

# DOKUMEN RINGKASAN KINERJA PENGELOLAAN LINGKUNGAN (DRKPL) Tahun 2017-2018

PT. Pertamina EP Asset 4 Papua Field

## A. Pendahuluan

### 1. Profil Perusahaan

Nama perusahaan: PT. Pertamina EP Asset 4 Papua Field

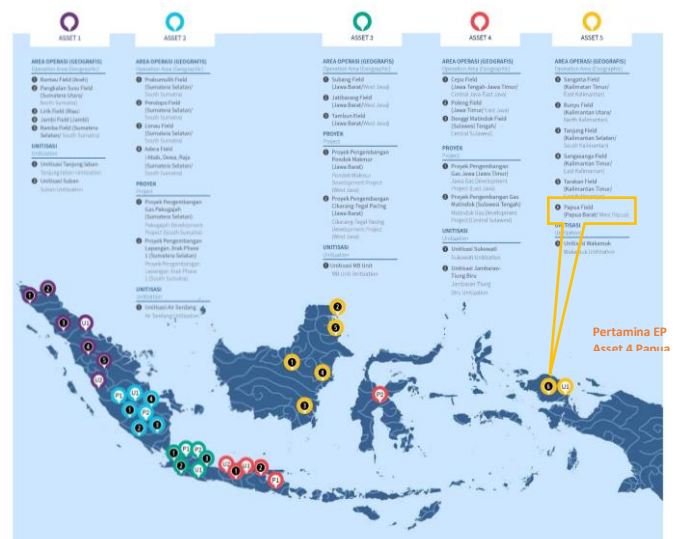
Jenis barang atau jasa yang dihasilkan serta kapasitas produksi: Minyak dan Gas Bumi dengan kapasitas 966 BOPD

- a) Sejarah singkat perusahaan: Wilayah kerja kegiatan penambangan minyak dan gas bumi meliputi beberapa area, yaitu: Lapangan Produksi Klamono, Klamumuk, Salawati di Kabupaten Sorong. Kegiatan perusahaan pada saat ini termasuk dalam tahap operasional dengan kegiatan utamanya adalah memproduksi minyak mentah sebagai devisa negara, dengan cara mengoperasikan sumur-sumur produksi, perawatan/perbaikan sumur dan pengoperasian fasilitas produksi, serta pemboran sumur pengembangan.
- b) Lokasi kerja perusahaan: Sorong, Papua Barat

### 2. Argumentasi Peringkat Hijau

#### a) Keunggulan perusahaan

- Kontribusi terbesar terhadap induk perusahaan: PT. Pertamina EP merupakan anak perusahaan dari PT.Pertamina (Persero) yang bergerak di bidang eksplorasi dan produksi minyak & gas bumi. PT. Pertamina EP memberikan kontribusi terbesar terhadap induk perusahaan yaitu sebesar 80%.
- World class adalah tujuan kami: Kami terus menjalankan operasi dengan status sebagai Kontraktor Kontrak Kerja Sama (KKKS) dengan SKKMIGAS. Dengan status yang sama dengan KKKS asing yang ada di Indonesia, kami menyadari bahwa persaingan yang ada kini menuntut kami untuk terus melakukan peningkatan profesionalitas dalam menjalankan usaha.
- Salah satu penyumbang devisa Negara: Saat ini PT Pertamina EP Asset 4 Papua Field sedang melaksanakan program peningkatan produksi selama 5 tahun ke depan (2015 – 2019) dengan tujuan utama meningkatkan kontribusi terhadap devisa negara. Program ini salah



satunya dilakukan dengan cara reaktivasi sumur – sumur suspended, stimulasi sumur-sumur dan upsizing pompa existing.

- Lapangan tua adalah tantangan kami: Mengelola lapangan tua dengan angka penurunan produksi alamiah setiap tahun merupakan tantangan yang harus kami hadapi. Kami terus berupaya melakukan inovasi seperti peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM), melakukan seismik untuk menemukan cadangan minyak & gas bumi serta melakukan gross up.
- Kondisi kawasan hijau dan asri: Kondisi wilayah perusahaan yang hijau dan asri menjadi ciri khas kawasan perusahaan yang menjadi habitat berbagai fauna seperti burung, kupu-kupu, kuskus dan beberapa fauna lainnya.
- Sangat berkomitmen dalam pengembangan masyarakat (*Community Development*): Usaha pemberdayaan masyarakat berdasarkan sosial *mapping* dan prinsip keberlanjutan, prinsip SDGs dan Triple Bottom Line (*People, Profit, Planet*)

b) Pencapaian yang telah diperoleh

- PROPER Hijau Periode tahun 2016-2017
- Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001:201 sejak tahun 2012 dan ISO 14001:2015 sejak tahun 2016
- Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2008 sejak tahun 2012 dan ISO 9001:2015 sejak tahun 2016
- Pertamina Award 2015 Kategori Local Hero Bidang Kesehatan (Ibu Yunita)
- Indonesian Sustainable Development Awards 2017 – Kategori Gold: Revitalisasi Posyandu



c) Hal-hal yang membedakan dengan perusahaan lain sejenis

PT Pertamina EP Asset 4 Papua Field merupakan satu-satunya perusahaan hulu migas di Papua Barat yang mempekerjakan 100% WNI di dalam organisasi perusahaannya dari level Direksi hingga ke level *frontliner*.

Selain itu, PT Pertamina EP Asset 4 Papua Field merupakan perusahaan satu-satunya perusahaan hulu migas di Papua Barat yang tetap menjalankan operasi produksi walaupun mendapatkan laba usaha sangat tipis hingga rugi, demi ketahanan energi nasional.

**B. Sistem Manajemen Lingkungan**

**1. Status SML**

Deskripsi singkat status sertifikasi SML PT. Pertamina EP Asset 4 Papua Field sbb :

- Sertifikat SML yang masih berlaku: Environmental Management System - ISO 14001:2015 dengan nomor sertifikat EMS 602056 (Re – Sertifikasi)
- Badan sertifikasi independen yang mensertifikasi: BSI (*British Standard Institution*)
- Waktu pelaksanaan sertifikasi dan masa berlaku sertifikat: *Originally Registered* 08/09/2013, *Lastest Issued* 08/09/2016 dan *Expiry Date* 07/09/2019



## 2. Ruang Lingkup SML

Sesuai komitmen perusahaan untuk mewujudkan lingkungan perusahaan yang lestari maka ruang lingkup Sertifikasi SML tidak terbatas pada area operasi akan tetapi juga meliputi area perkantoran. Lingkup sertifikasi adalah seluruh kegiatan eksplorasi dan produksi minyak dan gas termasuk di Pertamina EP Papua Field, mencakup kegiatan efisiensi energi, pengurangan dan pemanfaatan limbah B3, penerapan prinsip 3R limbah padat non B3, pengurangan pencemaran udara dan emisi gas rumah kaca, pencapaian efisiensi air dan penurunan beban pencemaran air serta mendukung kegiatan perlindungan keanekaragaman hayati dan pemberdayaan masyarakat. Dengan sistematis *continual improvement Plan-Do-Check-Action*, keberhasilan dan keberlanjutan program dapat terjamin. \*)catatan: bukti SML dapat dilihat pada folder DRKPL

## C. Efisiensi Energi

### 1. Status Pemakaian Energi PT. Pertamina EP Papua Field

No	Parameter	2013	2014	2015	2016	2017 (sd. Juni)	Satuan
<b>1</b>	Total Pemakaian Energi						Joule
	a) Proses Produksi	1.40623E+14	5.14311E+14	4.30379E+14	4.54968E+14	1.65927E+14	Joule
	b) Fasilitas Pendukung	4.12335E+12	4.2815E+12	3.46082E+12	3.43422E+12	1.71711E+12	Joule
<b>2</b>	Hasil Absolut Efisiensi Energi						
	a) Proses Produksi	2.44949E+13	1.71859E+13	1.00545E+13	6.39365E+13	1.46417E+13	Joule
	b) Fasilitas Pendukung	1.22181E+12	1.21932E+12	1.42253E+12	1.51541E+12	8.55179E+11	Joule
	c) Kegiatan Comdev						Joule
	d) Kegiatan Lain-lain						Joule
<b>3</b>	Total Produksi	354,066.00	308,267.00	414,039.00	358,251.06	166,830.07	Ton
<b>4</b>	Intensitas Pemakaian Energi	52,975,000.85	46,122,600.27	61,948,101.14	53,601,164.90	24,960,948.54	
	a) Proses Produksi						Joule/Ton
	b) Proses Produksi + Fasilitas Pendukung	2,654,511.55	11,150,961.95	6,947,419.81	8,488,020.44	6,647,476.36	Joule/Ton
<b>5</b>	Rasio Efisiensi Energi	2,732,347.40	11,243,790.60	7,003,286.28	8,552,090.28	6,716,268.18	
	a) Proses Produksi						Joule/Joule
	b) Proses Produksi + Fasilitas pendukung	0.17419	0.03342	0.02336	0.14053	0.08824	Joule/Joule

## 2. Adisionalitas (telah diverifikasi oleh PT. Gelar Buana Semesta (Engineering & Environment Consultant))

### 2.1 Modifikasi roda ban (*tire wheel*) menjadi roda trek (*track wheel*) pada unit Rig KSF-02 di

Lapangan Klamono memenuhi syarat Adisionalitas, yaitu:

- Sudah memiliki nilai absolut (lihat sub bab 3.1 inovasi)
- Dilakukan **bukan** untuk memenuhi peraturan, yakni berdasarkan Permen ESDM No 14 tahun 2012 tentang Manajemen Energi pasal 13 ayat (4) mewajibkan perusahaan melakukan penghematan energi pada proses produksi dengan cara modifikasi teknologi proses produksi yang lebih efisien dan optimasi system produksi. Program ini tidak terkait dengan hal tersebut sehingga merupakan program beyond compliance.
- Merupakan program pioneer di lingkungan migas EP skala nasional .

## 2.2 Usaha Peningkatan Produksi dengan mengurangi zona produksi air melalui Plugback Cementing di PT Pertamina EP Papua Field, memenuhi syarat adisionalitas yaitu:

- Sudah memiliki nilai absolut (lihat sub bab 3.1 inovasi)
- Dilakukan **bukan** untuk memenuhi peraturan, yakni berdasarkan Permen ESDM No 14 tahun 2012 tentang Manajemen Energi pasal 13 ayat (4) mewajibkan perusahaan melakukan penghematan energi pada proses produksi dengan cara modifikasi teknologi proses produksi yang lebih efisien dan optimasi system produksi. Program ini tidak terkait dengan hal tersebut sehingga merupakan program beyond compliance.
- Telah mendapatkan penghargaan dari Direktur Utama Pertamina sebagai program pioneer di lingkungan migas EP skala nasional (lomba continuous improvement program/ CIP).



## 3. Inovasi (telah diverifikasi oleh PT. Gelar Buana Semesta (Engineering & Environment Consultant))

PT Pertamina EP Papua Field telah melakukan beberapa inovasi untuk mendukung kegiatan efisiensi energi diantaranya adalah sebagai berikut:

- ### 3.1 Modifikasi roda ban (*tire wheel*) menjadi roda trek (*track wheel*) pada unit Rig KSF-02 di Lapangan Klamono
- dengan tujuan menanggulangi permasalahan mobilisasi unit Rig pada jalan berlumpur, yang awalnya setiap kali unit Rig berpindah dari sumur satu ke sumur lainnya (guna melakukan servis pada lubang sumur produksi migas) harus berjalan dengan tenaga sendiri ditambah tenaga tarikan dari unit bulldozer. **Perubahan subsistem** pada ini unit Rig menghasilkan penghematan BBM sebesar **3,157,835,284** Joule/tahun mobilisasi (**hemat biaya hingga Rp 963,600,000/tahun**) dan reduksi emisi (**penurunan emisi hingga 229.36 ton CO<sub>2</sub>e/tahun**)
- ### 3.2 Usaha Peningkatan Produksi dengan mengurangi zona produksi air melalui Plugback Cementing di PT Pertamina EP Papua Field,
- injeksi semen guna menutup lapisan water reservoir di dalam sumur sehingga air yang terikut terproduksi menjadi lebih sedikit. **Perubahan subsistem** pada metode produksi sumur ini menghasilkan penghematan listrik motor pompa sumur sebesar **544,859,274,358** Joule/tahun (**hemat biaya hingga Rp 355,081,316/tahun**) dan reduksi emisi (**penurunan emisi hingga 134.85 ton CO<sub>2</sub>e/tahun**)
- ### 3.3 Peningkatan efisiensi melalui perubahan Pola Operasi Transportasi Minyak Lapangan Linda dan TBN Papua Field
- dengan merubah moda transportasi produk crude oil Sumur TBN-1 dari sumur hingga tanki penimbunan dari sebelumnya menggunakan road tank yang beroperasi setiap 1 minggu sekali menjadi menggunakan long boat yang beroperasi setiap 4 hari sekali. **Perubahan subsistem** pada metode produksi sumur ini menghasilkan penghematan listrik motor pompa sumur sebesar **19,481,546,977** Joule/tahun (**hemat biaya hingga Rp 12,696,000/tahun**) dan reduksi emisi (**penurunan emisi hingga 4.82 ton CO<sub>2</sub>e/tahun**)

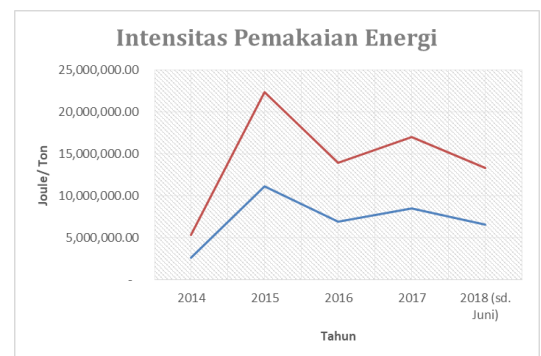
#### 4. Hasil Absolut Efisiensi Energi

Hasil absolut dari program efisiensi energi yang masih berjalan dijelaskan pada Tabel berikut ini:

