inovasi pada buku *Best Practise* dan Inovasi Industri PROPER 2017-2019.

Pengurangan dampak lingkungan, yakni pengurangan timbulan limbah B3 sebesar 5.59 ton pada tahun 2019. **Value creation / perubahan rantai nilai** yakni meningkatkan kepatuhan PEP Field Rantau terhadap peraturan perundangan mengenai lingkungan khususnya pengelolaan LB3 serta **Penghematan yang dapat diperoleh** dari penurunan biaya pengelolaan limbah B3 sebesar Rp 33.559.870 pada tahun 2019.

E.3. HASIL ABSOLUT 3R LIMBAH B3

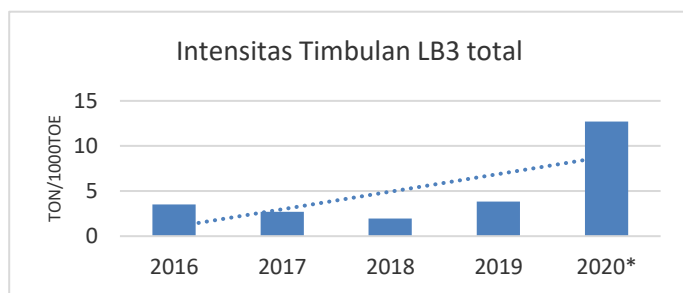
Tabel E.4. Hasil Absolut 3R Limbah B3

No	Program	Jenis Limbah B3	2016			2017			2018			2019			2020*			Satuan	Penghematan Total (Rp x1000)
			Hasil 3R (Ton)	Anggaran (Rp x1000)	Penghematan (Rp x1000)	Hasil 3R (Ton)	Anggaran (Rp x1000)	Penghematan (Rp x1000)	Hasil 3R (Ton)	Anggaran (Rp x1000)	Penghematan (Rp x1000)	Hasil 3R (Ton)	Anggaran (Rp x1000)	Penghematan (Rp x1000)	Hasil 3R (Ton)	Anggaran (Rp x1000)	Penghematan (Rp x1000)		
PADA PROSES PRODUKSI																			
4	Portable Test Unit (PTU)*	Sludge Oil	0	0	0	0	0	0	4,78	12.000	28.873	2,39	6.000	14.437	1,21	6.000	7.309	Ton	50.618,69
5	Suction Plug*	Sludge Oil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,59	35.034	33.766	5,56	1.500	33.585	Ton	33.584,72
-	Total Hasil Absolut 3R LB3 dari Proses Produksi		0,00	0,00	0,00	96,87	80.000	585.135	42,98	44.000	259.617	30,78	55.034	185.924	30,17	16.500	182.239	Ton	1.258.883,31
PADA FASILITAS PENUNJANG																			
1.	Super Filter Durability	Filter bekas	0,23	1.500	1.619	0,24	1.500	1.450	0,14	750	846	0,17	750	1.027	0,09	750	544	Ton	6.124,18
2	Super Oil Power (MOP)	Pelumas	2,01	1.000	12.141	2,21	1.000	13.349	1,75	500	10.571	1,67	500	10.087	0,70	500	4.228	Ton	50.377,08
3	Charge The Power	Aki bekas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,40	19.920	2.416	Ton	2.815,72
-	Total Hasil Absolut 3R LB3 dari Fasilitas Penunjang		2,24	2.500	13.760	2,45	2.500	14.799	1,89	1.250	11.416	1,84	1.250	11.114	1,19	21.170	7.188	Ton	59.316,98
PADA KEGIATAN TERKAIT COMMUNITY DEVELOPMENT (COMDEV)																			
-	Total Hasil Absolut 3R LB3 dari Kegiatan Comdev		0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton	0,00
KEGIATAN LAIN LAIN																			
-	Total Hasil Absolut 3R LB3 dari Kegiatan Lain-Lain		0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton	0,00
Total			2,24	2,50	13,76	99,32	82,5	599,9	44,87	45,25	271,03	32,62	56,28	197,04	31,36	37,67	189,43	Ton	1.318.200,29
Jumlah Produksi			155.823			167.896			178.726			210.020			89.407			TOE	
Intensitas Absolut**			0,0144			0,5916			0,2511			0,1553			0,3508			Ton/1000TOE	

*Data hingga Juni 2020

E.4. INTENSITAS 3R LIMBAH B3

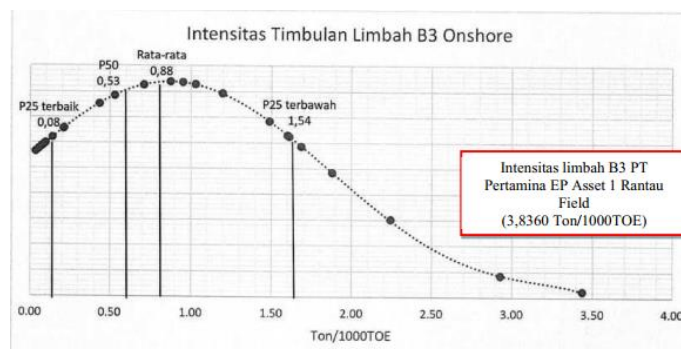
Intensitas timbulan LB3 tahun 2019 sebesar 3,836 ton/1000TOE meningkat dari tahun 2018 yang bernilai 1,95 ton/1000TOE. Peningkatan ini terjadi karena adanya pekerjaan pemboran di tahun 2019 dan 2020 yang menggunakan oil base mud sehingga timbulan limbah B3 menjadi sangat banyak.



Grafik E.4. Intensitas Timbulan LB3

E.5. BENCHMARKING

Benchmarking dilakukan dengan mengacu pada Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan No.P.14/PPKL/SET/KUM.1/9/2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Dirjen Pengendalian Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan No.P.12/PPKL/SET/KUM.1/9/2018 tentang Benchmarking Sektor Industri Minyak dan Gas Eksplorasi dan Produksi. Dari hasil benchmarking diketahui intensitas timbulan limbah B3 Rantau Field tahun 2019 sebesar 3,836 Ton/1000TOE.



Gambar E.5. Benchmarking Timbulan LB3 PT. Pertamina EP Asset 1 Rantau Field Skala Nasional

F. LIMBAH PADAT NON B3

F.1. DATA TIMBULAN LIMBAH PADAT NON B3

Timbulan limbah padat non B3 Rantau Field tahun 2019 sebesar 36,24 ton dengan intensitas sebesar 0,172 ton/1000TOE. Pada tabel dibawah ini terlihat bahwa intensitas timbulan limbah pada non B3 mengalami penurunan dari tahun ke tahun yang menunjukkan keberhasilan program – program 3R limbah padat non B3

Tabel F.1 Timbulan dan Rasio Pemanfaatan Terhadap Timbulan

No.	Status Limbah Padat Non B3	2016	2017	2018	2019	2020*	Satuan
1	Total Limbah Non B3 yang dihasilkan	33,72	32,34	31,87	36,24	15,42	Ton
	a) Proses Produksi	3,47	3,50	3,40	3,40	1,49	Ton
	b) Fasilitas Penunjang	30,25	28,84	28,47	32,83	13,92	Ton
	c) Lain - lain	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton
2	Hasil Absolut Pengurangan Limbah Non B3	121,35	133,68	124,24	130,44	57,44	Ton
	a) Proses Produksi	0,00	0,00	0,00	2,70	1,47	Ton
	b) Fasilitas Penunjang	2,99	16,27	17,48	21,92	8,49	Ton
	c) Kegiatan yg berhubungan dengan Comdev	118,36	117,42	106,76	105,83	47,48	Ton
	d) Kegiatan lain-lain	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton
3	Total Produksi Perusahaan	155822,65	167896,18	178725,52	210020,42	89406,65	TOE
4	Intensitas Timbulan Limbah Non B3	0,216413	0,192618	0,178294	0,172535	0,172417	Ton/1000TOE
	a) Proses Produksi	0,022287	0,020848	0,019015	0,016212	0,016679	Ton/1000TOE
	b) Proses Produksi + Fasilitas Penunjang	0,216413	0,192618	0,178294	0,172535	0,172417	Ton/1000TOE
5	Rasio 3R LNB3	8,87	50,30	54,85	67,93	64,59	%
	a) Proses Produksi	0,00	0,00	0,00	79,15	98,58	%
	b) Proses Produksi + Fasilitas Penunjang	8,87	50,30	54,85	67,93	64,59	%

