



# **KARYA NYATA UNTUK BUMI**

**DOKUMEN RINGKASAN KINERJA PENGELOLAAN LINGKUNGAN**

**PT. PERTAMINA (PERSERO) TBBM REWULU**

**2017**

## Ringkasan Kinerja Pengelolaan Lingkungan Penilaian PROPER 2016-2017 PT. Pertamina (Persero) – Terminal BBM Rewulu

### PROFIL PERUSAHAAN



Terminal BBM Rewulu merupakan salah satu lokasi kerja PT. Pertamina (Persero) yang beralamat di Jl. Raya Wates, KM 10, Bantul, DI Yogyakarta yang bertugas mendistribusikan BBM/BBK untuk masyarakat di daerah DI Yogyakarta, Klaten dan ex-Karisidenan Kedu. Sejak dibangun tahun 1972 dan mulai beroperasi tahun 1973, saat ini kami mampu menampung maksimal 95.000 KL dan memasok BBM rata-rata 1,5 juta kiloliter BBM/BBK per tahun untuk produk Premium, Peralite Pertamina, Solar, Biosolar, Dextrite dan Pertamina Dex serta Avtur untuk pengisian pesawat udara. Selain itu, TBBM Rewulu memasok BBM jenis Premium dan Solar ke TBBM Madiun untuk memenuhi kebutuhan BBM di wilayah Madiun dan sekitarnya.

### KEUNGGULAN

TBBM Rewulu merupakan lokasi kerja PT Pertamina (Persero) yang telah terbukti secara konsisten melaksanakan berbagai program pengelolaan lingkungan yang tepat guna sehingga juga mendukung program efisiensi yang digalakkan perusahaan..

Untuk menunjang distribusi BBM yang optimal dan mengedepankan aspek lingkungan, TBBM Rewulu melakukan beberapa inovasi untuk kegiatan operasi maupun penunjangnya.

Untuk penghematan energi listrik dilakukan inovasi berupa **Solar Cell Charging System untuk Smart Phone** yang dapat mengurangi kebutuhan listrik sebesar **60 kWh**. Untuk pengurangan emisi udara dilakukan **pengoperasian penyaluran BBM menggunakan teknologi terkini yaitu New Gantry System (NGS)** yang secara efektif dapat mereduksi penggunaan BBM dan emisi udara sebesar **160,79 ton CO<sub>2e</sub>**.

Untuk pengurangan timbulan limbah B3 & Non B3 dari cartridge dilakukan **optimalisasi dari pencetakan dokumen dan Sistem Elektronik Test Report (Eltro)**. Untuk pengurangan timbulan sampah dilakukan inovasi **pemanfaatan tablet untuk absensi**.

TBBM Rewulu juga terus berupaya mengurangi kebutuhan air dengan **menggunakan kembali Air Cuci Mobil**

**Tangki**. Untuk menjamin pelaksanaan ketentuan perundangan TBBM Rewulu juga memasang **online system monitoring oil catcher (IPAL)** yang ada di TBBM Rewulu.

Dalam pengelolaan keanekaragaman hayati, selain melakukan **Konservasi Rusa Jawa (Cervus Timorensis)** TBBM Rewulu memperkaya upaya konservasinya dengan melakukan **konservasi burung Gelatik Jawa** yang di dalam **IUCN Red List** sebagai binatang termasuk dalam binatang dengan status **VU (Vulnerable)**. TBBM Rewulu juga terus memantau biodiversitas yang ada di kawasan konservasinya yang menunjukkan angka **3,08 untuk tanaman semak-pohon, 2,87 untuk tanaman penutup tanah dan 2,40 untuk burung**.

Bersama masyarakat, TBBM Rewulu juga terus menginisiasi berbagai program pemberdayaan masyarakat seperti **penanaman padi unggul IF8 & Si Muncul, Pembuatan Pupuk Kompos Kascing, dan inovasi beberapa produk yang dimiliki kelompok binaan dan perintisan kampung wisata herbal**.