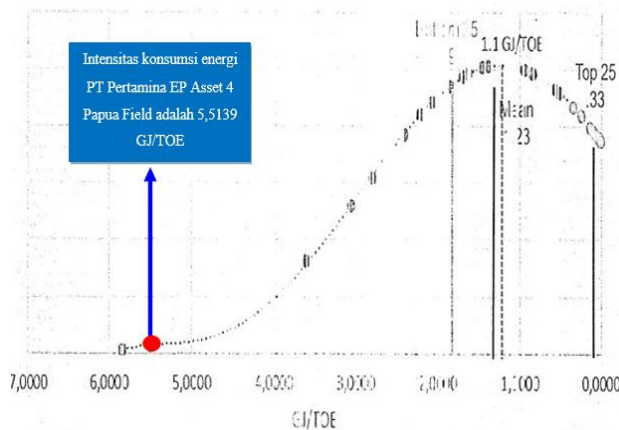
No	Program Kegiatan	2014			2015			2016			2017			2018 (s.d. Juni)		
		Hasil Absolute (joule)	Anggaran (Rp) x 1000	Penghematan Biaya (Rp) x 1000	Hasil Absolute (joule)	Anggaran (Rp) x 1000	Penghematan Biaya (Rp) x 1000	Hasil Absolute (joule)	Anggaran (Rp) x 1000	Penghematan Biaya (Rp) x 1000	Hasil Absolute (joule)	Anggaran (Rp) x 1000	Penghematan Biaya (Rp) x 1000	Hasil Absolute (joule)	Anggaran (Rp) x 1000	Penghematan Biaya (Rp) x 1000
<b>I</b>																
Proses produksi																
1.	Optimasi PLTD Klamano	2.41775E+12	1,500,000,000	1,575,630,180	4.85618E+12	1,500,000,000	3,164,738,360	1.97602E+12	220,000,000	1,287,757,635	2.63676E+12	120,000,000	1,718,362,586	1.81050E+12	126,000,000	1,179,933,037
2.	Optimasi produksi dengan penggantian PU ke ESP	1.50623E+13	3,820,000,000	9,816,014,309	4.3148E+12	1,565,000,000	2,811,927,126	1.28381E+12	675,000,000	836,647,947	4.94929E+13	825,000,000	32,254,207,903	7.45301E+12	866,250,000	4,857,080,202
3.	Optimasi WIP (penggantian jaringan listrik 400V ke 6.6kV)	4.08278E+12	120,000,000	2,660,719,730	4.71353E+12	145,000,000	3,071,774,396	3.50907E+12	215,000,000	2,286,835,618	9.06088E+12	87,000,000	5,904,899,934	2.46455E+12	91,350,000	1,606,133,624
4.	Optimasi WIP (pengoperasian FWKO di SP I)	5.48074E+11	25,000,000	357,176,640	7.04667E+11	20,000,000	459,227,108	9.06001E+11	28,000,000	590,434,854	1.16486E+12	14,000,000	759,130,526	1.49767E+12	14,700,000	976,024,962
5.	Optimasi operasi skimpit	2.31402E+12	0	1,508,034,266	2.22526E+12	0	1,450,184,960	1.75184E+12	0	1,141,663,328	9.46807E+11	0	617,028,408	1.06593E+12	0	694,658,685
6.	Optimasi Recovery Minyak	70007023767	15,000,000	45,623,131	70007023767	15,000,000	45,623,131	70007023767	15,000,000	45,623,131	70007023767	15,000,000	45,623,131	70007023767	15,750,000	45,623,131
7.	Perubahan sistem transportasi Crude TBN-1	0	0	0	0	0	0	11364235737	84,500,000	7,406,000	19481546978	0	12,696,000	9740773489	0	6,348,000
8.	Optimasi sumur dengan plugback cementing	0	0	0	3.01494E+11	3,024,000,000	196,481,536	5.46352E+11	0	356,054,142	5.44859E+11	0	355,081,316	2.7019E+11	0	176,081,420
9.	Modifikasi wheel pada unit Rig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	963,600,000	1578917642	0	481,800,000
<b>II</b>																
Proses pendukung																
1.	Retrofit refrigerant AC dari freon R22 ke musicooil	6.20458E+11	10,000,000	404,348,737	6.93228E+11	10,000,000	451,772,354	8.42598E+11	12,500,000	549,115,568	9.19198E+11	10,000,000	599,035,165	4.53303E+11	10,500,000	295,414,602
2.	Substitusi PC dengan Laptop	61430738573	45,000,000	40,034,021	61430738573	45,000,000	40,034,021	61430738573	45,000,000	40,034,021	61430738573	45,000,000	40,034,021	30715369287	47,250,000	20,017,010
3.	Pemanfaatan foto cell sebagai saklar otomatis penerangan	1.84273E+11	2,500,000	120,089,535	2.07766E+11	2,000,000	135,400,000	2.07766E+11	0	135,400,000	2.07766E+11	0	135,400,000	2.07766E+11	0	135,400,000
4.	Pemanfaatan Solar Cell untuk Penerangan Jalan	22074286774	12,000,000	14,385,672	22074286774	0	14,385,672	22074286774	0	14,385,672	22074286774	2,500,000	14,385,672	7775678316	2,625,000	5,067,360
5.	Kebijakan Penghematan Energi Kantor Pusat	3.33577E+11	0	217,389,744	2.28058E+11	0	148,623,792	2.79564E+11	0	182,190,360	2.95839E+11	0	192,796,626	1.51705E+11	0	98,865,132
6.	Optimasi lampu sorot	0	0	0	6764840135	3,500,000	4,408,603	9097543629	2,100,000	5,928,811	9097543629	2,800,000	5,928,811	3913758085	2,940,000	2,550,571
<b>III</b>																
Comdev																
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>IV</b>																
Kegiatan Lain-lain																
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>		1.0152E+13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 5. Intensitas Pemakaian Energi

Nilai Intensitas Energi produksi minyak per ton oil equivalent (Ton OE) pada tahun 2018 semester I dan tahun 2017 mengalami penurunan dibanding tahun 2015. Hal ini disebabkan oleh adanya konsumsi energi dari produksi gas milik sendiri yang dimulai pada tahun 2015 dan upaya efisiensi di tahun-tahun berikutnya.



## 6. Posisi Intensitas Pemakaian Energi Dibandingkan dengan Industri Sejenis



LPPM – ITS telah melakukan *Benchmarking* terhadap PT. Pertamina EP Asset 4 Papua Field. Dalam skala nasional, benchmarking intensitas konsumsi energi dilakukan dengan membandingkan data intensitas konsumsi energi perusahaan sesuai dengan peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Nomor: P.15/PPKL/SET/KUM.1/9/2018 tentang Benchmarking Sektor Industri Minyak dan Gas Eksplorasi dan Produksi dalam satuan GJ/TOE. Dari hasil *benchmarking*, PT Pertamina EP Asset 4 Papua Field berada pada **peringkat 25% terbawah**

Adapun nilai batas nilai bawah tahun 2017 adalah 1,9 GJ/Ton OE. Nilai tersebut berada di bawah nilai intensitas pemakaian energi PT Pertamina EP Asset 4 Papua Field yaitu sebesar **5,5139 GJ/Ton OE**.

### D. Penurunan Emisi

#### 1. Status Emisi yang Dihasilkan :

a) Total emisi yang dihasilkan oleh PT. Pertamina EP Asset 4 Papua Field adalah:

No	Parameter	2014	2015	2016	2017	2018 (sd. Juni)	Satuan
<b>1</b>	<b>Beban Emisi</b>						
<b>a)</b>	<b>Total Emisi Dihasilkan</b>						
	Gas Rumah Kaca	26368.59	21583.24	21817.21	17436.73	13505.26	Ton CO2e
	SOx	3.93	20.42	117.97	1011.31	2.69	Ton
	NOx	18.28	803.15	539.59	253.09	5.01	Ton
	CO	6.65	408.68	374.25	880.92	72.99	Ton
	Partikulat	0.34	67.59	20.15	183.86	2.31	Ton
<b>b)</b>	<b>Proses Produksi</b>						
	Gas Rumah Kaca	24945.62	20562.67	20757.50	16580.15	12655.25	Ton CO2e
	SOx	0.37	17.87	115.32	1009.17	0.56	Ton
	NOx	14.10	800.15	536.48	250.57	2.51	Ton
	CO	6.65	408.68	374.25	880.92	72.99	Ton
	Partikulat	0.34	67.59	20.15	183.86	2.31	Ton
<b>c)</b>	<b>Fasilitas Pendukung</b>						
	Gas Rumah Kaca	1422.97	1020.57	1059.71	856.59	850.00	Ton CO2e
	SOx	3.56	2.55	2.65	2.14	2.13	Ton
	NOx	4.18	3.00	3.11	2.52	2.50	Ton
	CO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ton
	Partikulat	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ton
<b>2</b>	<b>Hasil Absolut Emission Reduction</b>						

<b>a) Proses Produksi</b>							
Gas Rumah Kaca	2371.034863	6062.74921	4253.691963	2488.57996	15824.9461	Ton CO2e	
SOx	5.927587158	15.15687302	10.63422991	6.2214499	39.56236526	Ton	
NOx	6.964914911	17.8093258	12.49522014	7.310203633	46.48577918	Ton	
CO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ton	
Partikulat	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ton	
<b>b) Fasilitas Pendukung</b>							
Gas Rumah Kaca	141.6800454	302.4112139	301.7947049	352.0910055	375.0784497	Ton CO2e	
SOx	5.927587158	15.15687302	10.63422991	6.2214499	39.56236526	Ton	
NOx	6.964914911	17.8093258	12.49522014	7.310203633	46.48577918	Ton	
CO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ton	
Partikulat	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ton	
<b>c) Kegiatan Terkait Comdev</b>							
Gas Rumah Kaca	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ton CO2e	
SOx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ton	
NOx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ton	
CO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ton	
Partikulat	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ton	
<b>d) Kegiatan Lain-lain</b>							
Gas Rumah Kaca	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ton CO2e	
SOx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ton	
NOx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ton	
CO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ton	
Partikulat	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ton	
<b>3</b>	<b>Total Produksi</b>	47234882.76	52975000.85	46122600.27	61948101.14	53601164.9	Ton OE
<b>4 Intensitas Beban Emisi</b>							
<b>a) Proses Produksi</b>							
Gas Rumah Kaca	0.000558244	0.000407423	0.000473027	0.000281473	0.000251958	Ton CO2e/ton	
SOx	8.32457E-08	3.8547E-07	2.55771E-06	1.63252E-05	5.00946E-08	Ton SOx/Ton produk	
NOx	3.87059E-07	1.51609E-05	1.16991E-05	4.08545E-06	9.34968E-08	Ton NOx/Ton produk	
CO	1.40867E-07	7.71457E-06	8.11414E-06	1.42203E-05	1.36176E-06	Ton	
Partikulat	7.22705E-09	1.27592E-06	4.36901E-07	2.96802E-06	4.318E-08	Ton partikulat/Ton produk	
<b>b) Proses Produksi + Fasilitas Pendukung</b>							
Gas Rumah Kaca	0.000528119	0.000388158	0.00045005	0.000267646	0.0002361	Ton CO2e/ton	

SOx	7.93213E-09	3.37307E-07	2.50027E-06	1.62906E-05	1.04498E-08	Ton SOx/Ton produk
NOx	2.98565E-07	1.51043E-05	1.16317E-05	4.04483E-06	4.69141E-08	Ton NOx/Ton produk
CO	1.40867E-07	7.71457E-06	8.11414E-06	1.42203E-05	1.36176E-06	Ton
Partikulat	7.22705E-09	1.27592E-06	4.36901E-07	2.96802E-06	4.318E-08	Ton partikulat/Ton produk
<b>5 Rasio Emission Reduction</b>						
<b>a) Proses Produksi</b>						
Gas Rumah Kaca	0.089918916	0.280900761	0.194969542	0.142720531	1.171761941	Ton CO2e/ton Ton CO2e
SOx	1.507485931	0.742246428	0.09014488	0.006151852	14.73387102	Ton SOx/Ton SOx
NOx	0.380957233	0.022174422	0.023156668	0.02888427	9.275750315	Ton NOx/Ton NOx
CO	0	0	0	0	0	Ton
Partikulat	0	0	0	0	0	Ton partikulat/Ton partikulat
<b>b) Proses Produksi + Fasilitas pendukung</b>						
Gas Rumah Kaca	0.095291977	0.29491215	0.208802414	0.162913017	1.199534715	Ton CO2e/ton Ton CO2e
SOx	3.014971862	1.484492857	0.180289761	0.012303703	29.46774204	Ton SOx/Ton SOx
NOx	0.761914466	0.044348844	0.046313336	0.05776854	18.55150063	Ton NOx/Ton NOx
CO	0	0	0	0	0	Ton
Partikulat	0	0	0	0	0	Ton partikulat/Ton partikulat

## 2. Adisionalitas (telah diverifikasi oleh PT. Gelar Buana Semesta (Engineering & Environment Consultant))

### 2.1 Modifikasi roda ban (*tire wheel*) menjadi roda trek (*track wheel*) pada unit Rig KSF-02 di Lapangan Klamono memenuhi syarat Adisionalitas, yaitu:

- Sudah memiliki nilai absolut (lihat sub bab 3.1 inovasi)
- Dilakukan **bukan** untuk memenuhi peraturan, yakni berdasarkan Permen ESDM No 14 tahun 2012 tentang Manajemen Energi pasal 13 ayat (4) mewajibkan perusahaan melakukan penghematan energi pada proses produksi dengan cara modifikasi teknologi proses produksi yang lebih efisien dan optimasi system produksi. Program ini tidak terkait dengan hal tersebut sehingga merupakan program beyond compliance.
- Merupakan program pioneer di lingkungan migas EP skala nasional .



## 2.2 Usaha Peningkatan Produksi dengan mengurangi zona produksi air melalui Plugback Cementing di PT Pertamina EP Papua Field, memenuhi syarat adisionalitas yaitu:

- Sudah memiliki nilai absolut (lihat sub bab 3.1 inovasi)
- Dilakukan **bukan** untuk memenuhi peraturan, yakni berdasarkan Permen ESDM No 14 tahun 2012 tentang Manajemen Energi pasal 13 ayat (4) mewajibkan perusahaan melakukan penghematan energi pada proses produksi dengan cara modifikasi teknologi proses produksi yang lebih efisien dan optimasi system produksi. Program ini tidak terkait dengan hal tersebut sehingga merupakan program beyond compliance.
- Telah mendapatkan penghargaan dari Direktur Utama Pertamina sebagai program pioneer di lingkungan migas EP skala nasional (lomba continuous improvement program/ CIP).