F.2. INOVASI

UPGRADED ASPHALT MARSHAL STABILITY WITH PHP PLASTIK (INOVASI SUB-SYSTEM)

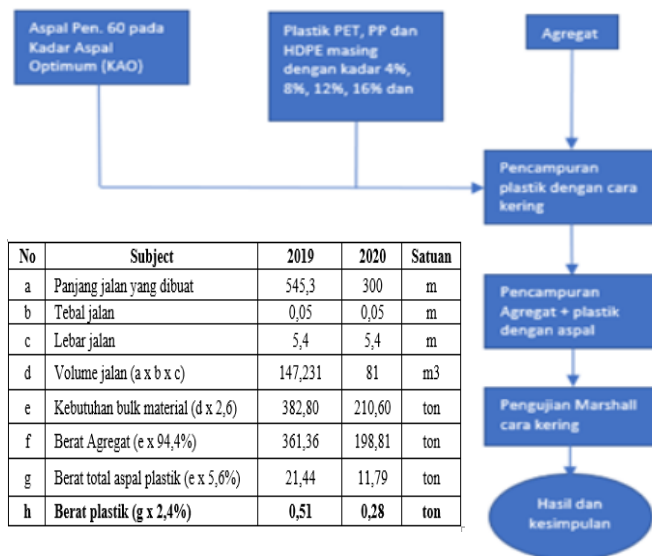
Teknologi baru. Program ini merupakan inovasi untuk mendayagunakan sampah plastik sebagai campuran aspal untuk pembuatan jalan sehingga memiliki kualitas yang lebih baik. Inovasi ini merupakan rekayasa komposisi penambahan bahan plastik untuk perkerasan aspal, khususnya bahan plastik jenis PET (polyethylene terephthalate), HDPE (high density polyethylene) dan PP (polypropylene).

Inovasi ini mengatasi kelemahan – kelemahan dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan tujuan selanjutnya adalah untuk memperbaiki kualitas aspal biasa dari sifat kelenturan dan kekuatan serta mengurangi pencemaran lingkungan akibat sampah plastik yang dihasilkan dari kegiatan perusahaan. Dengan komposisi tertentu yang sudah diuji oleh lab dihasilkan kualitas jalan yang lebih baik yang ditandai dengan meningkatnya stabilitas Marshall.

Program ini memanfaatkan sampah plastik dari kegiatan di perkantoran serta perumahan kompleks Rantau dengan bekerja sama dengan PPMP. PPMP sendiri merupakan program binaan CSR Field Rantau yang telah berjalan cukup baik.

Inovasi ini telah mendapatkan paten dari Kementrian Hukum dan HAM Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual dengan nomor surat HKI-3-HI.05.02.01.S00201912293-TA tanggal 18 gustus 2020 serta belum ada dalam daftar inovasi pada buku *Best Practise* dan Inovasi Industri PROPER 2017-2019.

Pengurangan dampak lingkungan dari program ini adalah pengurangan limbah plastik sebesar 0.51 ton per tahun 2019. **Value creation / perubahan rantai nilai** yang terjadi adalah peningkatan kualitas jalan yang dibangun oleh Field Rantau yang lebih tahan terhadap beban yang diterima ketika mobil besar lewat. selain itu program ini juga turut mengembangkan program dari PPMP. **Penghematan** yang dapat diperoleh sebesar Rp 3.086.904 pada tahun 2019. Inovasi ini telah terverifikasi oleh pihak eksternal PT ITS Tekno Sains.



F.3. HASIL ABSOLUT 3R LIMBAHPADAT

Tabel F.4. Hasil Absolut Pengurangan/Pemanfaatan Sampah

No	Program	Hasil Absolut												Satuan	Pembelian Total (Rp.000)			
		2016			2017			2018			2019					2020*		
		Hasil 3R (Ton)	Anggaran (Rp.000)	Penghematan (Rp.000)	Hasil 3R (Ton)	Anggaran (Rp.000)	Penghematan (Rp.000)	Hasil 3R (Ton)	Anggaran (Rp.000)	Penghematan (Rp.000)	Hasil 3R (Ton)	Anggaran (Rp.000)	Penghematan (Rp.000)	Hasil 3R (Ton)	Anggaran (Rp.000)	Penghematan (Rp.000)		
PADA PROSES PRODUKSI																		
1	RCGR										2,70	11000	10241	1,47	6000	5586	Ton	15827
-	Total Hasil Absolut 3R LNB3 dari Proses Produksi										2,70	11000	10241	1,47	6000	5586	Ton	15827
PADA FASILITAS PENUNJANG																		
1	System E-Correspondence	2,97	350	2121	2,99	350	2136	1,50	350	1071	1,98	350	27773	1,05	350	14797	Ton	47899
2	E-procurement SCM (Supply Chain Management)	0,02	250	277	0,02	250	259	0,02	250	313	0,02	250	295	0,01	250	108	Ton	1252
3	Pakai Aku Lagi				1,00	1873	14000	1,12	1873	15750	1,00	1900	14000	0,62	1900	8715	Ton	52465
4	Bacan				12,10	15000	45965	14,40	15000	54720	18,01	15000	68450	6,34	15500	24077	Ton	193212
5	SIMkerja				0,17	15000	2336	0,19	25000	2711	0,18	25000	2497	0,09	25000	1316	Ton	8859
6	Doraemon							0,22	6000	836	0,20	6500	760	0,08	6750	304	Ton	1900
7	MIESO							0,02	5000	309	0,02	5000	317	0,01	5000	170	Ton	795
8	Upgraded Marshall Stability with PHP Plastik										0,51	33000	3087	0,28	33000	1698	Ton	4785
-	Total Hasil Absolut 3R LNB3 dari Fasilitas Penunjang	2,99	600	2398	16,27	32473	64695	17,48	53473	75710	21,92	87000	117178	8,49	87750	51186	Ton	311168
PADA KEGIATAN TERKAIT COMMUNITY DEVELOPMENT (COMDEV)																		
1	Pusat Pengelolaan Kompos GREENLAND	23,32	25630	93200	22,02	24211	88040	21,80	23980	87200	23,70	26070	94800	9,67	10637	38680	Ton	401920
2	Kerajinan Tepas	95,04	1000	13200	95,40	5500	13250	84,96	1000	11800	82,08	1000	11400	37,80	500	5250	Ton	54900
3	Paving Block Plastik										0,05	5000	196	0,01	1000	180	Ton	376
-	Total Hasil Absolut 3R LNB3 dari Kegiatan Comdev	118,36	26630	106400	117,42	29711	101290	106,76	24980	99000	105,83	32070	106396	47,48	12137	44110	Ton	457196
KEGIATAN LAIN LAIN																		
1																	Ton	

13	b) Fasilitas Penunjang (6:3)	109,67	262,76	258,10	102,43	50,57	-
14	c) Kegiatan lain - lain (7:3)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
15	d) Kegiatan terkait comdev (8:3)	0,05	0,06	0,08	0,02	0,01	-

*Data hingga Juni

G.12 INOVASI

RCGR (INOVASI SUB-SYSTEM)

Teknologi baru. Program RCGR (Re-aplikasi Special Gas Anchor) ini merupakan program inovasi yang dilakukan untuk meningkatkan *lifetime* dari sumur yang menggunakan *sucker rod pump* yang memiliki masalah kepasiran dan *gas interference* yang tinggi dengan membuat alat dari material bekas yang mampu mengatasi secara langsung kedua masalah tersebut. Dengan meningkatnya *lifetime* sumur maka akan mengurangi jumlah kegiatan Well Service yang secara langsung mengurangi kebutuhan air bersih untuk keperluan pekerjaan Well Service tersebut. Program ini belum ada dalam daftar inovasi pada buku *Best Practise* dan Inovasi Industri PROPER 2017-2019.