## PENCAPAIAN

TBBM Rewulu berhasil meraih beberapa penghargaan seperti:

- PROPER Emas dari KLHK tahun 2013, 2014, 2015, dan 2016
- POSE (*Pertamina Operation Service Excellence*) peringkat Platinum tahun 2012, 2013, 2014, 2015, dan 2016
- Patra Adhikriya Bumi Utama (penghargaan dalam bidang HSE Pertamina) tahun 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 dan 2014
- Penghargaan CSR Gubernur DIY tahun 2013
- Penghargaan CSR Bupati Kulonprogo tahun 2013, Bupati Sleman tahun 2015, Bupati Bantul tahun 2017
- Penghargaan Gelar Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Budaya peringkat Emas dari Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan tahun 2015
- Penghargaan Efisiensi Energi Nasional (PEEN) dari Kementerian ESDM untuk kategori Manajemen Energi pada Industri dan Bangunan Gedung tahun 2016 dan 2017
- Indonesian Sustainable Development Goals Award Tahun 2017 dari Kementerian PPN / Bapenas dengan 2 program predikat Platinum, 3 program predikat Gold.

TBBM Rewulu juga menerapkan beberapa Sistem Manajemen seperti:

- Sistem Manajemen Mutu ISO 9001 sejak 2004
- Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001 sejak 2004
- Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001 sejak 2012
- Sistem Manajemen Energi ISO 50001 sejak 2014
- Sistem Manajemen Pengamanan dari Polri sejak 2015

## KEUNIKAN

Adapun beberapa keunikan dari TBBM Rewulu yaitu:

- Lokasi pertama yang dioperasikan langsung Pertamina yang mendapat peringkat PROPER Emas dan satu-satunya lokasi kerja yang dioperasikan Pertamina yang mendapat peringkat PROPER Emas 4 (empat) kali berurutan.
- Satu-satunya lokasi kerja yang mendapat peringkat POSE (*Pertamina Operation Service Excellence*) Platinum 5 (lima) kali berurutan.
- Lokasi pertama yang dioperasikan Pertamina yang melakukan konservasi Rusa Jawa (*Cervus Timorensis*).
- Lokasi satu-satunya di Pertamina yang memiliki paten aplikasi dari Dirjen HAKI dengan nomor **077841** dibidang lingkungan (Aplikasi Ecodriving)

## Status Sistem Manajemen Lingkungan

Terminal BBM Rewulu menerapkan Sistem Manajemen Lingkungan (SML) berbasis ISO 14001 sejak tahun 2004 hingga saat ini, untuk perbaikan berkelanjutan TBBM Rewulu berupaya memenuhi perubahan sistem dan kebutuhan pengembangan bisnis sesuai ISO 14001 : 2004. Dari tahun 2004 sampai tahun 2009 SML di TBBM Rewulu disertifikasi oleh Lembaga Sertifikasi DNV (*Det Norske Veritas*). Sedangkan dari tahun 2009 hingga saat ini SML di TBBM Rewulu disertifikasi oleh Lembaga Sertifikasi SAI GLOBAL dengan nomor sertifikat **CEM21194** yang berlaku dari **11 November 2015** hingga **14 September 2018**.



**SISTEM  
MANAJEMEN  
LINGKUNGAN**

### Ruang Lingkup Sistem Manajemen Lingkungan

Adapun ruang lingkup sertifikasi Sistem Manajemen Lingkungan di TBBM Rewulu meliputi seluruh wilayah kerja/operasi yaitu: **kegiatan Penerimaan, Penimbunan dan Penyaluran BBM**. Termasuk juga didalam lingkup Sistem Manajemen Lingkungan TBBM Rewulu adalah seluruh aspek penilaian PROPER meliputi: **efisiensi energi listrik, pengurangan emisi udara, 3R Limbah B3 dan Limbah Padat Non B3, efisiensi air, penurunan beban pencemaran air, konservasi keanekaragaman hayati dan Community Development**.



Gambar 1. Sertifikat ISO 14001 tentang lingkungan dan ISO 50001 tentang energi



### Efisiensi Energi Listrik

Sebagai komitmen TBBM Rewulu dalam melaksanakan konservasi sumber daya khususnya listrik, TBBM Rewulu menerapkan **Sistem Manajemen Energi ISO 50001** sejak **tahun 2014** yang sudah disertifikasi lembaga sertifikasi independen **BSI (British Standard Institute)** dengan nomor sertifikat **ENMS 609559** yang berlaku dari **26 Maret 2017** hingga **25 Maret 2020**.