## 3. Inovasi (telah diverifikasi oleh PT. Gelar Buana Semesta (Engineering & Environment Consultant))

PT Pertamina EP Papua Field telah melakukan beberapa inovasi untuk mendukung kegiatan efisiensi energi diantaranya adalah sebagai berikut:

### 3.1 Modifikasi roda ban (*tire wheel*) menjadi roda trek (*track wheel*) pada unit Rig KSF-02 di Lapangan Klamono

dengan tujuan menanggulangi permasalahan mobilisasi unit Rig pada jalan berlumpur, yang awalnya setiap kali unit Rig berpindah dari sumur satu ke sumur lainnya (guna melakukan servis pada lubang sumur produksi migas) harus berjalan dengan tenaga sendiri ditambah tenaga tarikan dari unit bulldozer. **Perubahan subsistem** pada ini unit Rig menghasilkan penghematan BBM sebesar **3,157,835,284** Joule/tahun mobilisasi (**hemat biaya hingga Rp 963,600,000/tahun**) dan reduksi emisi (**penurunan emisi hingga 229.36 ton CO<sub>2</sub>e/tahun**)



### 3.2 Usaha Peningkatan Produksi dengan mengurangi zona produksi air melalui Plugback Cementing di PT Pertamina EP Papua Field, injeksi semen guna menutup lapisan water reservoir di dalam sumur sehingga air yang terikut terproduksi menjadi lebih sedikit. **Perubahan subsistem** pada metode produksi sumur ini menghasilkan penghematan listrik motor pompa sumur sebesar **544,859,274,358** Joule/tahun (**hemat biaya hingga Rp 355,081,316/tahun**) dan reduksi emisi (**penurunan emisi hingga 134.85 ton CO<sub>2</sub>e/tahun**)

### 3.3 Peningkatan efisiensi melalui perubahan Pola Operasi Transportasi Minyak Lapangan Linda dan TBN Papua Field dengan merubah moda transportasi produk crude oil Sumur TBN-1 dari sumur hingga tanki penimbunan dari sebelumnya menggunakan road tank yang beroperasi setiap 1 minggu sekali menjadi menggunakan long boat yang beroperasi setiap 4 hari sekali. **Perubahan subsistem** pada metode produksi sumur ini menghasilkan penghematan listrik motor pompa sumur sebesar **19,481,546,977** Joule/tahun (**hemat biaya hingga Rp 12,696,000 /tahun**) dan reduksi emisi (**penurunan emisi hingga 4.82 ton CO<sub>2</sub>e/tahun**)

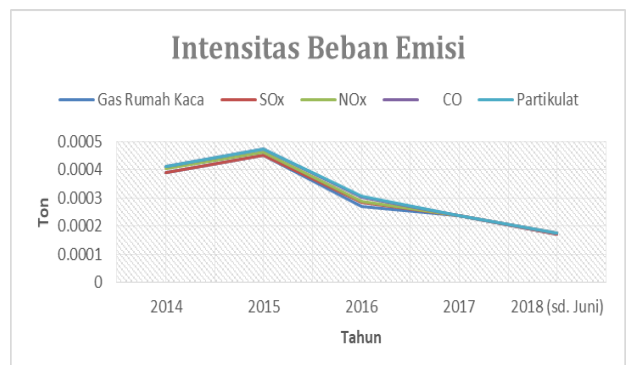
#### 4. Hasil Absolut Penurunan Emisi

Hasil penurunan emisi selama 5 tahun terakhir Field Papua dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

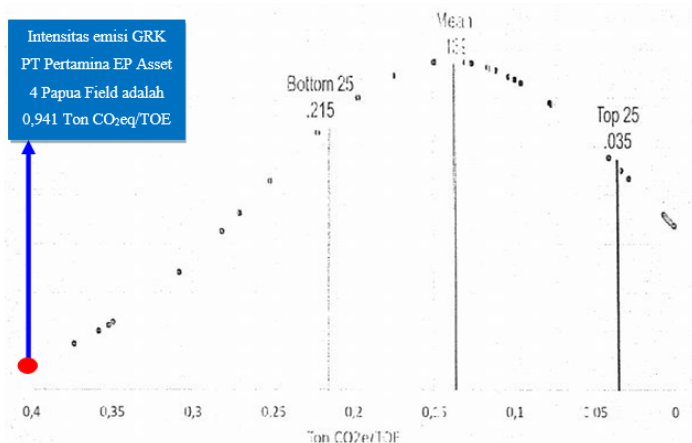
No	Program Kegiatan	2014			2015			2016			2017			2018 (s.d. Juni)		
		Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp) x 1,000	Penghematan Biaya (Rp) x 1,000	Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp) x 1,000	Penghematan Biaya (Rp) x 1,000	Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp) x 1,000	Penghematan Biaya (Rp) x 1,000	Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp) x 1,000	Penghematan Biaya (Rp) x 1,000	Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp) x 1,000	Penghematan Biaya (Rp) x 1,000
<b>I Proses produksi</b>																
1.	Optimasi PLTD Klamono	598.4170888	1,500,000.000	1,575,630.180	1201.95306	1,500,000.000	3,164,738.360	489.0844216	220,000,000	1,287,757.635	652,6261997	120,000,000	804,701.920	448.1331356	120,000,000	804,701.920
2.	Optimasi produksi dengan penggantian PU ke ESP	3728.077046	3,820,000.000	9,816,014.309	1067.956978	1,565,000.000	2,811,927.126	317.7550388	675,000,000	836,647.947	122,499.968	825,000,000	3,212,882.303	1844.696701	825,000,000	3,212,882.303
3.	Optimasi WIP (penggantian Jaringan listrik 400V ke 6.6kV)	1010.529105	120,000,000	2,660,719.730	1166.645774	145,000,000	3,071,774.396	868.5296402	215,000,000	2,286,835.618	2242.653811	87,000,000	2,764,154.496	610.0021563	87,000,000	2,764,154.496
4.	Optimasi WIP (pengoperasian FWKO di SP I)	135.6540436	25,000,000	357,176.640	174.4123417	20,000,000	459,227.1083	224.2444393	28,000,000	590,434.854	288.3142791	14,000,000	759,130.5265	370.6897875	14,000,000	759,130.5265
5.	Optimasi operasi skimpit	572.7444717	0	1,508,034.266	550.7735719	0	1,450,184.960	433.5984763	0	2,321,382.101	234.3445488	0	908,505.0857	0	908,505.0857	
6.	Optimasi Recovery Minyak	17.3274552	15,000,000	45,623,131	17.3274552	15,000,000	45,623,131	17.3274552	15,000,000	45,623,131	17.3274552	15,000,000	45,623,131	17.3274552	15,000,000	45,623,131
7.	Perubahan sistem transportasi Crude TBN-1	0	0	0	0	0	2,812,764.706	84,500,000	0	4,821,882.353	0	0	2,410,941.1176	0	0	
8.	Optimasi sumur dengan plugback cementing	0	0	0	3,014,94E+11	3,024,000.000	196,481,536	135.227724	0	0	134,8582493	0	0	66,874,91269	0	0
9.	Modifikasi wheel pada unit Rig	0	0	0	0	0	17,327,455.2	0	963,600,000	0,781,596.567	3,225,919.000	481,800,000	0,390,982.83	0	481,800,000	
<b>II Proses pendukung</b>																
1.	Retrofit refrigerant AC dari freon R22 ke musicoool	0	10,000,000	404,348,737	74,622,782.68	10,000,000	451,772,354	135.227724	12,500,000	549,115,568	134,8582493	10,000,000	295,414,6029	66,874,91269	10,000,000	295,414,6029
2.	Substitusi PC dengan Laptop	0	45,000,000	40,034,021	0	45,000,000	40,034,021	0	45,000,000	40,034,021	0,781,596.567	45,000,000	20,017,0103	0,390,982.83	45,000,000	20,017,0103
3.	Pemanfaatan foto cell sebagai saklar otomatis penerangan	0	2,500,000	120,089,535	0	2,000,000	135,400,000	0	0	135,400,000	0	0	135,400,000	0	0	135,400,000
4.	Pemanfaatan Solar Cell untuk Penerangan Jalan	153.5697887	12,000,000	14,385,672	171.5810602	0	14,385,672	208.5515649	0	14,385,672	227,510798	2,500,000	16,215,5529	112,197,1059	2,500,000	16,215,5529
5.	Kebijakan Penghematan Energi Kantor Pusat	15.2047368	0	217,389,744	15,204,7368	0	148,623,792	15,204,7368	0	182,190,360	15,204,7368	0	102,147,186	7,602,3684	0	102,147,186
6.	Optimasi lampu sorot	45.60945246	0	0	51,424,296.6	3,500,000	4,408,603	51,424,296.6	2,100,000	5,928,811	51,424,296.666	2,800,000	3,851,1946	51,424,296.6	2,800,000	3,851,1946
III	Comdev	5.463612	0	0	5.463612	0	0	5.463612	0	0	5.463612	0	0	1,92456	0	0
IV	Kegiatan Lain-lain	82.563624	0	0	56,446,632	0	0	69,19506	0	0	73,223,271	0	0	37,548,522	0	0
<b>TOTAL</b>		2512.71	6365.160424	5549500000	16759445964	3,014,94E+11	3305500000	11798099523	2990.97441	1212600000	8295735719	5,6592E+11	1121300000	9068043005	2,8151E+11	1121300000

#### 5. Intensitas Emisi

Intensitas beban emisi yang dihasilkan PT. Pertamina EP Asset 4 Papua Field 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.



## 6. Posisi Intensitas Emisi Dibandingkan dengan Industri Sejenis



LPPM – ITS telah melakukan *Benchmarking* terhadap PT. Pertamina EP Asset 4 Papua Field.

Dalam skala nasional, benchmarking intensitas emisi GRK dilakukan dengan membandingkan data intensitas emisi GRK yang dihasilkan perusahaan sesuai dengan peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Nomor: P.15/PPKL/SET/KUM.1/9/2018 tentang Benchmarking Sektor Industri Minyak dan Gas Eksplorasi dan Produksi dalam satuan Ton CO<sub>2</sub>eq/TOE.

Dari hasil *benchmarking*, PT Pertamina EP Asset 4 Papua Field berada pada **peringkat 25% terbawah dibandingkan dengan perusahaan sejenis lainnya** dengan intensitas emisi sebesar **0,941 Ton CO<sub>2</sub>eq/TOE**.

## E. 3R Limbah B3

### 1. Jumlah Limbah B3 dihasilkan PT. Pertamina EP Papua Field

No	Parameter	2013	2014	2015	2016	2017 (sd. Juni)	Satuan
1	Total Limbah B3 dihasilkan	137.62	194.494	259.053	320.83	0	Ton
	a) Limbah B3 dihasilkan dari Proses Produksi	137.62	141.70	253.62	304.12	0	Ton
	b) Limbah B3 dihasilkan dari Fasilitas Pendukung	0	52.79	5.434	16.707	0	Ton
2	Hasil Absolut 3R Limbah B3						
	a) Proses Produksi	137.62	141.70	253.62	304.12	0	Ton
	b) Fasilitas Pendukung	0	52.79	5.434	16.707	0	Ton
	c) Kegiatan Terkait Comdev	0	0	0	0	0	Ton
	d) Kegiatan Lain-lain	0	0	0	0	0	Ton
3	Total Produksi	47,234,882.76	52,975,000.85	46,122,600.27	61,948,101.14	28,894,670.69	Ton
4	Intensitas Limbah B3 Dihasilkan						
	a) Proses Produksi	2.91E-06	2.67E-06	5.50E-06	4.91E-06	0.00E+00	Ton/Ton Produk
	b) Proses Produksi + Fasilitas Pendukung	2.91E-06	3.67E-06	5.62E-06	5.18E-06	0.00E+00	Ton/Ton Produk
5	Rasio 3R Limbah B3						
	a) Proses Produksi	1.00	0.73	0.98	0.95	0.00	Ton/Ton
	b) Proses Produksi + Fasilitas pendukung	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	Ton/Ton

### 2. Adisionalitas (telah diverifikasi oleh PT. Gelar Buana Semesta (Engineering & Environment Consultant))

#### - Recovery Sludge Oil dan Adsorbent bekas dengan alat pressing portable

Kadar cairan pada timbunan *sludge* hasil pembersihan fasilitas produksi masih cukup tinggi. Hal tersebut mengakibatkan biaya pengelolaan limbah menjadi cukup

besar. Hal ini menjadi peluang bagi perusahaan untuk mengurangi limbah B3, sehingga dapat menekan biaya penanganan limbah, dan juga mendapatkan *gain* dengan recovery minyak hasil sebagai tambahan produksi.

Untuk itu, dibuatlah alat yang dapat memeras minyak dan *sludge* dengan cara pemerasan (*pressing*) yang memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Sudah memiliki nilai absolut (lihat subbab 2.1 inovasi).
2. Dilakukan bukan untuk memenuhi peraturan. Pengurangan timbulan limbah B3 dengan metode peras (*pressing*) tidak termasuk/diwajibkan dalam salah satu metode pengurangan di PP No. 101 tahun 2014 Pasal 10.
3. Telah mendapatkan penghargaan dari Papua Field Manager sebagai program *pioneer* di lingkungan Peratamina EP skala nasional.
4. Teknologi *pressing* dengan tekanan spesifik untuk minyak spesifik sehingga dapat memisahkan cairan minyak dengan lebih sempurna.

## 2. Inovasi (telah diverifikasi oleh PT. Gelar Buana Semesta (Engineering & Environment Consultant))

### 2.1 Recovery Sludge Oil dan Adsorbent bekas dengan alat pressing portable

sehingga minyak yang masih terkandung di dalam sludge oil dan adsorbent bekas diperas sebelum dikelola oleh kontraktor berizin, sehingga mengalami penurunan kadar minyak pada sludge oil 37% menjadi 15%. **Perubahan subsistem** ini telah berhasil mengurangi limbah B3 sludge sebesar 27.28 ton dan penghematan biaya Rp 133,780,644 pada tahun 2017, dengan inovasi ini diperoleh nilai dari minyak yang awalnya terbuang menjadi ter-recovery senilai Rp 145,810,570.57.



### 2.2 Mencegah Cabut Basah Sumur ESP Melalui Modifikasi pada Check Valve Pompa ESP di Lapangan Klamono

sehingga minyak tidak keluar dari tubing ketika rangkaian pipa produksi dicabut dari dalam sumur dan menghilangkan potensi mencemari tanah di lokasi sumur. **Perubahan Subsistem** dengan melepas Check Valve sedemikian rupa tanpa mempengaruhi performa Pompa ESP telah berhasil mengurangi potensi tanah terkontaminasi minyak sebesar 12,62 ton dan penghematan biaya Rp 94,681,913 pada semester I tahun 2018.