Sumur yang memiliki masalah kepasiran dapat ditanggulangi dengan menggunakan *Desander*, sedangkan sumur yang mengalami interferensi gas dapat menggunakan alat *Gas Anchor*. Inovasi ini mengubah sistem penanggulangan sumur yang memiliki masalah kepasiran dan interferensi gas secara langsung dengan menciptakan alat yang berfungsi sebagai *desander* sekaligus *gas anchor*. Alat yang diberi nama Special Gas Anchor RCGR ini dibuat dari material bekas *desander* dan *gas anchor* dengan modifikasi tertentu sehingga tepat digunakan untuk sumur di Field Rantau. Alat ini mampu meningkatkan *lifetime* sumur *sucker rod pump* dari awalnya 80 hari menjadi 116 hari. Dengan meningkatnya *lifetime* sumur, maka program *well service* untuk sumur tersebut pun akan berkurang sehingga dapat mengurangi konsumsi energi dan air bersih. Program ini telah diverifikasi oleh PT ITS Tekno Sains.

Kebutuhan air setiap pekerjaan well service dengan rata-rata 4 hari kerja setiap sumur adalah 40.000 liter dengan rincian:

1. Fire Pump Function Test membutuhkan 1 tanki fire truck dengan kapasitas 16.000 liter
 2. Kebutuhan air bersih kru rig sebanyak 12.000 liter per 2 hari kerja, untuk 4 hari kerja dibutuhkan 24 kilo liter
- Sehingga penghematan yang didapat pada tahun 2019 dengan pengaplikasian system ini pada 11 sumur yaitu 440.000 Liter atau 440 m3.

Pengurangan dampak lingkungan dari program ini yakni pengurangan penggunaan air bersih sebesar 440 m3 pada tahun 2019. **Value creation / perubahan rantai nilai** yang didapat yaitu meningkatnya *lifetime* sumur 80 hari menjadi 116 hari sehingga mengurangi kegiatan well service yang seharusnya 3 kali menjadi 2 kali service. **Penghematan** yang dapat diperoleh sebesar **Rp 1.005.000** pada tahun 2019 dari penghematan penggunaan air serta biaya 1 kali well service yaitu sebesar **Rp 208.176.500,-**

G.13. HASIL ABSOLUT KONSERVASI AIR

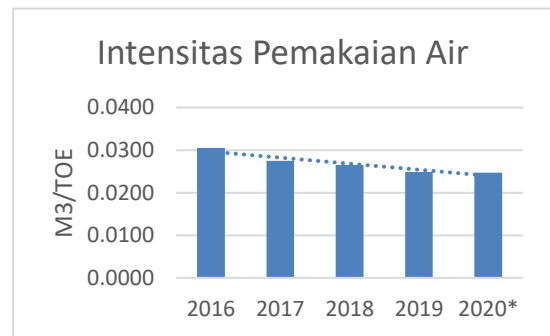
Tabel G.1.3 Hasil Absolut Konservasi Air

No	Program	Hasil Absolut															Satuan	Penghematan Total (Rp x 1000)
		2016			2017			2018			2019			2020*				
		Hasil 3R (m ³)	Anggaran (Rp x 1000)	Penghematan (Rp x 1000)	Hasil 3R (m ³)	Anggaran (Rp x 1000)	Penghematan (Rp x 1000)	Hasil 3R (m ³)	Anggaran (Rp x 1000)	Penghematan (Rp x 1000)	Hasil 3R (m ³)	Anggaran (Rp x 1000)	Penghematan (Rp x 1000)	Hasil 3R (m ³)	Anggaran (Rp x 1000)	Penghematan (Rp x 1000)		
PADA PROSES PRODUKSI																		
1	Closed Cooling System Compressor	1966,6	500	4494	2005,9	375	4583	2025,9	188	4629	2188,0	1000	5000	1002,9	1000	2292	m ³	20998
2	RCGR										440,0	4413	1005	240,0	4413	549	m ³	1554
-	Total Hasil Absolut Konservasi Air dari Proses Produksi	1966,6	500	4494	2005,9	375	4583	2025,9	188	4629	2628,0	5413	6005	1242,9	5413	2841		22552
PADA FASILITAS PENUNJANG																		
1	Automatic Water Distribution System	102112,0	3400	422199	140248,0	2550	430643	160994,0	1275	434950	194034,0	1275	443368	96140,9	3400	219682	m ³	2370835
2	Optimizing Running Hour Distribution Pump	97443,0	750	222657	99391,9	563	227110	100385,8	281	229382	97019,6	1000	221690	47808,3	500	109242	m ³	1232715
3	Fitting Blind Pipe	197986,0	2100	452398	201945,7	1575	461446	201245,5	7875	459846	242549,0	7875	554224	119520,9	4500	273105	m ³	2650555
4	Reuse Water Loop	580,0	2100	1325	591,6	1575	1352	597,5	788	1365	564,0	1500	1289	288,0	500	658	m ³	7310
6	Optimization of Floating Valve	100,5	550	230	102,5	413	234	103,5	206	237	293,9	206	672	104,3	713	238	m ³	1610
7	Dual Flush										27,8	15000	63	15,5	0	35	m ³	99
-	Total Hasil Absolut Konservasi Air dari Fasilitas Penunjang	398221,5	8900	1098810	442279,7	6675	1120786	463326,3	10425	1125779	534460,5	11856	1221242	263862,4	9613	602926		6263124
PADA KEGIATAN TERKAIT COMMUNITY DEVELOPMENT (COMDEV)																		
1	Tukik Aquaponik							108,0	1500	247	108,0	1500	247	54,0	500	123	m ³	617
-	Total Hasil Absolut Konservasi Air dari Kegiatan Comdev							108,0	1500	247	108,0	1500	247	54,0	500	123		617
KEGIATAN LAIN LAIN																		
1	Fresh Sprayer				1848,0	3000	4223	1866,5	1500	4265	372,9	1000	852	186,5	0	426	m ³	9766
2	Water Cluster Metering System				676,6	7500	1546	683,3	3750	1561	768,0	3750	1755	336,0	1750	768	m ³	5630
-	Total Hasil Absolut Konservasi Air dari Kegiatan Lain-Lain				2524,6	10500	5769	2549,8	5250	5826	1140,9	4750	2607	522,5	1750	1194		9766
	Total	400188	9400	1103303	446810	17550	1131138	468010	17363	1136482	538337	23519	1230101	265682	17276	607083	m³	6296058
	Jumlah Produksi	155823			167896			178726			210020			89407			TOE	
	Intensitas Absolut**	2,57			2,66			2,62			2,56			2,97			m³/TOE	

*Data hingga Juni 2020

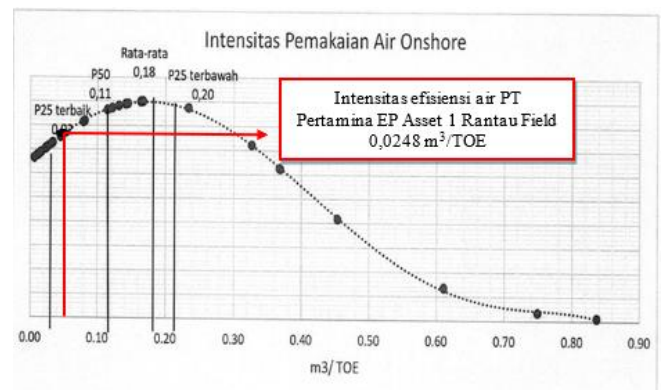
INTENSITAS PEMAKAIAN AIR

Intensitas pemakaian air dalam 5 tahun terakhir terus mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan keberhasilan program – program konservasi air yang dilaksanakan dalam periode tersebut. Intensitas pemakaian air tahun 2019 sebesar 0,0248 m³ per ton turun sebesar 3,4% dari tahun 2018 sebesar 0,0265 m³ per TOE. Rantau Field akan terus membuktikan komitmennya dalam periode selanjutnya.