### Status Pemakaian Energi Listrik

Tabel 1. Status Pemakaian Energi Listrik

Keterangan	Tahun					Satuan
	2013	2014	2015	2016	2017*	
<b>Total Kebutuhan Listrik</b>	<b>2.761</b>	<b>2.873</b>	<b>2.878</b>	<b>3.177</b>	<b>1.372</b>	GJ
a. Kebutuhan Listrik Operasional	828	862	863	900	568	GJ
b. Kebutuhan Listrik Penunjang	1.933	2.011	2.014	2.277	804	GJ
<b>Hasil Absolut Efisiensi Listrik</b>	<b>469,23</b>	<b>242,07</b>	<b>86,13</b>	<b>3,50</b>	<b>0,43</b>	GJ
a. Proses Operasional	108,71	-	30,13	0,15	0,11	GJ
b. Fasilitas Penunjang	360,52	241,50	56,00	3,35	0,32	GJ
c. Berhubungan Comdev	-	0,57	-	-	-	GJ
<b>Total Thruput BBM</b>	<b>1.417.772</b>	<b>1.470.970</b>	<b>1.439.463</b>	<b>1.520.992</b>	<b>808.963</b>	Ton
<b>Intensitas Pemakaian Energi Listrik</b>						GJ/Ton
a. Proses Operasional	0,00058	0,00059	0,00060	0,00059	0,00070	GJ/Ton
b. Proses Operasional + Fasilitas Penunjang	0,00195	0,00195	0,00200	0,00209	0,00170	GJ/Ton
<b>Rasio Efisiensi Energi Listrik</b>						
a. Proses Operasional	<b>0,0394</b>	-	<b>0,0105</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0001</b>	
b. Proses Operasional + Fasilitas Penunjang	<b>0,1699</b>	<b>0,0842</b>	<b>0,0299</b>	<b>0,0011</b>	<b>0,0003</b>	

\*) Hingga Juni 2017 ; Data telah diverifikasi oleh Sucofindo

## Adisionalitas Efisiensi Energi Listrik

PT. Pertamina Terminal BBM Rewulu memiliki program unggulan efisiensi energi yaitu pembuatan alat *Charging Smart Phone* untuk driver Mobil Tangki dengan menggunakan Solar Cell. Dengan memanfaatkan energi panas matahari yang dikonversi menjadi energi listrik ke battery, dan Arus listrik DC keluaran dari aki diturunkan voltasenya menggunakan Trafo Step down yang kemudian digunakan masuk di USB colokan charger HP Awak Mobil Tangki. Dengan digunakannya alat tersebut telah berhasil menurunkan konsumsi energi sebesar rata-rata 120 kWh/tahun Alat ini dapat dengan mudah dipindahkan karena desainnya yang *compact*. Alat Charging Smart Phone untuk driver Mobil Tangki telah memenuhi syarat adisionalitas sebagai berikut :

- **Sudah memiliki nilai absolut**

Program ini telah dilakukan sejak awal tahun 2017 dan mampu menurunkan konsumsi energi sebesar 60 kWh. Nilai absolut tersebut telah diverifikasi oleh **pihak yang kompeten dan independen yaitu Sucofindo**.

- **Dilakukan bukan untuk memenuhi peraturan**

Setiap perusahaan wajib melakukan konservasi energi sesuai dengan PP No 70 tahun 2009 tentang konservasi energi, namun peraturan tersebut tidak mengikat dan tidak ada ketentuan sanksi bagi perusahaan yang tidak memenuhi peraturan tersebut sehingga yang dilakukan TBBM Rewulu bersifat *volunteer*.

- **Praktek Umum ,Hambatan dan Investasi**

*Charging Smart Phone* untuk driver Mobil Tangki merupakan salah satu inovasi yang dilakukan oleh Terminal BBM Rewulu dan telah didaftarkan dalam *Continuous Improvement Program* (CIP), dan merupakan yang pertama dalam penggunaan solar cell untuk menjadi sumber energi Smart Phone driver Mobil Tangki. Sedangkan dari hambatan pelaksanaan investasi dari pelaksanaan program tidak ada. Anggaran yang diperlukan untuk pelaksanaan program sebesar **Rp4.300.000,00** dan penghematan yang bisa didapat setahun sebesar **Rp 133.736,-** sehingga secara perhitungan sederhana baru didapat *break event point* selama **2,6 tahun**

## Inovasi Efisiensi Energi Listrik

### 1. *Charging Smart Phone –Solar Cell untuk driver Mobil Tangki*

Alat ini merupakan penambahan komponen alat dan memodifikasi jalur kelistrikan untuk menyuplai listrik untuk Handphone Awak/Driver Mobil Tangki pada saat istirahat dan menunggu proses pengisian BBM.