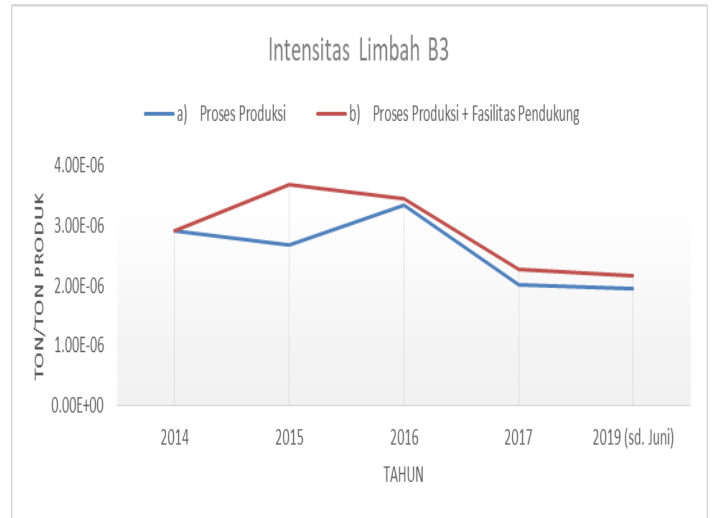
## 2. Hasil Absolute Pengurangan dan / atau Pemanfaatan Limbah B3

Hasil Absolute dari pengurangan dan pemanfaatan Limbah B3 yang berhasil dilakukan Papua Field dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

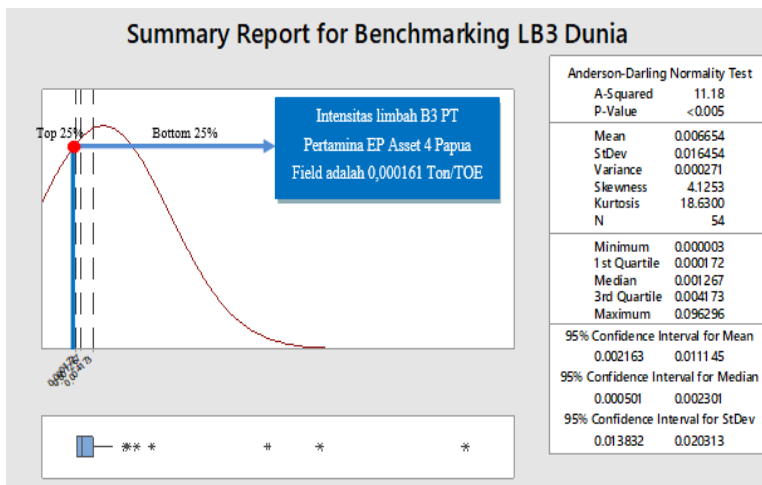
No	Program Kegiatan	Jenis Limbah	2014			2015			2016			2017			2018 (s.d Juni)		
			Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)	Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)	Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)	Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)	Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)
1	Proses Produksi	Sludge Oil	137.62	Rp 1,032,150,000	Rp 1,032,150,000	141.7	Rp 1,062,750,000	Rp 1,062,750,000	253.62	Rp 1,902,150,000	Rp 1,902,150,000	0	Rp 74,887,776	Rp -	0	Rp 2,932,273	Rp -
	1. Recovery Minyak dengan Sludge Press	Sludge Oil	0.00	Rp -	Rp -	0.00	Rp -	Rp -	0.00	Rp -	Rp -	27.28	Rp 9,700,000	Rp 133,780,644	12.41	Rp 60,834,717	
	2. Modifikasi lepas check valve ESP	Tanah	0.00	Rp -	Rp -	0.00	Rp -	Rp -	0.00	Rp -	Rp -	0.00	Rp -	Rp -	12.62	Rp 94,681,913	
2	Proses Pendukung																
	1.Recovery Pelumas Bekas (bekerjasama dengan PPLI)	Pelumas Bekas	0	Rp -	Rp -	52.79	Rp 263,950,000	Rp 263,950,000	5.434	Rp 27,170,000	Rp 40,755,000	0	Rp 37,443,888	Rp 37,443,888	52.79	Rp 1,466,136	Rp 1,466,136
	2. Reduksi Limbah B3 Dominan	Sludge Oil	0	Rp -	Rp -	0	Rp -	Rp -	11	Rp 164,388,000	Rp 82,500,000	11	Rp 164,388,000	Rp 82,500,000	11	Rp 164,388,000	Rp 82,500,000
3. Reduksi Limbah B3 Non Dominan	Filter dan Oli	0	Rp -	Rp -	0	Rp -	Rp -	0	Rp -	Rp -	0	Rp 2,610,400	Rp -	0	Rp 3,328,811	Rp -	
3	Comdev	-	0	Rp -	Rp -	0	Rp -	Rp -	0	Rp -	Rp -	0	Rp 124,812,960	Rp 124,812,960	0	Rp 4,887,121	Rp 4,887,121
4	Kegiatan Lain	-	0	Rp -	Rp -	0	Rp -	Rp -	0	Rp -	Rp -	0	Rp 26,104,000	Rp -	0	Rp 33,288,106	Rp -
Total				Rp 1,032,150,000	Rp 1,032,150,000		Rp 1,326,700,000	Rp 1,326,700,000		Rp 2,093,708,000	Rp 2,025,405,000		Rp 439,947,024	Rp 378,537,492		Rp 210,290,447	Rp 244,369,887

### 3. Intensitas 3R Limbah B3

Intensitas 3R Limbah B3 dalam 5 tahun terakhir terus menunjukkan tren penurunan, walaupun terjadi kenaikan di tahun-tahun tertentu dikarenakan aktifitas perusahaan yang terkait dengan pembersihan fasilitas produksi wilayah kerja baru dari terminasi/ ex-TAC Intermega Salawati sejak tahun 2015. Namun demikian, di tahun 2016 terbukti keberhasilan program 3R Limbah B3. Intensitas timbulan limbah B3 tahun 2017 berhasil menurun dari tahun 2015.



### 4. Posisi Intensitas Limbah B3 Dihasilkan Dibandingkan Industri Sejenis



LPPM – ITS telah melakukan *Benchmarking* limbah B3 terhadap PT. Pertamina EP Asset 4 Papua Field .

Dalam skala dunia, *benchmarking* intensitas limbah B3 yang dihasilkan dilakukan dengan membandingkannya pada 54 perusahaan pembanding dalam satuan Ton/Ton OE.

Dari hasil *benchmarking*, PT. Pertamina EP Asset 4 Papua Field berada pada **peringkat 25% teratas**. Jumlah limbah B3 Tahun 2017 sebesar **0,000161 Ton/Ton OE**.

Dalam laporannya, *benchmarking* intensitas limbah B3 juga dilakukan dengan membandingkan data intensitas limbah B3 yang dihasilkan perusahaan sesuai dengan peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Nomor: P.15/PPKL/SET/KUM.1/9/2018 tentang *Benchmarking* Sektor Industri Minyak dan Gas Eksplorasi dan Produksi dalam satuan Ton/TOE (skala nasional)

### F. 3R Limbah Padat Non B3

#### 1. Jumlah Limbah Padat Non B3 dihasilkan PT. Pertamina EP Papua Field

No	Parameter	2014	2015	2016	2017	2018 (sd. Juni)	Satuan
1	Total Limbah Padat Non B3 dihasilkan						Ton
	a) Limbah Padat Non B3 dihasilkan dari Proses	93.77	88.01	85.73	89.65	20.01	Ton

Produksi						
b) Limbah Padat Non B3 dihasilkan dari Fasilitas Pendukung	83.24	80.48	75.64	74.92	34.57	Ton
<b>2 Hasil Absolut 3R Limbah Padat Non B3</b>						
a) Proses Produksi	40.07	26.94	52.95	40.93	17.78	Ton
b) Fasilitas Pendukung	0.91	0.61	1.20	23.18	6.96	Ton
c) Kegiatan Terkait Comdev	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ton
d) Kegiatan Lain-lain	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ton
<b>3 Total Produksi</b>	<b>52975000.85</b>	<b>46122600.27</b>	<b>61948101.14</b>	<b>53601164.90</b>	<b>24960948.54</b>	<b>Ton</b>
<b>4 Intensitas Limbah Padat Non B3 Dihasilkan</b>						
a) Proses Produksi	1.77E-06	1.91E-06	1.38E-06	1.67E-06	8.02E-07	Ton/Ton Produk
b) Proses Produksi + Fasilitas Pendukung	3.34E-06	3.65E-06	2.60E-06	3.07E-06	2.19E-06	Ton/Ton Produk
<b>5 Rasio 3R Limbah Padat Non B3</b>						
a) Proses Produksi	0.43	0.31	0.62	0.46	0.89	Ton/Ton
b) Proses Produksi + Fasilitas pendukung	0.22	0.16	0.32	0.38	0.55	Ton/Ton

## 2. Adisionalitas (telah diverifikasi oleh PT. Gelar Buana Semesta (Engineering & Environment Consultant))

**2.1 Pemanfaatan Pipa Bekas:** UU No. 18 Tahun 2008, Bab VI Penyelenggaraan Pengelolaan Sampah, Pasal 19 " Pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga terdiri atas: a. Pengurangan sampah; dan b. penanganan sampah. " Pertamina EP Papua Field selain selalu berupaya untuk melakukan pengurangan sampah dan penanganan sampah pipa bekas, Papua Field juga melakukan lebih dari yang dipersyaratkan UU No. 18 Tahun 2008, Bab VI Penyelenggaraan Pengelolaan Sampah, Pasal 19, yaitu memberi nilai tambah pada sampah pipa bekas sehingga menjadi barang yang memiliki nilai tambah dalam hal fungsi dan kegunaan. Sebagai bentuk pemberdayaan masyarakat penggunaan pipa bekas sebagai material sarana jembatan, gorong-gorong, dll.

## 3. Inovasi (telah diverifikasi oleh PT. Gelar Buana Semesta (Engineering & Environment Consultant))

### 3.1 Penggunaan rantang sebagai pengganti bungkus makanan lapangan

**Perubahan subsistem** penyediaan fasilitas konsumsi dari pembungkus makanan menjadi rantang khususnya untuk pekerja lapangan mampu menurunkan sampah pembungkus makanan sebesar 10.29 ton/tahun dan penghematan biaya sebesar Rp. 17,040,000/tahun

**3.2 Penggunaan e-corr sebagai pengganti kertas surat/memo** dengan memanfaatkan aplikasi intranet Pertamina EP, sehingga menekan penggunaan kertas. **Perubahan subsistem** ini telah mengurangi penggunaan kertas hingga 13.70 ton/tahun dan penghematan biaya Rp. 19,573,000/tahun.

**3.3 Pemanfaatan sampah anorganik sebagai kerajinan sebagai pemberdayaan masyarakat** Kampung Klamono Oil, Baros, Klamono, Klalomon Dan Klawana) di Distrik Klamono/ Klasafet – Kabupaten Sorong dengan didampingi oleh Yayasan Anak Sehat Prasada (ASP) untuk menjadi nasabah Bank Sampah Sorong Raya (BSSR) telah berhasil memanfaatkan

sampah berupa plastic dan kertas untuk dijadikan kerajinan sekaligus menambah penghasilan bagi masyarakat. Total sudah 27 nasabah dan memanfaatkan 0.31 ton sampah anorganik dengan hasil Rp 20,000,000/tahun. Merupakan **perubahan subsistem** yang mengubah rantai nilai barang dari sampah menjadi kerajinan yang bernilai.

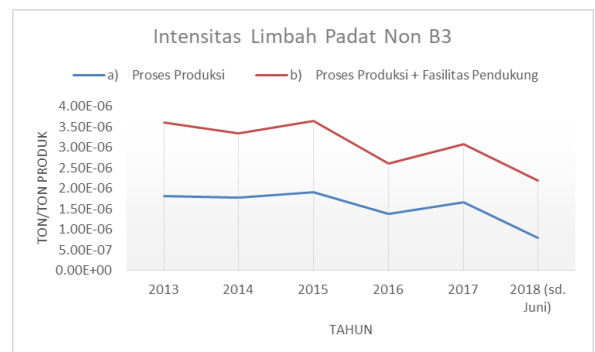
**3.4 Pemanfaatan Pipa Bekas** memiliki unsur **perubahan subsistem** berupa penggunaan potongan pipa bekas untuk kegiatan pembuatan jembatan, gorong - gorong, sleeper, dll. dari yang sebelumnya menggunakan material baru sehingga pipa bekas tidak lagi hanya menjadi *materil scrap*. Pemanfaatan ini berhasil mengurangi jumlah pipa bekas sebesar 40.93 ton/tahun dan memperoleh penghematan biaya Rp. 368,367,429/tahun pada 2017.

#### 4. Hasil Absolute Pengurangan dan / atau Pemanfaatan Limbah Padat Non B3

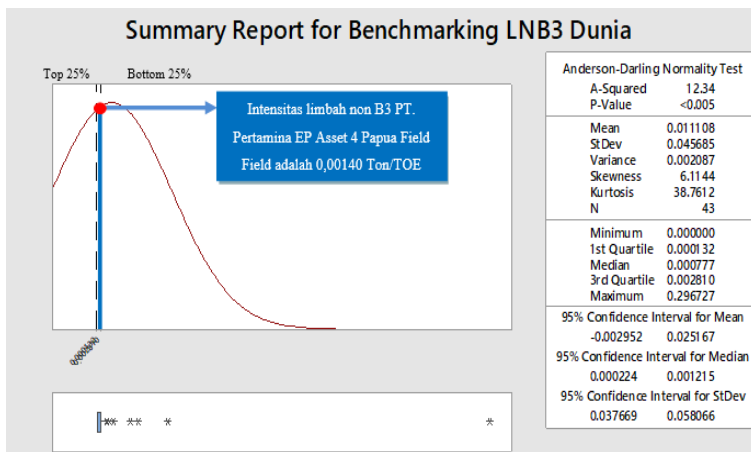
No	Program Kegiatan	Jenis Limbah	2014			2015			2016			2017			2018 (s.d Juni)		
			Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)	Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)	Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)	Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)	Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)
<b>I</b> Proses produksi																	
1.	Reuse pipa ex-trunkline	Non Organik (Pipa, dsb)	40.07	20,000,000	360,630,000	26.94	20,000,000	242,460,000	52.95	25,000,000	476,550,000	40.93	15,000,000	368,367,429	17.78	10,000,000	160,056,000
<b>II</b> Proses pendukung																	
1.	Pemanfaatan sampah organik sebagai pupuk kompos	Organik (sisa makanan, dsb)	0.91	300,000	500,000	0.61	300,000	350,000	1.20	500,000	1,000,000	23.18	275,000	450,000	6.96	275,000	450,000
2.	Pemanfaatan sampah anorganik sebagai kerajinan	Non Organik (Plastik, Karet, dsb)	0.01	300,000	500,000	0.01	300,000	350,000	0.02	500,000	1,000,000	0.31	0	20,000,000	17.78	0	2,500,000
3.	Penggunaan rantang sebagai pengganti bungkus makanan lapangan	Non Organik (Plastik, Karet, dsb)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.29	17,040,000	5,146,500	5.15	0	2,573,250
4.	Penggunaan e-corr sebagai pengganti kertas surat/memo	Non Organik (Plastik, Karet, dsb)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.70	0	19,573,000	9.98	0	14,259,900
<b>III</b> Comdev																	
1.	Pemanfaatan sampah anorganik sebagai kerajinan		0	300,000	500,000	0	300,000	350,000	0	500,000	1,000,000	0	-	5,000,000	18	-	2,500,000
<b>IV</b> Kegiatan Lain-lain																	
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>			44.21	41.00	209,000,000	362,130,000	27.57	209,000,000	243,510,000	54.18	265,000,000	479,550,000	88.72	323,150,000	403,536,928.57	57.66	152,750,000

#### 5. Intensitas Limbah Padat Non B3

Intensitas timbulan limbah padat non B3 PT. Pertamina EP Asset 4 Papua Field tahun 2017 sebesar **0.00000219 ton limbah padat non B3 per ton produksi** turun dari tahun 2016 sebesar 0.00000365 ton limbah padat non B3 per ton produksi.



## 6. Posisi Intensitas Limbah Padat Non B3 Dhasilkan Dibandingkan Industri Sejenis



LPPM – ITS telah melakukan *Benchmarking* limbah Non B3 telah dilakukan terhadap PT. Pertamina EP Asset 4 Papua Field. Dalam skala dunia, *benchmarking* intensitas limbah non B3 yang dihasilkan dilakukan dengan membandingkan nya pada 43 perusahaan pembanding dalam satuan Ton/Ton. Dari hasil *benchmarking*, PT. Pertamina EP Asset 4 Papua Field berada pada **posisi 50% rata-rata dunia**, dibandingkan dengan perusahaan sejenis lainnya. Jumlah limbah non B3 Tahun 2017 sebesar **0,00140Ton/Ton OE**.