G.16. BENCHMARKING

Benchmarking dilakukan dengan mengacu pada Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan No. P.14/PPKL/SET/KUM.1/9/2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan No. P.12/PPKL/SET/KUM.1/9/2018 tentang Benchmarking Sektor Industri Minyak dan Gas Eksplorasi dan Produksi. Dari hasil benchmarking diketahui intensitas konsumsi air Rantau Field tahun 2019 sebesar 0,0248 m³ per toe, masuk dalam 50% rata-rata skala nasional.



G.2. PENURUNAN BEBAN PENCEMARAN

G2.1. JUMLAH AIR LIMBAH YANG DIHASILKAN

Dalam proses produksi migas terdapat limbah air terproduksi (air limbah yang dihasilkan dari proses pemisahan fasa fluida dari sumur) dan air limbah proses penunjang yang berupa air limbah domestik. Limbah air terproduksi tidak dibuang ke badan air melainkan diinjeksikan ke dalam sumur injeksi *Enhanced Oil Recovery* dan *Pressure Maintenance* guna meningkatkan produksi migas. Hal ini merupakan implementasi dari komitmen Perusahaan dalam mewujudkan *zero discharge* dalam pengelolaan air terproduksi.

Tabel G.2.1. Tabel Status Air Limbah

No.	Status Air Limbah	2016	2017	2018	2019	2020*	Satuan
1	a) Debit Air Limbah Proses Produksi	1.021.515,2	1.073.853,3	1.122.042,8	1.314.248,0	555.072,7	m3
2	b) Debit Air Limbah Fasilitas Penunjang	849,0	806,5	796,7	741,6	320,5	m3
3	Total Debit Air Limbah	1.022.364,3	1.074.659,8	1.122.839,5	1.314.989,6	555.393,2	m3
4	a) Beban Air Limbah Proses Produksi	4.216,98	4.433,04	4.631,97	5.425,43	2.291,43	ton
5	b) Beban Air Limbah Fasilitas Penunjang	0,11039	0,10481	0,09550	0,08611	0,03752	ton
6	Total Beban Air Limbah	4.217,1	4.433,1	4.632,1	5.425,5	2.291,5	ton
7	Hasil Absolut Penurunan Beban Pencemar Air Limbah	2,20	2,31	2,41	2,83	1,19	ton
8	Total Produksi Migas	155.822,6	167.896,2	178.725,5	210.020,4	89.406,7	TOE
9	Intensitas Debit Air Limbah total (3:8)	6,5611	6,4007	6,2825	6,2612	6,2120	m3 / TOE
10	Intensitas Debit Air Limbah Fas.Produksi (1:8)	6,5556	6,3959	6,2780	6,2577	6,2084	m3 / TOE
11	Intensitas Debit Air Limbah Fas.Penunjang (2:8)	0,0054	0,0048	0,0045	0,0035	0,0036	m3 / TOE
12	Intensitas Beban Air Limbah total (6:8)	0,0270634	0,0264041	0,0259172	0,0258333	0,0256297	ton / TOE
13	Intensitas Beban Air Limbah Fas.Produksi (4:8)	0,0270627	0,0264034	0,0259167	0,0258329	0,0256293	ton / TOE
14	Intensitas Beban Air Limbah Fas.Penunjang (5:8)	0,0000007	0,0000006	0,0000005	0,0000004	0,0000004	ton / TOE
15	Rasio Beban Air Limbah (6:3)	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	Ton / m3

*Data hingga Juni 2020

G2.2. INOVASI PROGRAM PENURUNAN BEBAN PENCEMAR AIR

RE-TARGETING BEST LAYER FOR INJECTION WELL CONVERSION (INOVASI SYSTEM)

Program ini bertujuan untuk mengubah sumur produksi yang sudah tidak ekonomis untuk tetap diproduksi tapi memiliki potensi untuk dijadikan sebagai sumur injeksi yang mendukung program EOR dan Pressure Maintenance, sehingga dapat mengurangi rencana pemboran sumur injeksi baru. Penambahan sumur injeksi diperlukan karena sumur-sumur di Field Rantau merupakan sumur tua yang harus diproduksi dengan metode EOR dan Pressure Maintenance untuk dapat meningkatkan produksinya. Selain itu pada tahun 2019-2020 PEP Field Rantau aggressive dalam melakukan pemboran sumur-sumur produksi baru dimana dari hasil pemboran tersebut menaikan jumlah air yang diproduksi. Oleh karena itu, dua manfaat paling besar yang didapat dari program ini adalah peningkatan produksi migas serta tidak terbuangnya air terproduksi ke badan air (*zero discharge*). Program ini belum ada dalam daftar inovasi pada buku *Best Practise* dan Inovasi Industri PROPER 2017-2019.

Program ini dilaksanakan dengan melakukan kajian subsurface target untuk menentukan sumur mana yang akan dikonversikan serta pelaksanaan uji injectivity pada lapisan (layer) yang dituju sehingga nantinya akan menjadi sumur injeksi yang baik dalam meningkatkan tekanan reservoir sumur-sumur produksi di sekitarnya dengan harapan meningkatkan produksi minyak dari sumur-sumur produksi tersebut.

Pengurangan dampak dihitung berdasarkan banyaknya air terproduksi yang dapat diinjeksikan ke dalam sumur tersebut dikalikan dengan hasil uji parameter air limbah terproduksi sesuai dengan PermenLH no 19 tahun 2010 yaitu TDS, Sulfida, COD, Fenol, Minyak lemak dan Amoniak

Pengurangan dampak lingkungan, yakni penurunan beban pencemaran air sebanyak 133,202 ton pada tahun 2019 sehingga tidak menambah beban pencemaran yang terjadi pada badan air jika air tersebut tidak

diinjeksikan ke dalam sumur. **Value creation/Perubahan rantai nilai** yang didapat yaitu terjadi peningkatan produksi pada sumur produksi pada reservoir yang diinjeksi sekitar **20 bopd**. **Penghematan** yang dapat diperoleh yaitu **Rp 324.679.306** pada tahun 2019.