Gambar 2. Skema Alat Charging Smart Phone-Solar Cell

Inovasi ini berasal dari internal pekerja Terminal BBM Rewulu baik dari segi design, fabrikasi dan pemasangan. Inovasi ini juga diikutsertakan dalam *Continuous Improvement Program* (CIP) 2017.

**Dampak lingkungan** yang dihasilkan dari inovasi ini adalah pengurangan penggunaan energi listrik dari PLN dan pengurangan emisi. Pengurangan konsumsi energi yang

diperoleh sebesar 120 kWh /tahun dan pengurangan emisi setara 0,1 ton CO<sub>2</sub>e/tahun

**Value creation** yang diperoleh dari pemanfaatan energi listrik berupa energi terbarukan, serta sangat mempermudah Driver Mobil Tangki saat melakukan isi ulang baterai HP, dikarenakan alat ini mudah dipindahkan. **Penghematan biaya** yang diperoleh adalah sebesar **Rp 133.736,-** pertahun yang dihasilkan dari penggunaan alat ini.

## 2. Modifikasi Jalur Over Tap Mobil Tangki

Modifikasi dilakukan dan didesain dengan merubah sistem pemompaan BBM dengan menghilangkan salah satu pompa. Yang sebelumnya minyak harus dipompakan ke tangki feed stock dan kemudian dipompakan kembali ke Mobil Tangki, saat ini sudah dapat dilakukan pemindahan minyak secara langsung antar Mobil Tangki.

Inovasi ini merupakan ide dan telah dimodifikasi oleh internal pekerja Terminal BBM Rewulu. Inovasi ini juga telah diikutsertakan dalam forum CIP.

**Dampak lingkungan** yang dihasilkan dari inovasi ini adalah pengurangan penggunaan energi listrik dan pengurangan emisi. Pengurangan konsumsi energi yang diperoleh sebesar **3,7 kWh**/tahun dan pengurangan emisi setara **0,003 ton CO<sub>2</sub>e**/tahun.

**Value creation** yang diperoleh dari modifikasi ini yaitu mempercepat proses pemindahan minyak sampai 1,5 jam setiap dilakukan overtap. **Penghematan biaya** yang diperoleh adalah sebesar Rp 3.096,- rupiah setiap melakukan over tap.

## Hasil Absolut Efisiensi Energi Listrik

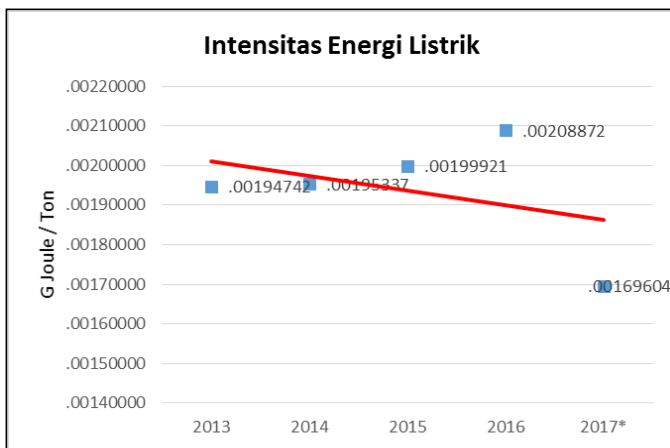
Tabel 2. Hasil Absolut Efisiensi Energi Listrik