Dalam laporannya, *benchmarking* intensitas limbah Padat Non B3 juga dilakukan dengan membandingkan data intensitas limbah B3 yang dihasilkan perusahaan sesuai dengan peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Nomor: P.15/PPKL/SET/KUM.1/9/2018 tentang *Benchmarking* Sektor Industri Minyak dan Gas Eksplorasi dan Produksi dalam satuan Ton/TOE (skala nasional)

## G. Efisiensi Air dan Penurunan Beban Pencemaran Air

### 1. Efisiensi Air

#### a. Jumlah Air yang Digunakan PT. Pertamina EP Papua Field

No	Parameter	2013	2014	2015	2016	2017 (sd. Juni)	Satuan
1	Total air yang digunakan						M3
	a) Air yang digunakan untuk Proses Produksi	5,248,727	6,700,005	6,421,268	5,069,387	2,567,604	M3
	b) Air yang digunakan untuk Fasilitas Pendukung	197,334	194,379	219,283	213,912	115,466	M3
2	Hasil Absolut 3R Air						
	a) Proses Produksi	83,555	8,606	5,344	5,876	3,193	M3
	b) Fasilitas Pendukung	20,143	56,734	82,171	100,353	103,036	M3
	c) Kegiatan Terkait Comdev						M3
	d) Kegiatan Lain-lain						M3
3	Total Produksi	47,234,883	52,975,001	46,122,600	61,948,101	28,894,671	Ton
4	Intensitas Air yang Digunakan						
	a) Untuk Proses Produksi	0.11112	0.12647	0.13922	0.08183	0.08886	M3/Ton Produk
	b) Untuk Proses Produksi + Fasilitas Pendukung	0.11530	0.13014	0.14398	0.08529	0.09286	M3/Ton Produk
5	Rasio 3R Air						
	a) Proses Produksi	0.01592	0.00128	0.00083	0.00116	0.00124	M3/M3
	b) Proses Produksi + Fasilitas pendukung	0.10207	0.29187	0.37472	0.46913	0.89235	M3/M3



**b. Adisionalitas (telah diverifikasi oleh PT. Gelar Buana Semesta (Engineering & Environment Consultant))**

- 1. Penggunaan air formasi sebagai pengganti air tawar pada pekerjaan stimulasi sumur produksi sebagai hal baru digunakan PT Pertamina EP Asset 4 Papua Field sejak tahun 2013 berhasil menghemat air tawar hingga 83,555 m<sup>3</sup> setara biaya Rp 18,900,122 (bukan untuk memenuhi kewajiban peraturan)**

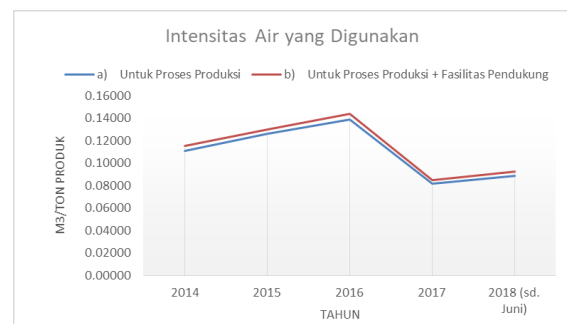
**c. Hasil Absolute 3R Air**

Upaya efisiensi air dari tahun 2013 – 2017 melalui program yang dilakukan, realisasi penghematannya adalah sebagai berikut.

No	Program Kegiatan	2014			2015			2016			2017			2018 (s.d Juni)		
		Hasil Absolute (m <sup>3</sup> )	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)	Hasil Absolute (m <sup>3</sup> )	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)	Hasil Absolute (m <sup>3</sup> )	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)	Hasil Absolute (m <sup>3</sup> )	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)	Hasil Absolute (m <sup>3</sup> )	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)
<b>I Proses produksi</b>																
	Pemanfaatan Air Formasi pengganti air tawar pada saat Well Stimulation Job	83,555	8,000,000	18,900,122	8,606	4,000,000	1,946,622	5,344	2,000,000	1,208,885	5,876	2,000,000	1,329,077	3,193	2,000,000	722,244
	Optimasi sumur dengan plugback cementing	-	-	-	3,014,94 E+11	3,024,000,000	196,481,536	5,463,52 E+11	0	356,054,142	5,448,59 E+11	0	355,081,316	2,701,9 E+11	0	176,081,420
<b>II Proses pendukung</b>																
	Pembenahan jalur air bersih dari pencucian air	10,850	3,120,000	6,130,250	14,500	1,560,000	8,192,500	20,340	1,560,000	11,492,100	22,165	2,496,000	12,523,225	22,165	780,000	12,523,225
	Pemasangan tandon air di SP-1, SP-2, SP-3, SP-4, PPP dan Terminal untuk MCK dengan memanfaatkan air hujan	2,300	-	1,299,218	2,044	3,000,000	1,154,860	1,993	0	1,125,763	2,555	0	1,443,575	2,555	0	1,443,575
	Pemanfaatan air hujan untuk kebutuhan water pond	300	0	169,500	141	0	79,665	708	0	400,020	778	0	439,570	409	0	231,085
	Standarisasi tampungan air di perumahan untuk pengendalian konsumsi air bersih	6,388	0	3,608,938	15,969	0	9,022,344	25,550	0	14,435,750	37,260	0	21,052,135	43,823	0	24,759,948
	Penyisipan pipa air bersih	-	-	-	21,900	1,200,000,000	12,373,500	29,200	2,000,000,000	16,498,000	29,200	0	16,498,000	29,200	0	16,498,000
	Pemasangan Floating valve disemua penampungan air di Field Papua	-	-	-	1,460	8,000,000	824,900	4,380	16,000,000	2,474,700	8,395	22,000,000	4,743,175	8,395	32,000,000	4,743,175
<b>III Comdev</b>																
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>IV Kegiatan Lain-lain</b>																
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>		105,392	11,120,000	30,108,027	#####	4,240,560,000	230,075,926	546,352,127,009	2,019,560,000	405,689,359	#####	26,496,000	413,110,074	270,190,599,216	34,780,000	237,002,672

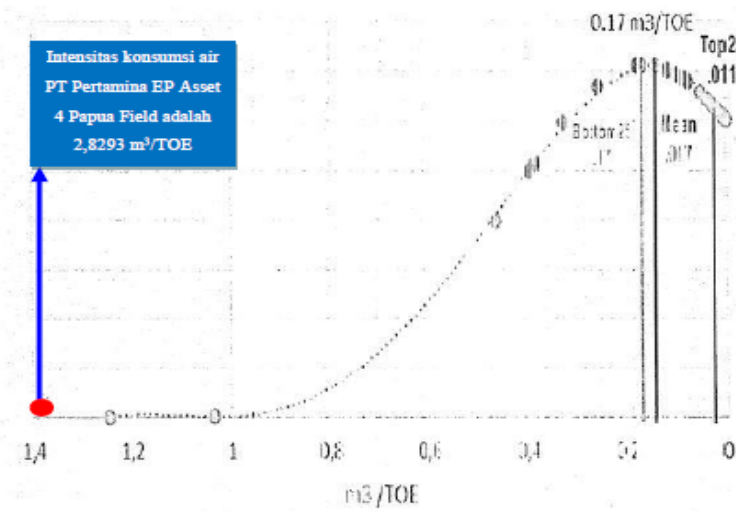
**d. Intensitas Air yang Digunakan**

Berikut merupakan realisasi konsumsi air dibandingkan dengan besarnya produksi minyak di Papua Field, mengalami tren penurunan dari tahun 2016.



**e. Posisi Intensitas Penggunaan Air Dibandingkan Industri Sejenis**

Berikut ini merupakan grafik *benchmarking* penggunaan air di Pertamina EP Papua Field dengan perusahaan migas lain di dunia yang telah dilakukan oleh LPPM-ITS.



LPPM-ITS telah melakukan *benchmarking* penggunaan air di PT. Pertamina EP Asset 4 Papua Field.

Dalam skala nasional, *benchmarking* intensitas pemakaian air dilakukan dengan membandingkannya pada perusahaan sejenis sesuai dengan peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Nomor: P.15/PPKL/SET/KUM.1/9/2018 tentang Benchmarking Sektor Industri Minyak dan Gas Eksplorasi dan Produksi dalam satuan Ton/Ton. Dari hasil *benchmarking*, PT. Pertamina EP Asset 4 Papua Field berada pada **peringkat 25% terbawah**.

Intensitas penggunaan air PT. Pertamina EP Asset 4 Papua Field sebesar **2,8293 m<sup>3</sup>/Ton OE**.

**2. Penurunan Beban Pencemaran Air**

**a. Jumlah Air Limbah yang Dihasilkan Perusahaan**

No	Parameter	2013	2014	2015	2016	2017 (sd. Juni)	Satuan
<b>1</b>	Total air limbah yang dihasilkan						M3
	a) Air limbah yang dihasilkan dari Proses Produksi	5,311,456	6,502,552	6,670,085	5,096,218	2,848,731	M3
	b) Air limbah yang dihasilkan dari Fasilitas Pendukung	0	0	0	0	0	M3
<b>2</b>	Hasil Absolut penurunan beban pencemaran air						
	a) Proses Produksi	51467.051	9926.276	10559.211	1724.133	963.771	Ton per parameter
	b) Fasilitas Pendukung	0	0	0	0	0	Ton per parameter
	c) Kegiatan Terkait Comdev	0	0	0	0	0	Ton per parameter
	d) Kegiatan Lain-lain	0	0	0	0	0	Ton per parameter
<b>3</b>	Total Produksi	47,234,883	52,975,001	46,122,600	61,948,101	28,894,671	Ton
<b>4</b>	Intensitas Air Limbah yang Dihasilkan						
	a) Dari kegiatan Proses Produksi	0.112447	0.12274	0.14461	0.08226	0.09859	M3/Ton Produk
	b) Dari kegiatan Produksi + Fasilitas Pendukung	0.112447	0.12274	0.14461	0.08226	0.09859	M3/Ton Produk
<b>5</b>	Rasio penurunan beban pencemaran air dengan total air limbah yang dihasilkan						

a) Dari kegiatan Proses Produksi	0.00969	0.00153	0.00158	0.00034	0.00034	M3/M3
b) Dari kegiatan Proses Produksi + Fasilitas pendukung	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	M3/M3

**b. Adisionalitas** (telah diverifikasi oleh PT. Gelar Buana Semesta (Engineering & Environment Consultant))

**1. Usaha Peningkatan Produksi dengan mengurangi zona produksi air melalui Plugback Cementing di PT Pertamina EP Papua Field**, memenuhi syarat adisionalitas yaitu:

- Sudah memiliki nilai absolut (lihat sub bab 3.1 inovasi)
- Dilakukan **bukan** untuk memenuhi peraturan, yakni berdasarkan Permen ESDM No 14 tahun 2012 tentang Manajemen Energi pasal 13 ayat (4) mewajibkan perusahaan melakukan penghematan energi pada proses produksi dengan cara modifikasi teknologi proses produksi yang lebih efisien dan optimasi system produksi. Program ini tidak terkait dengan hal tersebut sehingga merupakan program beyond compliance.
- Telah mendapatkan penghargaan dari Direktur Utama Pertamina sebagai program pioneer di lingkungan migas EP skala nasional (lomba continuous improvement program/ CIP).



**c. Inovasi** (telah diverifikasi oleh PT. Gelar Buana Semesta (Engineering & Environment Consultant))

**c.1 Usaha Peningkatan Produksi dengan mengurangi zona produksi air melalui Plugback Cementing di PT Pertamina EP Papua Field**, injeksi semen guna menutup lapisan water reservoir di dalam sumur sehingga air yang terikut terproduksi menjadi lebih sedikit. **Perubahan subsistem** pada metode produksi sumur ini menghasilkan penghematan listrik motor pompa sumur sebesar **544,859,274,358 Joule/tahun (hemat biaya hingga Rp 355,081,316/tahun)** dan reduksi emisi (**penurunan emisi hingga 134.85 ton CO2e/tahun**) serta pengurangan beban air terproduksi sebesar **1,928,545.61 barrel/tahun**.

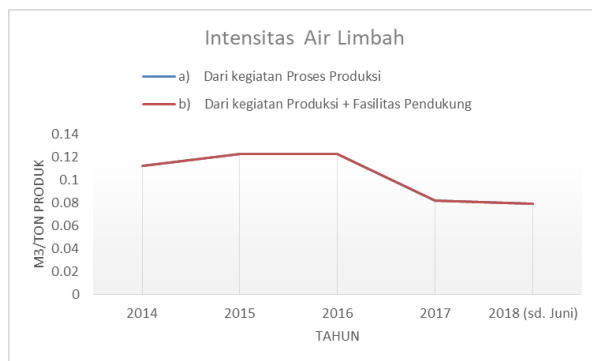
**c.2 Penggunaan air formasi sebagai pengganti air tawar** pada pekerjaan stimulasi sumur produksi merupakan **Perubahan Subsistem** dengan menghilangkan penggunaan air tawar sebagai **hal baru** digunakan PT Pertamina EP Asset 4 Papua Field sejak tahun 2013 berhasil mengonservasi air tawar hingga **83,555 m3** setara **penghematan biaya Rp 18,900,122** dan pendukung **peningkatan produksi** sekitar 47,234,883 Ton OE di tahun 2013 **menjadi 61,948,101 TonOE** di tahun 2017

**d. Hasil Absolute**

Berikut ini merupakan hasil absolut penurunan beban pencemaran selama 4 tahun dan 1 tahun berjalan:

No	Program Kegiatan	2014			2015			2016			2017			2018 (s.d Juni)		
		Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)	Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)	Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)	Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)	Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)
I	Proses produksi															
	1. Program Water Injection	572,000,000	939,592,894	120,000,000	2,660,719,730	145,000,000	3,071,774,396	215,000,000	2,286,835,618	87,000,000	2,764,154,496					

- COD	4408.508		322.397		667.009		441.770		246.944						
- Phenol	3.187		1.170		1.534		0.017		0.009						
- Amonia	17.103		4.487		5.003		3.134		1.752						
- Sulfida	9.561		0.455		0.600		0.062		0.034						
- TDS	46847.040		9558.752		9845.045		1146.649		640.964						
- Minyak dan Lemak	181.652		39.015		40.021		132.502		74.067						
II Proses pendukung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III Comdev	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV Kegiatan Lain-lain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	51467.051	572,000.000	939,592.894	9926.276	120,000.000	2,660,719.730	10559.211	145,000.000	3,071,774.396	1724.133	215,000.000	2,286,835.618	963.771	87,000.000	2,764,154.496

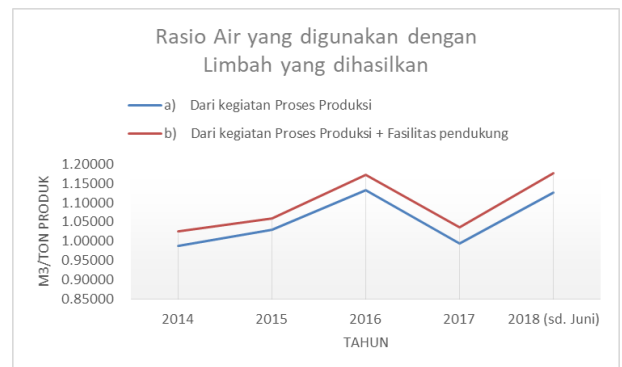


### e. Intensitas Air Limbah yang Dihasilkan

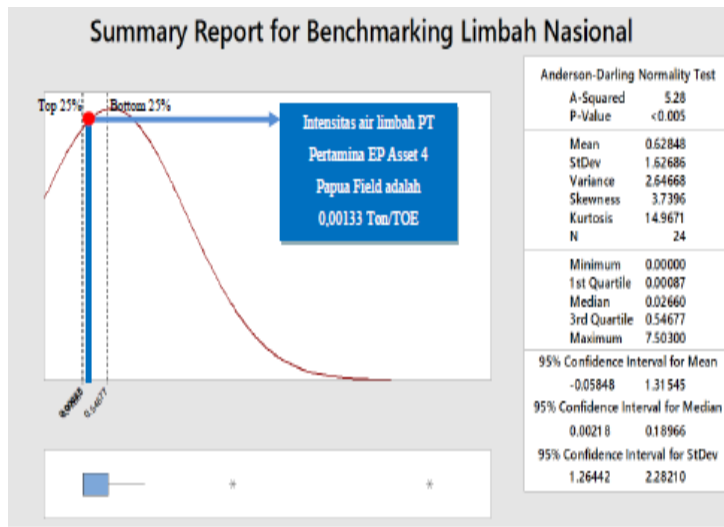
Data intensitas air limbah yang dihasilkan di Pertamina EP Papua Field sebagaimana grafik di samping. Intensitas air limbah di tahun 2018 mengalami trend penurunan dibandingkan dengan tahun sebelumnya.