G.23. HASIL ABSOLUT PENURUNAN BEBAN PENCEMARAN AIR

Tabel G.2.4. Hasil Absolut Penurunan Beban Pencemar Air Limbah

No	Program	Parameter Polutan	2016			2017			2018		
			Hasil (Ton polutan)	Anggaran (Rpx1000)	Penghematan (Rpx1000)	Hasil (Ton polutan)	Anggaran (Rpx1000)	Penghematan (Rpx1000)	Hasil (Ton polutan)	Anggaran (Rpx1000)	Penghematan (Rpx1000)
1	Multilayer Water Injection untuk Enhanced Oil Recovery (EOR) dan Pressure Maintenance (PM)	TDS	4.059,502	9.244.524	8.524.953,31	4.267,493	9.339.828	8.961.735,01	4.458,998	9.149.220	9.363.896,05
		Sulfida	0,082		171,61	0,086		180,41	0,090		188,50
		Ammonia	2,196		4.612,14	2,309		4.848,45	2,412		5.066,02
		COD	154,004		323.407,64	161,894		339.977,65	169,159		355.234,26
		Phenol	0,174		364,68	0,183		383,37	0,191		400,57
		Minyak & Lemak	1,022		2.145,18	1,074		2.255,09	1,122		2.356,29
2	Re-Targeting Best Layer for Injection Well Conversion	TDS									
		Sulfida									
		Ammonia									
		COD									
		Phenol									
		Minyak & Lemak									
Total Penurunan Beban Air Limbah			4.216,98	9.244.524,1	8.855.654,57	4.433,04	9.339.828,44	9.309.379,97	4.631,97	9.149.219,69	9.727.141,70
Total Produksi			155.822,65			167.896,18			178.725,52		
Intensitas Absolut Total			0,027063			0,026403			0,025917		

No	Program	Parameter Polutan	2019			2020*			Satuan	Total Penghematan (Rpx1000)
			Hasil (Ton polutan)	Anggaran (Rpx1000)	Penghematan (Rpx1000)	Hasil (Ton polutan)	Anggaran (Rpx1000)	Penghematan (Rpx1000)		
1	Multilayer Water Injection untuk Enhanced Oil Recovery (EOR) dan Pressure Maintenance (PM)	TDS	5.100,251	9.530.437	12.431.861,81	2.025,266	4.765.219	4.936.585,29	Ton TDS	44.219.031,46
		Sulfida	0,103		250,26	0,041		99,38	Ton sulfida	890,17
		Ammonia	2,759		6.725,84	1,096		2.670,77	Ton ammonia	23.923,23
		COD	193,486		471.622,42	76,832		187.277,20	Ton COD	1.677.519,17
		Phenol	0,218		531,81	0,087		211,18	Ton Phenol	1.891,60
		Minyak & Lemak	1,283		3.128,30	0,510		1.242,22	Ton Minyak lemak	11.127,08
2	Re-Targeting Best Layer for Injection Well Conversion	TDS	122,571	416.353	298.765,91	180,593	624.530	440.195,41	Ton TDS	738.961,32
		Sulfida	0,002		6,01	0,004		8,86	Ton sulfida	14,88
		Ammonia	0,066		161,64	0,098		238,15	Ton ammonia	399,79
		COD	4,650		11.334,16	6,851		16.699,51	Ton COD	28.033,67
		Phenol	0,005		12,78	0,008		18,83	Ton Phenol	31,61
		Minyak & Lemak	0,031		75,18	0,045		110,77	Ton Minyak lemak	185,95
Total Penurunan Beban Air Limbah			5.425,43	9.946.790,18	13.224.476,13	2.291,43	5.389.748,09	5.585.357,58	Ton	46.702.009,94
Total Produksi			210.020,42			89.406,65			TOE	
Intensitas Absolut Total			0,025833			0,025629				

*Data hingga Juni 2020

G.24. INTENSITAS AIR LIMBAH DIBANDINGKAN DENGAN PRODUK

Tabel G.2.4. Intensitas Penurunan Beban Pencemar Air Limbah

Status Beban Air Limbah	2016	2017	2018	2019	2020*	Satuan
a) Proses Produksi**						
TDS	4059,50	4267,49	4459,00	5222,82	2205,86	Ton TDS
Amoniak (NH3)	2,20	2,31	2,41	2,83	1,19	Ton amoniak
COD	154,00	161,89	169,16	198,14	83,68	Ton COD
Fenol	0,17	0,18	0,19	0,22	0,09	Ton fenol
Minyak & Lemak	1,02	1,07	1,12	1,31	0,56	Ton Minyak
Sulfida	0,08	0,09	0,09	0,11	0,04	Ton Sulfida
Total Beban Proses Produksi	4216,98	4433,04	4631,97	5425,43	2291,43	Ton Polutan
b) Fasilitas Penunjang						
BOD	0,0207	0,0197	0,0190	0,0195	0,01	Ton BOD
COD	0,0674	0,0640	0,0567	0,0479	0,02	Ton COD
TSS	0,0206	0,0196	0,0186	0,0177	0,01	Ton TSS
Minyak & Lemak	0,0009	0,0008	0,0006	0,0001	0,00	Ton Minyak
Amoniak (NH3)	0,0008	0,0007	0,0007	0,0009	0,00	Ton Amoniak
Total Beban Fasilitas Penunjang	0,1104	0,1048	0,0955	0,0861	0,0375	Ton Polutan

c) Lain lain						
BOD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton BOD
COD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton COD
Total Beban Air Limbah (Pr Produksi + Fas Penunjang)						
BOD	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	Ton BOD
COD	154,07	161,96	169,22	198,18	83,70	Ton COD
TDS	4059,50	4267,49	4459,00	5222,82	2205,86	Ton TDS
TSS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	Ton TSS
Minyak & Lemak	1,02	1,07	1,12	1,31	0,56	Ton Minyak
Amoniak (NH3)	2,20	2,31	2,41	2,83	1,19	Ton Amoniak
Fenol	0,17	0,18	0,19	0,22	0,09	Ton
Sulfida	0,08	0,09	0,09	0,11	0,04	Ton
Total Beban Air Limbah (Semua Parameter)	4217,01	4433,06	4631,98	5425,41	2291,42	Ton
Hasil Absolut Penurunan Beban Air Limbah	4216,98	4433,04	4631,97	5425,43	2291,43	Ton
Total Produksi Perusahaan	155822,65	167896,18	178725,52	210020,42	89406,652	TOE
Intensitas Air Limbah**	0,02706	0,02640	0,02592	0,02583	0,02563	ton/TOE
Rasio Air Limbah***	0,99999	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	%

*Data hingga Juni 2020

**Total beban air limbah dibandingkan jumlah produksi

*** Hasil absolut penurunan beban pencemar dibandingkan dengan total air limbah

G.25. RATIO JUMLAH AIR YANG DIGUNAKAN DENGAN AIR LIMBAH YANG DIHASILKAN

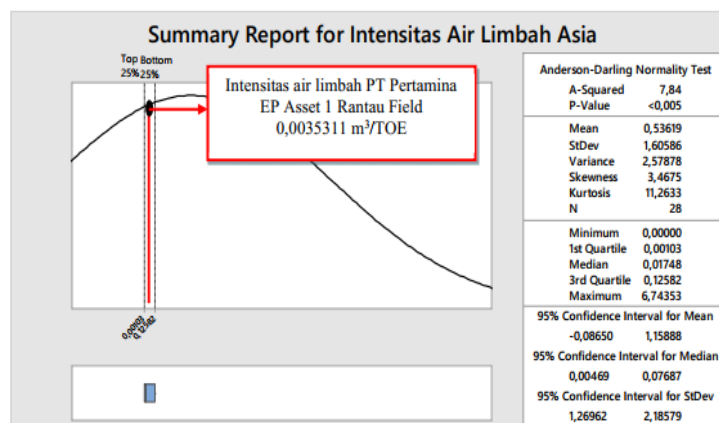
Tabel G.2.6. Ratio jumlah air yang digunakan dengan air limbah yang dihasilkan

NO.	STATUS AIR LIMBAH	2016	2017	2018	2019	2020*	SATUAN
a	Total air yang digunakan	4.751,50	4.613,10	4.743,30	5.217,60	2.210,00	m3
b	Total air limbah	1.022.364,28	1.074.659,81	1.122.839,50	1.314.989,64	555.393,18	m3
	Rasio (a:b)	0,46	0,43	0,42	0,40	0,40	%

*Data hingga Juni 2020

G.26. BENCHMARKING INTENSITAS AIR LIMBAH DIBANDINGKAN DENGAN INDUSTRI SEJENIS DI RANTAU FIELD

Benchmarking dilakukan dengan mengacu pada Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan No. P.14/PPKL/SET/KUM.1/9/2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan No. P.12/PPKL/SET/KUM.1/9/2018 tentang Benchmarking Sektor Industri Minyak dan Gas Eksplorasi dan Produksi. Dari hasil benchmarking diketahui intensitas timbulan air limbah yang dibuang ke badan air yaitu dari air limbah dari fasilitas penunjang Rantau Field tahun 2019 sebesar 0,0035311 m³/TOE, masuk dalam 50% rata-rata terbaik skala nasional.



H. PERLINDUNGAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Program Perlindungan Keanekaragaman Hayati PT Pertamina EP Rantau Field adalah Pelestarian Satwa Tuntong Laut (*Batagur Borneoensis*). Program ini dimulai tahun 2012 sampai dengan saat ini. Bekerja sama dengan Yayasan Satucita Lestari (LSM yang bergerak di bidang konservasi Tuntong Laut) dan Balai Konservasi Sumber Daya Alam Provinsi Aceh. Tuntong Laut jika tidak dilindungi populasinya akan terus turun karena terlurnya diburu oleh masyarakat untuk kue tradisional masyarakat Kab. Aceh Tamiang. Program ini menginisiasi terbitnya peraturan daerah (Qanun) Kab. Aceh Tamiang No. 3 Tahun 2016 tentang Perlindungan Spesies Tuntong Laut dan Peraturan Menteri LHK No. P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi.

Jawab Sosial Lingkungan (TJSL) di wilayah Ring I dengan mengintegrasikan 3 aspek, yaitu aspek sosial, aspek ekonomi, dan aspek lingkungan. Namun, perusahaan tidak hanya melaksanakan program-program di wilayah Ring I saja, tetapi juga di wilayah Ring II (**Surat Keterangan telah melakukan program di RING II, 2020**) (di luar *infected area*). Lokasi Ring II tersebut terletak di Gampong Tampur Paloh, Kecamatan Simpang Jernih, Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh dengan kegiatan berupa **Program Gampong Berdaya Tampur Paloh berbasis penyelamatan lingkungan (Surat keterangan tidak adanya konflik di Ring II, 2020)**.

Sebagai Perusahaan yang bergerak di sektor industri minyak dan gas eksplorasi dan produksi, perusahaan berkomitmen untuk mengurangi beban emisi dari setiap kegiatan operasi perusahaan (**Kebijakan Pengurangan Beban Emisi Perusahaan**). Perusahaan meyakini adanya urgensi peran dalam upaya pengurangan emisi udara untuk kelestarian lingkungan dan menciptakan keseimbangan ekosistem. Komitmen dan wujud nyata perusahaan (**Sertifikat BSI Environmental Management System ISO-14001:2015**) menjadikan perusahaan memiliki *Core Competency* dalam **pengurangan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dari kegiatan operasional perusahaan**. *Core Competencies* PT Pertamina EP Rantau, memiliki tiga dimensi utama, yaitu *shared vision* (berbagi visi), *cooperation* (kerjasama), dan *empowerment* (pemberdayaan).

Sejalan dengan dimensi *Core Competency*, perusahaan mengimplementasikan visi TJSL (**Visi TJSL Perusahaan**) dengan mendorong masyarakat untuk mengurangi emisi udara melalui **Program Gampong Berdaya: Alat Penyulingan Serai Wangi Tanpa Asap (SULE WANGI)**. *Shared Vision* yang dilakukan perusahaan berupa pengurangan emisi udara yang terbuang ke udara dari proses penyulingan minyak serai, dengan mengubah asap buangan dari proses pembakaran melalui sistem kondensasi menjadi asap cair. Sebelumnya kegiatan penyulingan minyak serai masyarakat menghasilkan emisi udara sebesar **3,1 ton CO₂e/tahun**. Melalui Alat SULE WANGI, masyarakat **turut berkontribusi untuk mengurangi emisi udara yang terbuang, untuk dijadikan asap cair sebanyak 1,47 ton CO₂e/tahun**.

Perusahaan juga mendorong terciptanya dimensi *empowerment* yang merupakan bagian dari *core competency* perusahaan. Masyarakat memiliki potensi ekonomi perkebunan serai seluas 7 ha. Perkebunan tersebut menghasilkan serai sebanyak 50 ton/ha/tahun. Melalui program Alat SULE WANGI, *empowerment* melalui pengembangan potensi ekonomi masyarakat memberikan dampak ekonomi yang ditimbulkan berupa peningkatan hasil penyulingan serai sebesar 3,5 ton/tahun atau Rp 455.000.000/tahun atau meningkat 5% dari hasil penyulingan sebelum menggunakan inovasi SULE WANGI. Inovasi SULE WANGI menghemat pengeluaran petani serai sebesar Rp 21.000.000/tahun untuk biaya pembelian pestisida karena memanfaatkan Asap Cair yang dihasilkan oleh inovasi ini.

Dimensi *cooperation* atau kerjasama, dapat dilihat dari adanya **integrasi antar program dan stakeholder dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat yang dilakukan perusahaan. terjadinya kohesi sosial antara Kelompok Anak Merdeka (Gampong Tampur Paloh) – Masyarakat Gampong Tampur Paloh – BUMG Tampur Paloh – Galeri AJANG AMBE (Desa Kampung Baru) – Posyandu Kenari (Desa Kebun Rantau) dan mengubah pola perilaku masyarakat yang awalnya melakukan pembakaran terbuka dengan melepas asap ke lingkungan pada aktivitas penyulingan serai menjadi memanfaatkan asapnya sebagai asap cair**.

1.1.b. Penilaian Praktek Umum

Pengurangan emisi melalui penyulingan SULE WANGI dengan memanfaatkan asap cair merupakan program comdev perusahaan. Masyarakat yang biasanya melakukan penyulingan menggunakan bahan bakar kayu dan melepas emisi ke udara begitu saja kini asap tersebut ditangkap oleh mesin SULE WANGI dan dimanfaatkan sebagai pestisida. Melalui pemanfaatan ini, kelompok mampu **mencegah pencemaran udara** dari dampak pembakaran kayu dan memperoleh pendapatan sebanyak **Rp 455.000.000/tahun**.

Selain memberi stimulus positif dari segi ekonomi dan lingkungan, pemanfaatan inovasi SULE WANGI juga memiliki **Dampak sosial**, yaitu **terjadinya kohesi sosial antara Kelompok Anak Merdeka (Gampong Tampur Paloh) – Masyarakat Gampong Tampur Paloh – BUMG Tampur Paloh– Galeri AJANG**

AMBE (Desa Kampung Baru) dan mengubah pola perilaku masyarakat yang awalnya membiarkan asap pembakaran limbah kayu sungai untuk aktivitas penyulingan serai menjadi memanfaatkan asapnya sebagai asap cair.

1.1.c. Penilaian Hambatan Pelaksanaan Investasi

Adisionalitas program pemberdayaan Gampong Berdaya Tampur Paloh berbasis Pada penyelamatan lingkungan menggunakan **penilaian hambatan investasi (Surat Pelaksanaan Hambatan Investasi, 2020)**. Program ini seharusnya membutuhkan anggaran sebesar Rp12.600.000,- untuk pembuatan mesin SULE WANGI. Namun berkat partisipasi masyarakat yang sangat tinggi, maka biaya yang dikeluarkan perusahaan hanya sebesar Rp 1.900.000,- sedangkan **partisipasi aktif masyarakat apabila dikonversikan dalam rupiah yakni sebesar Rp 12.600.000,00** . **Biaya yang dikeluarkan oleh masyarakat lebih besar 84,9% dari biaya yang dikeluarkan oleh pihak perusahaan.**

2. Inovasi

Program *Community Development* (CD) yang dilaksanakan oleh perusahaan menghasilkan inovasi dan dilihat dari: 1. Deskripsi teknis inovasi, 2. Unsur kebaruan, 3. Penurunan biaya (efisiensi), 4. Kuantifikasi perbaikan lingkungan akibat perubahan sistem, 5. Perubahan rantai nilai, 6. Layanan produk, dan 7. Perilaku masyarakat. **Inovasi** yang dilakukan oleh Kelompok Mekar Indah Dusun Bangka pada kegiatan produksi biopot ialah pemanfaatan **limbah sabut kelapa dan sabut sawit** menjadi biopot. Pengembangan inovasi ini bermula dari maraknya pembakaran limbah sabut kelapa dan sabut sawit sebanyak 3 ton/tahun oleh masyarakat yang dapat menghasilkan emisi udara sebesar **1,26 ton CO₂e/tahun**. Selain itu dalam upaya penyelamatan ekosistem Mangrove, penanaman bibit Mangrove menggunakan *polybag* plastik berdampak negatif pada lingkungan. *Polybag* plastik yang tidak mudah terurai akan hanyut ke laut ketika air pasang sebanyak 50kg/tahun dan ikut membahayakan ekosistem perairan serta mencemari lingkungan laut. Selain mengurangi penggunaan *polybag* plastik, pemanfaatan biopot lebih ramah lingkungan karena mudah terurai menjadi unsur hara yang baik bagi pertumbuhan bibit mangrove.