No	Kegiatan Efisiensi Energi	Hasil Absolut Efisiensi Energi															Satuan (Hasil Absolut)
		2013			2014			2015			2016			2017*			
		Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (Rp)	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (Rp)	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (Rp)	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (Rp)	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (Rp)	
1	Optimalisasi pencetakan dokumen	0,160	0,000	49.532	0,120	0,000	37.149	0,040	0,000	12.383	0	0,000	0	0,060	0,000	18.575	GJ
2	Pemasangan Solar Cell di Lapangan Parkir	60,170	107,548	18.627.128	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0	GJ
3	Pemasangan Lampu LED di Jalan Masuk	33,260	279,795	10.296.465	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0	GJ
4	Pemasangan Lampu LED di Rumah Dinas	12,900	107,548	3.993.518	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0	GJ
5	Penggunaan System Hybrid di Musholla	0,630	220,326	195.032	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0	GJ
6	Penggantian TV LED	1,550	23,200	479.841	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0	GJ
7	Pemasangan Sensor Gerak	0,040	6,500	12.383	1,660	0,000	513.895	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0	GJ
8	Perubahan Sistem Distribusi BBM Klusterisasi	360,520	0,000	111.607.979	0,000	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0	GJ
9	Penggunaan System Hybrid di Area Kantor				7,140	220,326	2.210.366	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0	GJ
10	Pemasangan Mikro Hydro				0,570	40,800	176.458	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0	GJ
11	Penggantian Lampu LED di Area Terbatas				228,610	34,605	70.771.941	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0	GJ
12	Pemasangan Saluran Bypass Air PDAM				2,210	9,500	684.161	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0	GJ
13	Sensor Cahaya Lampu Taman Rumah Dinas				1,760	3,500	544.852	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0	GJ
14	Pemanfaatan Exhaust AC							0,340	5,000	105.256	0	0,000	0	0	0,000	0	GJ
15	Pemasangan Timer Lampu Area Terbatas							0,210	346,048	65.011	0	0,000	0	0	0,000	0	GJ
16	Re-routing Kabel Listrik Utama							29,540	438,887	9.144.846	0	0,000	0	0	0,000	0	GJ
17	Penambahan Selang Bongkar Pertamina Dex							4,000	0,000	1.238.300	0	0,000	0	0	0,000	0	GJ
18	Modifikasi Header Pipa Avtur							5,840	459,546	1.807.918	0	0,000	0	0	0,000	0	GJ
19	Pelepasan Strainer Quick Coupling Avtur							46,160	0,000	14.289.982	0	0,000	0	0	0,000	0	GJ
20	Setting ulang komputer control room										0,150	0,000	46.436	0,110	0,000	34.053	GJ
21	Implementasi absensi elektronik										0,003	6,900	929	0,003	0,000	929	GJ
22	Pembuatan instalasi overtap mobil tangki										0,010	8,466	3.096	0,000	0,000	0	GJ
23	Penggunaan scan dokumen SP3										0,160	0,000	49.532	0,030	0,000	9.287	GJ
24	Penggantian PC dengan laptop										3,180	0,000	984.449	0,000	0,000	0	GJ
25	Penggunaan Eltro													0,007	0,000	2.167	GJ
26	Solar Cell HP Charger													0,220	4,300	68.107	GJ
<b>Total Kegiatan Efisiensi Energi Listrik (a)</b>		<b>469,230</b>	<b>744,917</b>	<b>145.261.877</b>	<b>242,070</b>	<b>308,731</b>	<b>74.938.820</b>	<b>86,130</b>	<b>1.249,481</b>	<b>26.663.695</b>	<b>3,503</b>	<b>15,366</b>	<b>1.084.441</b>	<b>0,430</b>	<b>4,300</b>	<b>133.117</b>	<b>GJ</b>
<b>Total Konsumsi Energi Listrik (b)</b>		<b>766.942</b>			<b>798.152</b>			<b>799.384</b>			<b>882.480</b>			<b>381.120</b>			<b>GJ</b>
<b>Rasio Penghematan Energi Listrik (a/b)</b>		<b>0,000612</b>			<b>0,000303</b>			<b>0,000108</b>			<b>0,000004</b>			<b>0,000001</b>			
<b>Thrupat BBM (c)</b>		<b>1.417.772</b>			<b>1.470.970</b>			<b>1.439.463</b>			<b>1.520.992</b>			<b>808.963</b>			<b>Ton</b>
<b>Normalisasi Efisiensi Energi Listrik (a/c)</b>		<b>0,0003</b>			<b>0,0002</b>			<b>0,0001</b>			<b>0,0000</b>			<b>0,0000</b>			<b>GJ/Ton</b>
<b>Intensitas Energi Listrik (b/c)</b>		<b>0,541</b>			<b>0,543</b>			<b>0,555</b>			<b>0,580</b>			<b>0,471</b>			<b>GJ/Ton</b>

\*)Data hingga Juni 2017 \*\*\*)Penghematan per KWH Rp 1.114,47,-

## Intensitas Energi Listrik

Intensitas pemakaian energi pada Terminal BBM Rewulu berdasarkan data pemakaian energi dan produk/jasa yang dihasilkan yaitu sebesar **0,00209 GJ/Ton pada tahun 2016** dan **0,00170 GJ/Ton pada tahun 2017**. Data intensitas pemakaian energi Terminal BBM Rewulu ditampilkan pada **tabel 1** diatas.