### f. Rasio Jumlah Air yang Digunakan dengan Air Limbah yang Dihasilkan

Rasio total air bersih yang digunakan dengan total air limbah yang dihasilkan oleh Papua Field sebagaimana grafik di samping.



- g. **Posisi Intensitas Air Limbah Drainase Dibandingkan Industri Sejenis**  
Posisi intensitas air limbah dibandingkan dengan industri sejenis.



LPPM-ITS telah melakukan *benchmarking* penggunaan air di PT. Pertamina EP Asset 4 Papua Field Dalam skala nasional, *benchmarking* intensitas beban air limbah yang dihasilkan dilakukan dengan perusahaan sejenis sesuai dengan peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Nomor: P.15/PPKL/SET/KUM.1/9/2018 tentang Benchmarking Sektor Industri Minyak dan Gas Eksplorasi dan Produksi dalam satuan Ton/Ton. Dari hasil *benchmarking*, PT. Pertamina EP Asset 4 Papua Field berada pada **posisi 50% rata-rata**

## H. Perlindungan Keanekaragaman Hayati

### 1. Adisionalitas

Kegiatan di bawah ini memenuhi syarat sebagai Adisionalitas, yaitu menggunakan dana dari PT. Pertamina Persero (Corporate) dimana biaya yang pelaksanaan\* **bukan** merupakan *cost recovery* serta menurut UU No.5 Tahun 2009 tentang perlindungan keanekaragaman hayati, PT. Pertamina EP Papua Field **tidak diwajibkan** untuk melaksanakan kegiatan berikut:

- 1.1. Penanaman tanaman langka (kopal Keruling/Agathis), merupakan tanaman langka Papua dan satu-satunya di dunia.
- 1.2. Pembinaan Habitat Satwa Liar (Burung, Jalang Irian), merupakan satwa langka dan satu-satunya di dunia. Kegiatan yang dilakukan yaitu melaksanakan inventarisasi dan studi bekerjasama dengan Badan Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Sorong.
- 1.3. Pembinaan Habitat Tanaman (Angrek Hitam), merupakan habitat tanaman langka dan satu-satunya di dunia.
- 1.4. Penanaman Tanaman Obat (Jahe, Serai)
- 1.5. Penanaman Mangrove (Bakau Sorong, Bakau Bintuni)

### 2. Inovasi

- 2.1. Penanaman Tanaman Langka, dengan dimensi design penambahan Kopal Keruling (Agathis labillardieri) dengan dimensi produk Taman Wisata Sorong.
- 2.2. Pembinaan Habitat Satwa Liar, dengan melakukan perubahan sub system dengan melakukan inventarisasi dan pengamatan terhadap burung dengan bekerjasama dengan BKSDA menghasilkan value chain di Taman Wisata Sorong
- 2.3. Pembinaan Habitat Tanaman, dengan melakukan inventarisasi dan pengamatan terhadap Burung Kakatua, Nuri, Kepala Hitam, **Julang Irian** bekerjasama dengan BKSDA dengan value chain Taman Wisata Sorong.



### 3. Kegiatan Perlindungan Keanekaragaman Hayati

Kegiatan perlindungan keanekaragaman hayati yang telah dilakukan oleh Papua Field selama 4 tahun terakhir adalah sebagai berikut:

No	Program Kegiatan	Deskripsi	2014			2015			2016			2017			s.d Juni 2018		
			Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)	Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)	Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)	Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)	Hasil Absolute (ton)	Anggaran (Rp)	Penghematan Biaya (Rp)
1	Penanaman Tanaman Langka	Kopal Keruling (Agathis labillardieri)	125	45,000,000	3,053,746	-	45,000,000	-	-	45,000,000	-	-	45,000,000	-	45,000,000	-	
2	Pembinaan Habitat Satwa Liar	Burung (Kakatua, Nuri Kepala Hitam, Jalang Irian, Mambruk)	14	45,000,000	342,020	11	45,000,000	235,154	12	45,000,000	27,541	13	45,000,000	48,669	70	45,000,000	585,502
3	Pembinaan Habitat Tanaman	Anggrek (Anggrek Hitam, Anggrek Larat, Anggrek Stuberi, Anggrek Coelogyne fragrans, Anggrek Bulbophyllum m)	48	45,000,000	1,172,638	54	45,000,000	1,154,394	55	45,000,000	126,230	57	45,000,000	213,394	60	45,000,000	501,859
4	Penanaman Tanaman Obat	Jahe, Serai	35	45,000,000	855,049	40	45,000,000	855,107	60	45,000,000	137,706	80	45,000,000	299,501	100	45,000,000	836,431
5	Penanaman Mangrove	Bakau Sorong, Bakau Bintuni)	620	45,000,000	15,146,580	500	45,000,000	10,688,836	380	45,000,000	872,138	270	45,000,000	1,010,815	350	45,000,000	2,927,509
6	Penangkaran Buaya	Penangkaran Buaya bekerjasama dengan BKSDA	-	90,000,000	-	-	90,000,000	-	500	90,000,000	2,295,099	250	90,000,000	1,871,880	300	90,000,000	5,018,587
7	Penanaman Pohon	Rambutan, Langsat, Durian, Matoa, Pinang, Trembesi, Sukun, Jati, lingua, Nangka	1,000	50,000,000	27,144,408	1,500	50,000,000	35,629,454	18,600	50,000,000	47,432,040	11,350	50,000,000	47,212,978	4,500	50,000,000	41,821,561
TOTAL			1,842	365,000,000	47,714,441	2,105	365,000,000	48,562,945	19,607	365,000,000	50,890,753	12,020	365,000,000	50,657,238	5,380	365,000,000	51,691,450

### Data indeks keanekaragaman hayati (Shannon-Wiener Index-H')

No.	Kegiatan	Deskripsi	Nilai Absolute & Shannon - Wiener Index (H') Tahun									
			2014		2015		2016		2017		s.d Juni 2018	
			Nil. Absolute	H'	Nil. Absolute	H'	Nil. Absolute	H'	Nil. Absolute	H'	Nil. Absolute	H'
1	Penanaman Tanaman Langka	Kopal Keruling (Agathis labillardieri)	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Pembinaan Habitat Satwa Liar	Burung (Kakatua, Nuri Kepala Hitam, Jalang Irian, Mambruk)	14	1.061	11	1.07	12	1.078	13	1.058	70	1.233
3	Pembinaan Habitat Tanaman	Anggrek (Anggrek Hitam, Anggrek Larat, Anggrek Stuberi, Anggrek Coelogyne fragrans, Anggrek Bulbophyllum m)	48	1.421	54	1.43	55	1.417	57	1.402	60	1.561
4	Penanaman Tanaman Obat	Jahe, Serai	35	0.683	40	0.69	60	0.693	80	0.662	100	0.693
5	Penanaman Mangrove	Bakau Sorong, Bakau Bintuni)	620	0.629	500	0.67	380	0.671	270	0.659	350	0.683
6	Penangkaran Buaya	Penangkaran Buaya bekerjasama dengan BKSDA	0	0	0	0	500	0	250	0	300	0
7	Penanaman Pohon	Rambutan, Langsat, Durian, Matoa, Pinang, Trembesi, Sukun, Jati, lingua, Nangka	1000	0.693	1500	1.31	18600	1.986	11350	1.613	4500	0.937

## I. Pemberdayaan Masyarakat

PT Pertamina EP Asset 4 Papua Field sebagai salah satu unit operasi PT Pertamina EP yang bergerak di bidang hulu minyak dan gas senantiasa menjalankan kegiatan operasional yang selaras dengan lingkungan dengan mengusung konsep *people, profit, dan planet* dimana perusahaan tidak hanya mementingkan keuntungan semata. Sebagai bentuk tanggungjawab sosial dan lingkungan perusahaan pada masyarakat, perusahaan tidak henti-hentinya untuk terus mendorong tumbuhnya program-program pengembangan masyarakat yang berkelanjutan (*sustainability*) di sekitar wilayah operasional perusahaan. Demi tercapainya masyarakat yang mandiri, perusahaan melaksanakan program-program pemberdayaan guna mewujudkan kemandirian masyarakat yang berpegang pada 4 pilar yakni *charity* (donasi), infrastruktur, *community empowerment* (pemberdayaan), dan *capacity building* (peningkatan kapasitas). secara berkelanjutan.

### I.1. Adisionalitas

Berdasarkan regulasi yang tertulis dalam UU No. 40 Tahun 2007 tentang Perseroan Terbatas, perusahaan yang mengelola lingkungan hidup wajib melakukan Tanggung Jawab Sosial & Lingkungan (TJSL) di sekitar perusahaan (Ring I). **PT Pertamina EP Asset 4 Papua Field telah melaksanakan kewajiban TJSL di Ring I dan bahkan telah melampaui regulasi tersebut**, yaitu dengan melakukan TJSL di Ring II (di luar *affected area*). Lokasi Ring II tersebut terletak di Pulau Salawati, lebih tepatnya Distrik Salawati Tengah, Kabupaten Sorong, Provinsi Papua Barat dengan kegiatan berupa **Program Bantuan Perahu Longboat untuk Pelayanan Kesehatan Masyarakat Kampung Batbirow Pulau Salawati<sup>1</sup>**.

Melalui bantuan perahu *longboat* untuk masyarakat Kampung Batbirow di Pulau Salawati yang berjumlah kurang lebih **150 warga**, apabila dalam keadaan darurat dapat mendapatkan penanganan lebih cepat daripada sebelumnya.

**Dampak sosial** yang timbul dengan adanya bantuan *longboat* kepada masyarakat kampung Batbirow Pulau Salawati adalah masyarakat tersebut semakin peduli terhadap kesehatan untuk berobat. Kemudian perahu yang bersifat milik bersama dan digunakan bersama-sama dapat meningkatkan rasa gotong-royong dan kebersamaan antar masyarakat Kampung Batbirow.

**Dampak ekonomi** yang timbul dengan adanya bantuan *longboat* adalah adanya penghematan kas Kampung Batbirow maupun kantong pribadi masyarakat untuk menyewa perahu dari pihak luar. Harga sekali sewa perahu adalah **Rp 1.000.000,- s.d Rp 1.500.000,-**. Jika dikurangi dengan Biaya BBM, bantuan perahu Pertamina dapat menghemat uang masyarakat sebesar **Rp 500.000 – Rp 750.000** ribu sekali jalan.

### 1.2 Penilaian Hambatan Umum

#### 1.2.1 Penilaian Hambatan Investasi

Adisionalitas Program Bantuan Perahu Longboat Pelayanan Kesehatan di Salawati menggunakan penilaian hambatan investasi. Anggaran total yang dibutuhkan untuk menjalankan program ialah sebesar Rp. 115.000.000,-. Namun berkat partisipasi aktif dari masyarakat baik proses pembuatan dan persiapannya menyebabkan biaya yang dikeluarkan Papua Field hanya sebesar Rp. 55.000.000,-. Partisipasi masyarakat bila dikonversikan dalam rupiah yakni sebesar Rp. 60.000.000,-. **Biaya dikeluarkan oleh masyarakat lebih besar dari biaya yang dikeluarkan oleh Papua Field.**

## I.2. Inovasi

Program *Community Development* (CD) yang dilaksanakan oleh PT Pertamina EP Papua Field menghasilkan inovasi dan dapat dilihat dari aspek: 1. Deskripsi teknis inovasi. 2. Unsur Kebaruan. 3. Penurunan biaya (efisiensi). 4. Kuantifikasi perbaikan lingkungan akibat perubahan system. 5. Perubahan rantai nilai. 6. Layanan produk. 7. Perilaku masyarakat.

Wilayah Papua memang jauh tertinggal dibandingkan wilayah lain di Indonesia dari berbagai sisi, salah satunya adalah sisi kesehatan dan pelayanannya. Melalui Program Revitalisasi Posyandu dan Peningkatan Kapasitas Kader Posyandu, masyarakat di Distrik Klamono dapat menikmati pelayanan kesehatan jauh lebih baik dari sebelumnya dan secara perlahan tapi pasti para kader posyandu yang dilatih pengetahuannya kelak bisa dapat melaksanakan pelayanan kesehatan kepada masyarakat lain secara mandiri dan berkelanjutan. Inovasi yang perusahaan lakukan untuk program kesehatan dan peningkatan kapasitas kader Posyandu adalah penerapan **Sistem 5 Meja** untuk pelayanan Posyandu. Masyarakat Klamono yang sebelumnya pelayanan posyandu tanpa urutan dan tidak tertata, kini lebih teratur dan tertib. Skema sistem 5 meja pelayanan posyandu dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



**Unsur kebaruan** dari inovasi program kesehatan di Distrik Klamono adalah di Wilayah Sorong khususnya di Distrik Klamono **baru pertama kali diperkenalkan sistem 5 meja kepada Posyandu**. Melalui sistem 5 meja ini masyarakat yang sebelumnya pelayanannya tidak merata dan tidak teratur, kini menjadi jauh lebih baik. Waktu **pelayanan relatif lebih cepat daripada sebelumnya**, sehingga “mama-mama Papua” tidak terlalu berlama-lama mengikuti kegiatan posyandu dan sisa waktu dapat dipergunakan pergi ke hutan atau ke ladang. Dengan adanya percepatan dan keteraturan pelayanan dari kader-kader posyandu minat “mama-mama Klamono” semakin meningkat dilihat dari target kedatangan ibu-ibu ke Posyandu pada masing-masing kampung.

## I.3. Hasil dan Dana Kegiatan

Dalam implementasi program *Community Development*, PT Pertamina EP Asset 4 Papua Field membuat ukuran-ukuran yang dijadikan parameter untuk mengevaluasi keberhasilan program. Adapun parameter tersebut dideskripsikan secara rinci pada masing-masing rencana kerja



tahunan program. Alat ukur dalam mengevaluasi keberhasilan program mencakup beberapa hal sebagai berikut (dinyatakan dalam rata-rata persentase pencapaian):

1. Indikator (kelembagaan/institusi/kelompok, penerapan pengetahuan dan keterampilan, diseminasi pengetahuan/keterampilan dan perkembangan usaha kelompok);
2. Kesesuaian jadwal dan rencana kerja tahunan;
3. Kesesuaian penyerapan anggaran;
4. Kesesuaian penerima manfaat.