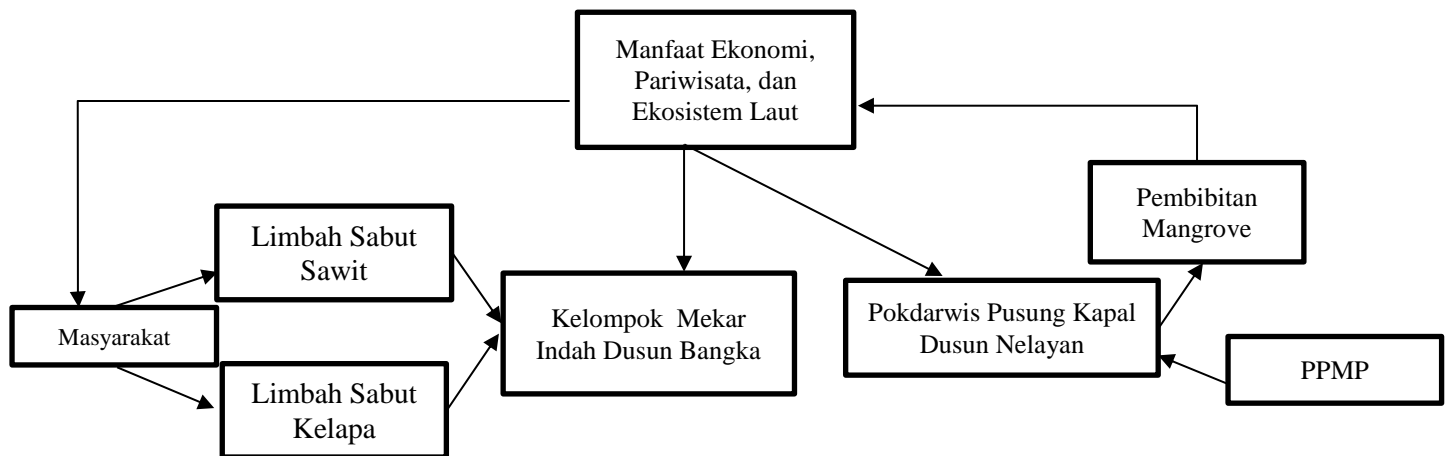
Unsur kebaruan dari inovasi ini ialah penggunaan limbah sabut kelapa dan limbah sabut sawit yang sebelumnya dibakar oleh masyarakat. Pemanfaatan limbah tersebut, kini dimanfaatkan menjadi bahan baku pembuatan biopot yang telah merubah pola perilaku masyarakat (*re-design system*). Pemanfaatan limbah sabut kelapa dan sabut sawit yang dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan *biopot* telah **menghemat biaya (efisiensi)** sehingga kelompok **tidak perlu mengeluarkan biaya** untuk pembelian *polybag* plastik sebesar Rp 2.500.000,00-/tahun. **Dampak lingkungan** dari pengembangan Inovasi Biopot telah **mengurangi emisi udara sebesar 1,26 tonCO₂e/tahun** dari pembakaran limbah sabut kelapa dan sabut sawit, serta mengurangi sampah plastik sebesar 50 kg/tahun.

Terdapat integrasi antar program dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat yang dilakukan perusahaan dan membentuk satu rantai nilai (value chain). Masyarakat Desa Pusung Kapal memiliki kebun kelapa dan sawit yang menghasilkan limbah sabut kelapa dan sabut sawit sebanyak 9 ton/tahun. Kebiasaan masyarakat desa untuk membakar limbah sabut kelapa dan sabut sawit menimbulkan emisi udara sebesar 3,78 tonCO₂e/tahun. Kini, limbah sabut kelapa dan sabut sawit dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan biopot oleh Kelompok Mekar Indah Dusun Bangka. Biopot yang telah diproduksi kemudian dimanfaatkan oleh POKDARWIS Pusung Kapal Dusun Nelayan sebagai media tanam pembibitan mangrove dalam upaya pengembangan ekowisata serta pelestarian ekosistem laut. Selain itu, hasil pembibitan yang menggunakan biopot juga dijual ke wisatawan sebagai atraksi wisata.

Kelompok Mekar Indah mendapatkan manfaat secara ekonomi dari hasil produksi inovasi biopot. Hasil produksi biopot dimanfaatkan oleh Pokdarwis Pusung Kapal sebagai bahan dalam atraksi wisata penanaman mangrove, yang dikemas dalam paket wisata edukasi penyelamatan lingkungan. Penanaman mangrove menggunakan biopot menambah daya tarik pengunjung sehingga berimplikasi pada banyaknya bibit mangrove yang tertanam. Penanaman mangrove akan berdampak pada terjaganya ekosistem laut dan ekosistem mangrove,

hal ini dapat meningkatkan ekonomi masyarakat nelayan yang diperoleh dari hasil laut. Selain itu, penanaman mangrove juga dapat mencegah abrasi di Desa Pusung Kapal.

Kegiatan penanaman mangrove menggunakan biopot secara langsung berdampak pada terjaganya ekosistem laut. Ekosistem laut yang terjaga akan berimplikasi pada melimpahnya hasil laut, yang secara tidak langsung dapat meningkatkan ekonomi masyarakat nelayan Pusung Kapal. Selain berdampak pada peningkatan ekonomi dan kelestarian lingkungan, hadirnya biopot juga berimplikasi upaya peningkatan pengetahuan. Biopot menjadi pengetahuan baru bagi masyarakat, dan Pusat Pemberdayaan Masyarakat Pertamina atau PPMP (Program CSR PT Pertamina EP Field Rantau dalam bidang pertanian dan pendidikan lingkungan) menjadi sarana penyebarluasan informasi melalui riset dan pengembangan terkait biopot. PPMP juga merupakan sarana untuk memasarkan biopot guna meningkatkan ekonomi masyarakat dan kelompok.



Gambar 1.1 Value Chain Program

Pemanfaatan limbah kelapa dan sabut sawit melalui inovasi biopot **memiliki kualitas pelayanan produk melalui keunggulan kompetitif berupa peningkatan hasil pendapatan dari biopot sebesar Rp 2.500.000,00 (dari nilai konversi pembelian *polybag* sebanyak 50kg/tahun untuk 10.000 bibit mangrove)**. Saat ini POKDARWIS Pusung Kapal melakukan penanaman bibit Mangrove dengan Inovasi Biopot. Dengan biaya yang lebih kecil, Rp. 0 (tidak memerlukan biaya untuk pembelian bahan pembuatan biopot), persentase bibit mangrove hidup dan tumbuh meningkat karena *biopot* juga menyediakan unsur hara tambahan bagi tumbuhan. **Dampak lingkungan yang dihasilkan adalah pengurangan emisi udara sebesar 1,26 tonCO₂e/tahun dari pembakaran serat limbah Jangkos Sawit dengan memanfaatkan kg/tahun serta limbah pohon Kelapa dan Sawit, serta mengurangi potensi sampah plastik sebesar 50 kg/tahun.**

Dampak ekonomi yang ditimbulkan berupa penurunan biaya pembelian *polybag* sebesar 100% atau senilai Rp2.500.000,00/tahun atau meningkat 100%. Inovasi biopot menghemat pengeluaran kelompok sebesar Rp 2.500.000,00/tahun untuk biaya pembelian *polybag* karena memanfaatkan biopot yang dihasilkan oleh inovasi ini.