#### Anggaran Community Development 5 Tahun Terakhir

No	Kegiatan	Tahun									
		2014		2015		2016		2017		2018*	
		Dana (Rp)	% Keberhasilan	Dana (Rp)	% Keberhasilan	Dana (Rp)	% Keberhasilan	Dana (Rp)	% Keberhasilan	Dana (Rp)	% Keberhasilan
1	Pemberdayaan	206.415.000	100	150.000.000	100	233.200.000	100	321.459.000	100	385.000.00	100
2	Pengembangan Kapasitas	211.640.000	100	80.230.000	100	157.267.000	100	86.832.000	100	101.440.000	100
3	Infrastruktur	427.921.054	100	212.496.000	100	450.595.500	100	75.000.000	100	63.800.000	100
4	Charity	312.913.000	100	227.714.800	100	226.138.115	100	153.655.000	100	75.750.000	100
Total		1.158.889.454	100	670.440.800	100	1.067.201.115	100	636.946.000	100	625.990.000	100

\* ) Penghitungan persentase keberhasilan sampai dengan Juni 2018

Pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs)  
PT Pertamina EP Asset 4 Papua Field

No.	Nama Kegiatan		Tujuan SDGs		Indikator SDGs		Anggaran (Rp)	Capaian	Satuan	Keterangan
			No	Nama	No	Nama				
<b>I. Program Efisiensi Energi</b>										
	<b>a.</b>	<b>Fasilitas Produksi</b>								
	1	Optimasi PLTD Klamono	7	Energi Bersih dan Terjangkau	7.3.1	Intensitas energi primer	120,000,000	2,637	GJ	Program ini ikut menyumbang pencapaian intensitas energi Field Papua tahun 2017 - Juli 2018 menjadi sebesar 5,139 GJ/TOE
	2	Optimasi produksi dengan penggantian PU ke ESP	7	Energi Bersih dan Terjangkau	7.3.1	Intensitas energi primer	825,000,000	49,492.90	GJ	Program ini ikut menyumbang pencapaian intensitas energi Field Papua tahun 2017 - Juli 2018 menjadi sebesar 5,139 GJ/TOE
	3	Optimasi WIP (penggantian jaringan listrik 400V ke 6.6kV)	7	Energi Bersih dan Terjangkau	7.3.1	Intensitas energi primer	91,350,000	9,060.85	GJ	Program ini ikut menyumbang pencapaian intensitas energi Field Papua tahun 2017 - Juli 2018 menjadi sebesar 5,139 GJ/TOE
	4	Optimasi WIP (pengoperasian FWKO di SP I)	7	Energi Bersih dan Terjangkau	7.3.1	Intensitas energi primer	14,700,000	1,497.67	GJ	Program ini ikut menyumbang pencapaian intensitas energi Field Papua tahun 2017 - Juli 2018 menjadi sebesar 5,139 GJ/TOE

	5	Optimasi operasi skimpit	7	Energi Bersih dan Terjangkau	7.3.1	Intensitas energi primer	-	1,065.93	GJ	Program ini ikut menyumbang pencapaian intensitas energi Field Papua tahun 2017 - Juli 2018 menjadi sebesar 5,139 GJ/TOE
	6	Optimasi Recovery Minyak	7	Energi Bersih dan Terjangkau	7.3.1	Intensitas energi primer	15,750,000	70.01	GJ	Program ini ikut menyumbang pencapaian intensitas energi Field Papua tahun 2017 - Juli 2018 menjadi sebesar 5,139 GJ/TOE
	7	Perubahan sistem transportasi Crude TBN-1	7	Energi Bersih dan Terjangkau	7.3.1	Intensitas energi primer	84,500,000	11.36	GJ	Program ini ikut menyumbang pencapaian intensitas energi Field Papua tahun 2017 - Juli 2018 menjadi sebesar 5,139 GJ/TOE
	8	Optimasi sumur dengan plugback cementing	7	Energi Bersih dan Terjangkau	7.3.1	Intensitas energi primer	3,024,000,000	301.49	GJ	Program ini ikut menyumbang pencapaian intensitas energi Field Papua tahun 2017 - Juli 2018 menjadi sebesar 5,139 GJ/TOE
	9	Modifikasi wheel pada unit Rig KSF-02	7	Energi Bersih dan Terjangkau	7.3.1	Intensitas energi primer	3,225,919,000	3.16	GJ	Program ini ikut menyumbang pencapaian intensitas energi Field Papua tahun 2017 - Juli 2018 menjadi sebesar 5,139 GJ/TOE
<b>b.</b>	<b>Fasilitas Penunjang</b>									

1	Retrofit refrigerant AC dari freon R22 ke musicool	7	Energi Bersih dan Terjangkau	7.3.1	Intensitas energi primer	394,962,456	96.12	GJ	Program ini ikut menyumbang pencapaian intensitas energi Field Papua tahun 2017 - Juli 2018 menjadi sebesar 5,139 GJ/TOE
2	Substitusi PC dengan Laptop	7	Energi Bersih dan Terjangkau	7.2.1	Bauran energi terbarukan	399,727,853	120.69	GJ	Dengan program ini, PEP dapat menyumbang 0,203% dari target nasional 10 - 16% bauran energi terbarukan pada tahun 2019, sesuai target RPJM pada Lampiran Perpres No. 59 Tahun 2017.
3	Pemanfaatan foto cell sebagai saklar otomatis penerangan	7	Energi Bersih dan Terjangkau	7.3.1	Intensitas energi primer	269,135,240	41.18	GJ	Program ini ikut menyumbang pencapaian intensitas energi Field Papua tahun 2017 - Juli 2018 menjadi sebesar 5,139 GJ/TOE
4	Pemanfaatan Solar Cell untuk Penerangan Jalan	7	Energi Bersih dan Terjangkau	7.3.1	Intensitas energi primer	147,927,385	73.73	GJ	Program ini ikut menyumbang pencapaian intensitas energi Field Papua tahun 2017 - Juli 2018 menjadi sebesar 5,139 GJ/TOE
4	Kebijakan Penghematan Energi Kantor Pusat	7	Energi Bersih dan Terjangkau	7.3.1	Intensitas energi primer	4,689,890,017	785.91	GJ	Program ini ikut menyumbang pencapaian intensitas energi Field Papua tahun 2017 - Juli 2018 menjadi sebesar 5,139 GJ/TOE
5	Optimasi lampu sorot	7	Energi Bersih dan Terjangkau	7.3.1	Intensitas energi primer	4,689,890,017	785.91	GJ	Program ini ikut menyumbang pencapaian intensitas energi Field Papua tahun 2017 - Juli 2018 menjadi sebesar 5,139 GJ/TOE
<b>C.</b>	<b>Comdev</b>								

	1	Pemanfaatan foto cell sebagai saklar otomatis penerangan perkampungan	7	Energi Bersih dan Terjangkau	7.3.1	Intensitas energi primer	2,500,000	18.86976	GJ	Program ini ikut menyumbang pencapaian intensitas energi Field Papua tahun 2017 - Juli 2018 menjadi sebesar 5,139 GJ/TOE
	2	Pemanfaatan Solar Cell untuk Penerangan Jalan Perkampungan	7	Energi Bersih dan Terjangkau	7.2.1	Bauran energi terbarukan	167,500,000	157.68	GJ	Dengan program ini, PEP dapat menyumbang 0,266% dari target nasional 10 - 16% bauran energi terbarukan pada tahun 2019, sesuai target RPJM pada Lampiran Perpres No. 59 Tahun 2017.
<b>d.</b>	<b>Lain-lain</b>									
	1	Pemasangan Refrigerant Musicool di Perumahan	7	Energi Bersih dan Terjangkau	7.3.1	Intensitas energi primer	148,800,273	61.77	GJ	Program ini ikut menyumbang pencapaian intensitas energi Field Papua tahun 2017 - Juli 2018 menjadi sebesar 5,139 GJ/TOE
<b>II. Program Reduksi Emisi</b>										
<b>a.</b>	<b>Proses Produksi</b>									
	1	Optimasi PLTD Klamono	9	Industri, Inovasi dan Infrastruktur	9.4.1.(a)	Presentase Perubahan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca	120,000,000	652.63	ton CO <sub>2</sub> e	Program ini ikut menyumbang penurunan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca sebesar 23% pada tahun 2017
	2	Optimasi produksi dengan penggantian PU ke ESP	9	Industri, Inovasi dan Infrastruktur	9.4.1.(a)	Presentase Perubahan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca	825,000,000	12,250.00	ton CO <sub>2</sub> e	Program ini ikut menyumbang penurunan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca sebesar 23% pada tahun 2017

3	Optimasi WIP (penggantian jaringan listrik 400V ke 6.6kV)	9	Industri, Inovasi dan Infrastruktur	9.4.1.(a)	Presentase Perubahan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca	91,350,000	2,242.65	ton CO <sub>2</sub> e	Program ini ikut menyumbang penurunan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca sebesar 23% pada tahun 2017
4	Optimasi WIP (pengoperasian FWKO di SP I)	9	Industri, Inovasi dan Infrastruktur	9.4.1.(a)	Presentase Perubahan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca	14,700,000	288.31	ton CO <sub>2</sub> e	Program ini ikut menyumbang penurunan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca sebesar 23% pada tahun 2017
5	Optimasi operasi skimpit	9	Industri, Inovasi dan Infrastruktur	9.4.1.(a)	Presentase Perubahan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca	-	234.34	ton CO <sub>2</sub>	Program ini ikut menyumbang penurunan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca sebesar 23% pada tahun 2017
6	Optimasi Recovery Minyak	9	Industri, Inovasi dan Infrastruktur	9.4.1.(a)	Presentase Perubahan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca	15,750,000	17.33	ton CO <sub>2</sub>	Program ini ikut menyumbang penurunan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca sebesar 23% pada tahun 2017
7	Perubahan sistem transportasi Crude TBN-1	9	Industri, Inovasi dan Infrastruktur	9.4.1.(a)	Presentase Perubahan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca	84,500,000	4.82	ton CO <sub>2</sub> e	Program ini ikut menyumbang penurunan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca sebesar 23% pada tahun 2017
8	Optimasi sumur dengan plugback cementing	9	Industri, Inovasi dan Infrastruktur	9.4.1.(a)	Presentase Perubahan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca	3,024,000,000	134.86	ton CO <sub>2</sub> e	Program ini ikut menyumbang penurunan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca sebesar 23% pada tahun 2017
9	Modifikasi wheel pada unit Rig KSF-02	9	Industri, Inovasi dan Infrastruktur	9.4.1.(a)	Presentase Perubahan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca	3,225,919,000	229.37	ton CO <sub>2</sub> e	Program ini ikut menyumbang penurunan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca sebesar 23% pada tahun 2017
<b>b.</b>	<b>Kegiatan Pendukung</b>								

1	Retrofit refrigerant AC dari freon R22 ke musicool	9	Industri, Inovasi dan Infrastruktur	9.4.1.(a)	Presentase Perubahan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca	394,962,456	134.86	ton CO <sub>2e</sub>	Program ini ikut menyumbang penurunan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca sebesar 23% pada tahun 2017
2	Substitusi PC dengan Laptop	9	Industri, Inovasi dan Infrastruktur	9.4.1.(a)	Presentase Perubahan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca	399,727,853	0.78	ton CO <sub>2</sub>	Program ini ikut menyumbang penurunan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca sebesar 23% pada tahun 2017
3	Pemanfaatan foto cell sebagai saklar otomatis penerangan	9	Industri, Inovasi dan Infrastruktur	9.4.1.(a)	Presentase Perubahan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca	269,135,240	-	ton CO <sub>2</sub>	Program ini ikut menyumbang penurunan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca sebesar 23% pada tahun 2017
4	Pemanfaatan Solar Cell untuk Penerangan Jalan	9	Industri, Inovasi dan Infrastruktur	9.4.1.(a)	Presentase Perubahan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca	147,927,385	227.51	ton CO <sub>2e</sub>	Program ini ikut menyumbang penurunan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca sebesar 23% pada tahun 2017
5	Kebijakan Penghematan Energi Kantor Pusat	9	Industri, Inovasi dan Infrastruktur	9.4.1.(a)	Presentase Perubahan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca	4,689,890,017	15.20	ton CO <sub>2</sub>	Program ini ikut menyumbang penurunan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca sebesar 23% pada tahun 2017
6	Optimasi lampu sorot	9	Industri, Inovasi dan Infrastruktur	9.4.1.(a)	Presentase Perubahan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca	4,689,890,017	51.42	ton CO <sub>2e</sub>	Program ini ikut menyumbang penurunan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca sebesar 23% pada tahun 2017
<b>c.</b>	<b>Kegiatan Terkait Comdev</b>								
1	Pemanfaatan foto cell sebagai saklar otomatis penerangan perkampungan	9	Industri, Inovasi dan Infrastruktur	9.4.1.(a)	Presentase Perubahan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca	2,500,000	4.6703	ton CO <sub>2</sub>	Program ini ikut menyumbang penurunan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca sebesar 23% pada tahun 2017

	2	Pemanfaatan Solar Cell untuk Penerangan Jalan Perkampungan	9	Industri, Inovasi dan Infrastruktur	9.4.1.(a)	Presentase Perubahan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca	167,500,000	18.2476	ton CO <sub>2</sub>	Program ini ikut menyumbang penurunan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca sebesar 23% pada tahun 2017
<b>d.</b>	<b>Lain-lain</b>									
	1	Pemasangan Musicool di perumahan	9	Industri, Inovasi dan Infrastruktur	9.4.1.(a)	Presentase Perubahan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca	148,800,273	15.2886	ton CO <sub>2</sub>	Program ini ikut menyumbang penurunan Emisi CO <sub>2</sub> / Emisi Gas Rumah Kaca sebesar 23% pada tahun 2017
<b>III. 3R Limbah B3</b>										
<b>a.</b>	<b>Proses Produksi</b>									
	1	1. Recovery Minyak dengan Sludge Press	12	Konsumsi dan Produksi Bertanggungjawab	12.4.2	Jumlah limbah B3 yang terkelola dan proporsi limbah B3 yang diolah sesuai peraturan perundangan (sektor industri)	900,000,000	171.63212	Ton	Papua Field telah melakukan 100% pengelolaan limbah B3 sesuai peraturan. Dengan program ini, Papua Field berkontribusi melakukan pengelolaan limbah B3 sesuai peraturan sebesar 171.63212 ton atau setara dengan 0,0001% dari target pengelolaan limbah B3 sebesar 150 juta ton (RPJMN 2015-2019). Data akumulasi tahun 2017-Juni 2018.
	2	2. Modifikasi/lepas check valve ESP	12	Konsumsi dan Produksi Bertanggungjawab	12.5.1	Tingkat daur ulang Nasional, ton bahan daur ulang.	900,000,000	8.405	Ton	Dengan program ini, Papua Field berkontribusi sebesar 0,023% dalam penerapan 3R limbah B3 dari target 20 ton/hari (RPJMN 2015-2019). Data akumulasi tahun 2017-Juni 2018.



b. Kegiatan Penunjang										
	1	1.Recovery Pelumas Bekas (bekerjasama dengan PPLI)	12	Konsumsi dan Produksi Bertanggungjawab	12.2.	Jejak material	619,779,500	0.0002804	Ton	Dengan program ini, Papua Field berhasil mengurangi timbulan limbah B3 sebesar 0.1404 ton. Data akumulasi tahun 2017-Juni 2018
	2	2. Reduksi Limbah B3 Dominan	12	Konsumsi dan Produksi Bertanggungjawab	12.2.	Jejak material	2,000,000,000	0.01375	Ton	Dengan program ini, Papua Field berhasil mengurangi timbulan limbah B3 sebesar 0.03 ton. Data akumulasi tahun 2017-Juni 2018
	3	3. Reduksi Limbah B3 Non Dominan	12	Konsumsi dan Produksi Bertanggungjawab	12.2.	Jejak material	2,000,000,000	0.19425	Ton	Dengan program ini, Papua Field berhasil mengurangi timbulan limbah B3 sebesar 0.38 ton. Data akumulasi tahun 2017-Juni 2018
c. Comdev										
d. Lain-lain										
IV. 4R Limbah Padat Non B3										
a. Proses Produksi										
	1	1. Reuse pipa ex-trunkline	12	Konsumsi dan Produksi Bertanggungjawab	12.5.1a	Jumlah timbulan sampah yang didaur ulang	38,017,098	11.4287	Ton	Dengan program ini, Papua Field melakukan pemanfaatan limbah organik daun sebanyak 11.4287 ton. Data akumulasi tahun 2017-2018.
b. Kegiatan Penunjang										
	1	1. Pemanfaatan sampah organik sebagai pupuk kompos	12	Konsumsi dan Produksi Bertanggungjawab	12.5.1a	Jumlah timbulan sampah yang didaur ulang	38,017,098	11.4287	Ton	Dengan program ini, Papua Field melakukan pemanfaatan limbah organik daun sebanyak 11.4287 ton. Data akumulasi tahun 2017-2018.

	2	2. Pemanfaatan sampah anorganik sebagai kerajinan	12	Konsumsi dan Produksi Bertanggungjawab	12.5.1a	Jumlah timbulan sampah yang didaur ulang	114,051,295	1.3463	Ton	Dengan program ini, Papua Field melakukan pemanfaatan limbah organik kertas sebanyak 1.3463 ton. Data akumulasi tahun 2017-2018.
	3	3. Penggunaan rantang sebagai pengganti bungkus makanan lapangan	12	Konsumsi dan Produksi Bertanggungjawab	12.5.1a	Jumlah timbulan sampah yang didaur ulang	3,000,000	0.3829	Ton	Dengan program ini, Papua Field melakukan pemanfaatan limbah kemasan logam sebanyak 0.3829 ton. Data akumulasi tahun 2017-2018.
	4	4. Penggunaan e-corr sebagai pengganti kertas surat/memo	12	Konsumsi dan Produksi Bertanggungjawab	12.5.1a	Jumlah timbulan sampah yang didaur ulang	-	1.1002	Ton	Dengan program ini, Papua Field melakukan pengurangan timbulan limbah organik kertas sebanyak 1.1002 ton. Data akumulasi tahun 2017-2018.
<b>c.</b>	<b>Comdev</b>									
	1	1. Pemanfaatan sampah anorganik sebagai kerajinan	12	Konsumsi dan Produksi Bertanggungjawab	12.5.1a	Jumlah timbulan sampah yang didaur ulang	19,616,744	0.0054	Ton	Dengan program ini, Papua Field melakukan pengurangan timbulan limbah organik sebanyak 0.0054 ton. Data akumulasi tahun 2017-2018.
<b>d.</b>	<b>Lain-lain</b>									
<b>V. Konservasi Air (3R Air)</b>										
<b>a.</b>	<b>Proses Produksi</b>									
	1	Pemanfaatan Air Formasi pengganti air tawar pada saat Well Stimulation Job	6	Air bersih dan sanitasi layak	6.4.1b	Insentif penghematan air pertanian/perkebunan dan industri	10,500,000	12,931.17	m3 /tahun	Dengan program ini, Papua Field melakukan pengurangan konsumsi air bersih sebesar 12,931.17 m3 /tahun. Data akumulasi tahun 2017-2018.

b. Kegiatan Penunjang										
1	Pembenahan jalur air bersih dari pencurian air	6	Air bersih dan sanitasi layak	6.4.1b	Insentif penghematan air pertanian/perkebunan dan industri	10,500,000	12,931.17	m <sup>3</sup> /tahun	Dengan program ini, Papua Field melakukan pengurangan konsumsi air bersih sebesar 12,931.17 m <sup>3</sup> /tahun. Data akumulasi tahun 2017-2018.	
2	Pemasangan tandon air di SP-1, SP-2, SP-3, PPP dan Terminal untuk MCK dengan memanfaatkan air hujan	6	Air bersih dan sanitasi layak	6.4.1b	Insentif penghematan air pertanian/perkebunan dan industri	2,000,000	2,526.99	m <sup>3</sup> /tahun	Dengan program ini, Papua Field melakukan pengurangan konsumsi air bersih sebesar 2,526.99 m <sup>3</sup> /tahun. Data akumulasi tahun 2017-2018.	
3	Pemanfaatan air hujan untuk kebutuhan water pond	6	Air bersih dan sanitasi layak	6.4.1a	Pengendalian dan penegakan hukum bagi penggunaan air tanah yang berlebihan	102,000,000	30,888.00	m <sup>3</sup> /tahun	Dengan program ini, Papua Field melakukan pengurangan konsumsi air bersih sebesar 30,888 m <sup>3</sup> /tahun. Data akumulasi tahun 2017-2018.	
4	Standarisasi tampungan air di perumahan untuk pengendalian konsumsi air bersih	6	Air bersih dan sanitasi layak	6.4.1b	Insentif penghematan air pertanian/perkebunan dan industri	2,000,000	786.64	m <sup>3</sup> /tahun	Dengan program ini, Papua Field melakukan pengurangan konsumsi air bersih sebesar 786.64 m <sup>3</sup> /tahun. Data akumulasi tahun 2017-2018.	
5	Penyisipan pipa air bersih	6	Air bersih dan sanitasi layak	6.4.1b	Insentif penghematan air pertanian/perkebunan dan industri	5,000,000	21,368.82	m <sup>3</sup> /tahun	Dengan program ini, Papua Field melakukan pengurangan konsumsi air bersih sebesar 21,368.82 m <sup>3</sup> /tahun. Data akumulasi tahun 2017-2018.	

	6	Pemasangan Floating valve disemua penampungan air di Field Papua	6	Air bersih dan sanitasi layak	6.4.1b	Insentif penghematan air pertanian/perkebunan dan industri	5,000,000	21,368.82	m <sup>3</sup> /tahun	Dengan program ini, Papua Field melakukan pengurangan konsumsi air bersih sebesar 21,368.82 m <sup>3</sup> /tahun. Data akumulasi tahun 2017-2018.
<b>c.</b>	<b>Comdev</b>									
<b>d.</b>	<b>Lain-lain</b>									
<b>VI. Penurunan Beban Air</b>										
<b>a.</b>	<b>Proses Produksi</b>									
	1	Zero Discharged Produced Water Sebagai Penjaga Tekanan Sumur Produksi ( <i>Pressure Maintenance</i> )	6	Air bersih dan sanitasi layak	6.3.2b	Kualitas air sungai sebagai sumber air baku.	14,773,214	2779.9128	Ton TDS	Dengan program ini, Papua Field telah menjaga kualitas air sungai dengan menginjeksi air terproduksi sebagai pressure maintenance
								1.8146	Ton Amonia	
								206.9813	Ton COD	
								0.1498	Ton Fenol	
								3.1150	Ton Minyak Lemak	
								0.0864	Ton Sulfida	
	2	Optimasi sumur dengan plugback cementing	6	Air bersih dan sanitasi layak	6.4.1b	Insentif penghematan air pertanian/perkebunan dan industri	2,000,000	2,526.99	m <sup>3</sup> /tahun	Dengan program ini, Papua Field melakukan pengurangan konsumsi air bersih sebesar 2,526.99 m <sup>3</sup> /tahun. Data akumulasi tahun 2017-2018.
<b>b.</b>	<b>Kegiatan Penunjang</b>									
	2	Pemanfaatan air drainase untuk Fire Protection System	6	Air bersih dan sanitasi layak	6.3.2b	Kualitas air sungai sebagai sumber air baku.	50,000,000	0.0003	Ton TOC	Dengan program ini, Papua Field telah menjaga kualitas air sungai dengan tidak membuang air drainase ke lingkungan (closed system).
								0.0001	Ton Minyak dan Lemak	
<b>c.</b>	<b>Comdev</b>									
<b>d.</b>	<b>Lain-lain</b>									

VII. Sistem Manajemen Lingkungan										
a.	Proses Produksi									
b.	Kegiatan Penunjang									
c.	Comdev									
d.	Lain-lain									
	1	PROPER Hijau	12	Konsumsi dan Produksi Bertanggungjawab	12.4.1a	Jumlah peserta Proper yang mencapai minimal ranking BIRU	2,762,149,000	1	Periode	Papua Field telah mencapai peringkat Hijau sejak 2016-2017
	2	Sertifikasi Sistem Manajemen ISO 14001: 2015	12	Konsumsi dan Produksi Bertanggungjawab	12.6.1a	Jumlah perusahaan yang menerapkan sertifikasi SNI ISO 14001	1,000,000,000	1	Periode	1 periode sertifikasi berlaku 3 tahun (2016-2019) dan dilakukan surveilliance per tahun.
	3	Pelaporan berkelanjutan ( <i>Sustainability Reporting</i> )	12	Konsumsi dan Produksi Bertanggungjawab	12.6.1	Jumlah negara yang menerapkan kebijakan pengadaan publik dan rencana aksi yang berkelanjutan	498,500,000	1	Laporan/tahun	Pelaporan sustainability report rutin dilakukan setiap 1 tahun sekali, dilaporkan kepada para stakeholder (SKKMigas, Dinas LH, Bupati/Walikota Sorong)
VIII. Keanekaragaman Hayati										
	1	Penanaman Tanaman Langka: Kopal Keruling ( <i>Agathis labillardieri</i> )	15	Ekosistem Daratan	15.1	konservasi hutan, rawa, pegunungan dan daratan, sejalan dengan kewajiban dibawah perjanjian internasional	45,000,000.00	-	index H'	Program pendukung kebijakan Kehati Papua Field Manager, dengan obyektif nilai index H' antara 1-3

	2	Pembinaan Habitat Satwa Liar: Burung (Kakatua, Nuri Kepala Hitam, Jalang Irian, Mambruk)		15.1	konservasi hutan, rawa, pegunungan dan daratan, sejalan dengan kewajiban dibawah perjanjian internasional	45,000,000.00	1.06	index H'	Program pendukung kebijakan Kehati Papua Field Manager, dengan obyektif nilai index H' antara 1-3
	3	Pembinaan Habitat Tanaman: Anggrek (Anggrek Hitam, Anggrek Larat, Anggrek Stuberi, Anggrek Coelogyne fragrans, Anggrek Bulbophyllum m)		15.1	konservasi hutan, rawa, pegunungan dan daratan, sejalan dengan kewajiban dibawah perjanjian internasional	45,000,000.00	1.40	index H'	Program pendukung kebijakan Kehati Papua Field Manager, dengan obyektif nilai index H' antara 1-3
	4	Penanaman Tanaman Obat: Jahe, Serai		15.1	konservasi hutan, rawa, pegunungan dan daratan, sejalan dengan kewajiban dibawah perjanjian internasional	45,000,000.00	0.66	index H'	Program pendukung kebijakan Kehati Papua Field Manager, dengan obyektif nilai index H' antara 1-3
	5	Penanaman Mangrove: Bakau Sorong, Bakau Bintuni)		15.1	konservasi hutan, rawa, pegunungan dan daratan, sejalan dengan kewajiban dibawah perjanjian internasional	45,000,000.00	0.66	index H'	Program pendukung kebijakan Kehati Papua Field Manager, dengan obyektif nilai index H' antara 1-3

	6	Penangkaran Buaya: Penangkaran Buaya bekerjasama dengan BKSDA		15.1	konservasi hutan, rawa, pegunungan dan daratan, sejalan dengan kewajiban dibawah perjanjian internasional	90,000,000.00	-	index H'	Program pendukung kebijakan Kehati Papua Field Manager, dengan obyektif nilai index H' antara 1-3
	7	Penanaman Pohon: Rambutan, Langsat, Durian, Matoa, Pinang, Trembesi, Sukun, Jati, lingua, Nangka		15.1	konservasi hutan, rawa, pegunungan dan daratan, sejalan dengan kewajiban dibawah perjanjian internasional	50,000,000.00	1.61	index H'	Program pendukung kebijakan Kehati Papua Field Manager, dengan obyektif nilai index H' antara 1-3

#### IX. Pemberdayaan Masyarakat (Comdev)

No	Nama Kegiatan	Indikator SDGs		Anggaran (dalam Rp)	Capaian	Satuan	Keterangan
		No	Nama				
1	Program Kesehatan, Community Health Involvement dan Revitalisasi Posyandu	<b>2</b>	<b>TANPA KELAPARAN</b>	150.000.000	5	%	Salah satu kegiatannya adalah PMT(Pemberian Makanan Tambahan) dan <i>Home Visit</i> kepada anak-anak yang memiliki gizi buruk dan gizi kurang. Data menunjukkan sebanyak 5 Persen angka gizi buruk dan kurang Gizi dari total Balita di wilayah Klamonon berhasil diturunkan
		2.2.1 (a)	Prevalensi kekurangan gizi (underweight) pada anak balita				
2	Peningkatan akses terhadap ketersediaan & pengelolaan air bersih	<b>6</b>	<b>AIR BERSIH DAN SANITASI LAYAK</b>	160,000,000	25	titik	Melalui Program ini dalam satu distrik Klamono pada tahun 2018 sebanyak

	Melalui pemberdayaan masyarakat Distrik Klamono dan Distrik Klasafet	6.1.1 (a)	Persentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap layanan sumber air minum layak				25 titik dibuatkan akses (penyaring/ Biosand Filter) untuk air dari sumur masyarakat sungai. Sehingga masyarakat dapat menikmati Akses air Bersih
3	Bantuan pendidikan untuk anak-anak pemilik Ulayat di Ring PEP Papua Field	4	<b>PENDIDIKAN BERKUALITAS</b>	76,940,000	18	anak	Melalui Program ini, anak-anak pemilik Hak Ulayat dibantu biaya pendidikan Perguruan Tinggi di Kota Sorong atau Kabupaten Sorong. Sehingga dapat meningkatkan Angka Partisipasi Kasar (APK) Perguruan Tinggi.
		4.3.1 (b)	Angka Partisipasi Kasar (APK) Perguruan Tinggi (PT)				

### Keterangan



: Program yang sudah dicantumkan di target dan indicator SDGs lainnya.