Dampak sosial yang ditimbulkan ialah terbentuknya konektivitas antar kelompok di Desa Pusung Kapal, yaitu Kelompok Mekar Indah Dusun Bangka dan Pokdarwis Pusung Kapal Dusun Nelayan serta masyarakat Desa Pusung Kapal dan mengubah pola perilaku masyarakat yang awalnya membakar limbah kelapa dan sawit begitu saja, menjadi memanfaatkannya.

3. Tabel Pemberdayaan Masyarakat PT Pertamina EP Rantau Field

No.	Nama Program	Jenis	2017			2018			2019			2020		
			Anggaran (Rp)	Penerima Manfaat	%	Anggaran (Rp)	Penerima Manfaat	%	Anggaran (Rp)	Penerima Manfaat	%	Anggaran (Rp)	Penerima Manfaat	%
1	Bantuan Bencana Alam	Charity										50.000.000	300	100
2	Partisipasi Kegiatan Peningkatan Dukungan Bisnis Bidang Pendidikan, Kebudayaan dan Keagamaan, Bidang Olahraga dan Bidang Terkait Lainnya)	Charity	128.035.000	1.690	100	576.654.300	9.411	100	550.940.100	9.411	100	479.320.000	8.333	100
3	Komunikasi Eksternal	Charity	11.000.000	157	100	101.955.075	22	100	253.306.250	22	100	81.903.202	550	100
4	Santunan Anak Yatim	Charity	-	-	-	97.000.000	500	100	59.000.000	500	100	-	-	-
5	Bantuan Bencana Non-Alam, Covid-19	Charity	-	-	-	-	-	-	-	-	-	646.804.442	4.356	100
Total			139.035.000	1.847	100	775.609.375	9.933	100	863.246.350	9.933	100	1.258.027.644	13.539	100
1	Partisipasi peningkatan kualitas jalan di wilayah Ring 1 perusahaan	Infrastruktur	-	-	-	-	-	-	86.241.600	5.500	100	138.425.000	1.070	100
2	Partisipasi peningkatan akses penghubung antar wilayah (jembatan) Ring 1 perusahaan	Infrastruktur	-	-	-	100.004.200	6.000	100	-	-	-	49.985.000	2.903	100
3	Penyediaan prasarana air dan MCK untuk peningkatan Pola Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) di masyarakat	Infrastruktur	252.706.000	2.998	100	89.002.800	5.500	100	96.000.000	9.000	100	49.461.000	1.200	100
4	Pembangunan prasarana dan fasilitas umum di wilayah Ring 1 perusahaan	Infrastruktur	74.900.000	1.604	100	-	-	-	155.141.600	11.750	100	76.000.000	20	100
5	Pembangunan prasarana pengairan dan mitigasi bencana di wilayah Ring 1 perusahaan	Infrastruktur	-	-	-	49.500.000	5.500	100	-	-	-	75.000.000	1.703	100
6	Pembangunan prasarana dan fasilitas umum untuk keagamaan di wilayah Ring 1 perusahaan	Infrastruktur	-	-	-	-	-	-	99.496.800	7.800	100	-	-	-
Total			327.606.000	4.602	100	238.507.000	17.000	100	436.880.000	34.050	100	388.871.000	6.896	100
1	Pelatihan kelompok masyarakat binaan CSR perusahaan	Capacity Building	610.000.000	1.476	100	44.900.000	91	100	13.240.000	32	100	-	-	-
2	Workshop edukasi jurnalistik untuk media partner perusahaan	Capacity Building	-	-	-	-	-	-	18.925.929	19	100	30.000.000	28	100
3	Edukasi Hulu Migas dan pendirian Migas Centre (instansi pendidikan)	Capacity Building	-	-	-	66.964.000	780	100	50.000.000	37	100	96.042.356	19.554	100
4	Edukasi Publik (Program Pemberdayaan, Company Overview dan Aspek HSSE ke Stakeholders di wilayah operasi)	Capacity Building	-	-	-	-	-	-	28.445.000	2.500	100	55.275.000	350	100
5	Internalisasi protokol kesehatan pencegahan Covid19 pada kelompok masyarakat binaan	Capacity Building	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.000.000	15	100
Total			610.000.000	1.476	100	111.864.000	871	100	110.610.929	2.588	100	201.317.356	19.947	100
1	Program Kelompok Budidaya Ikan Lele Tanah Berongga Desa Tanjung Seumentoh, Kec. Karang Baru, Aceh Tamiang	Empowerment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Program Kerajinan Anyaman Limbah Pelempah Sawit oleh Kelompok Karya Muda Mandiri Sejahtera Desa Payabedi, Kec. Rantau, Aceh Tamiang	Empowerment	150.000.000	21	100	44.997.200	45	100	-	-	-	-	-	-
3	Program Budidaya Jamur Organik Serumpun (JOS) Desa Sukaramai-1, Kec. Seruway, Aceh Tamiang	Empowerment	150.000.000	14	100	75.000.000	45	100	80.000.000	45	100	35.000.000	45	100
4	Program Koperasi Serba Usaha (KSU) Galeri Ajang Ambe Kec. Karang Baru, Aceh Tamiang	Empowerment	120.000.000	24	100	82.000.000	75	100	74.983.000	75	100	-	-	-
5	Program Gampong Berdaya Tampung Paloh Desa Tampung Paloh, Kec. Simpang Jemih, Aceh Timur	Empowerment	60.000.000	10	100	-	-	-	124.968.000	89	100	148.000.000	514	100
6	Program Posyandu Pelawi Desa Sukajadi, Kec. Rantau, Aceh Tamiang	Empowerment	75.000.000	14	100	49.995.400	250	100	74.979.200	250	100	-	-	-
7	Program Ekowisata Ujung Tamiang Desa Pusing Kapal, Kec. Seruway, Aceh Tamiang	Empowerment	197.795.000	30	100	125.000.000	75	100	375.000.000	75	100	100.000.000	75	100
8	Program Pemberdayaan Masyarakat Pertamina (PPMP) Kec. Rantau, Aceh Tamiang	Empowerment	281.000.000	33	100	60.000.000	600	100	50.000.000	600	100	75.000.000	600	100
9	Program Pengembangan Pusat Budaya Istana Karang Kec. Karang Baru, Kab. Aceh Tamiang	Empowerment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200.000.000	46	100
10	Program Posyandu Parenting Kenari Desa Kebun Rantau, Kec. Rantau, Kab. Aceh Tamiang	Empowerment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.000.000	250	100
11	Program Pengembangan Kelompok Tari Aren Meghek Betuah Desa Rantau Pauh, Kec. Rantau, Kab. Aceh Tamiang	Empowerment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.000.000	27	100
12	Program Budidaya Lebah Madu Lanceng Kec. Karang Baru, Kab. Aceh Tamiang	Empowerment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.000.000	20	100
13	Program pemberdayaan masyarakat dalam pencegahan dan penanganan dampak Covid19	Empowerment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150.000.000	100	100
Total			1.033.795.000	146	100	436.992.600	1.090	100	779.930.200	1.134	100	793.000.000	1.677	100
Grand Total			2.110.436.000	8.071	100	1.562.972.975	28.894	100	2.190.667.479	47.705	100	2.641.216.000	42.059	100