Gambar 3. Skema Alat Charging Smart Phone-Solar Cell

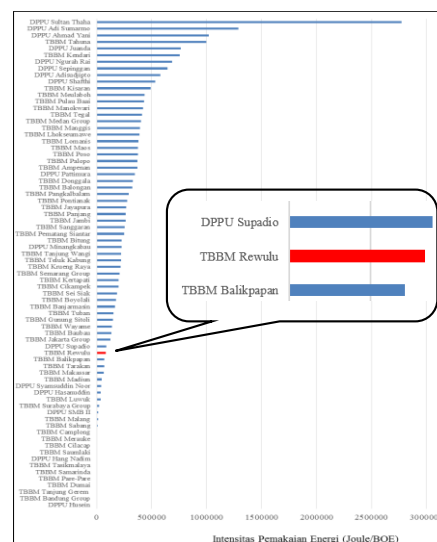
Sejak Tahun 2013 Intensitas energi listrik telah turun



\*)Adanya kenaikan pada tahun 2015 & 2016 dikarenakan adanya proyek New Gantry System dengan maksud dapat mempercepat operasional, system otomatisasi, pengurangan emisi dan meningkatkan aspek keselamatan

### Benchmark Pemakaian Energi Listrik

Berdasarkan data benchmark dalam Skala Dunia yang dilakukan oleh Badan Pengembangan dan Pengelola Usaha Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (BPPU-ITS) posisi TBBM Rewulu berada dalam kinerja rata-rata (urutan 24 dari 75 perusahaan pembandingan).



Gambar 4. Grafik benchmarking Penggunaan Listrik



### Penurunan Emisi Udara

#### Status Emisi yang Dihasilkan

Total emisi pada Terminal BBM Rewulu berasal dari emisi yang dihasilkan dari proses produksi/jasa dan emisi yang dihasilkan dari fasilitas pendukung yang tidak berkaitan dengan produksi jasa yang dihasilkan. Tabulasi emisi yang dihasilkan Terminal BBM Rewulu disajikan pada tabel 3.



Tabel 3. Status Emisi yang Dihasilkan

Keterangan	Tahun					Satuan
	2013	2014	2015	2016	2017*	
Total Emisi yang Dihasilkan	11.540	12.487	11.922	12.502	6.345	Ton CO <sub>2</sub> e
	0,0031	0,0022	0,0017	0,0021	0,0010	Ton SO <sub>x</sub>
	0,0479	0,0332	0,0253	0,0323	0,0148	Ton NO <sub>x</sub>
	0,0034	0,0023	0,0018	0,0023	0,0010	Ton PM
Emisi Proses Operasional	10.963	11.890	11.323	11.741	5.982	Ton CO <sub>2</sub> e
	-	-	-	-	-	Ton SO <sub>x</sub>
	-	-	-	-	-	Ton NO <sub>x</sub>
	-	-	-	-	-	Ton PM
Emisi Fasilitas Penunjang	576,244	596,460	599,648	761,172	363,189	Ton CO <sub>2</sub> e
	0,0031	0,0022	0,0017	0,0021	0,001	Ton SO <sub>x</sub>
	0,0479	0,0332	0,0253	0,0323	0,0148	Ton NO <sub>x</sub>
	0,0034	0,0023	0,0018	0,0023	0,001	Ton PM
<b>Hasil Program Penurunan Emisi</b>	<b>522,66</b>	<b>647,70</b>	<b>280,02</b>	<b>313,11</b>	<b>483,72</b>	Ton CO <sub>2</sub> e
a. Proses Operasional	512,08	571,06	265,94	312,26	483,44	Ton CO <sub>2</sub> e
b. Fasilitas Penunjang	10,58	76,64	14,08	0,85	0,28	Ton CO <sub>2</sub> e
<b>Total Thruput BBM</b>	<b>1.417.772</b>	<b>1.470.970</b>	<b>1.439.463</b>	<b>1.520.992</b>	<b>808.963</b>	Ton
<b>Intensitas Emisi</b>	<b>0,008139</b>	<b>0,008489</b>	<b>0,008282</b>	<b>0,008220</b>	<b>0,007843</b>	Ton CO <sub>2</sub> e/Ton
	<b>2,2E-09</b>	<b>1,5E-09</b>	<b>1,2E-09</b>	<b>1,4E-09</b>	<b>1,2E-09</b>	Ton Sox/Ton
	<b>3,38E-08</b>	<b>2,26E-08</b>	<b>1,76E-08</b>	<b>2,12E-08</b>	<b>1,83E-08</b>	Ton Nox/Ton
	<b>2,37E-09</b>	<b>1,59E-09</b>	<b>1,25E-09</b>	<b>1,51E-09</b>	<b>1,24E-09</b>	Ton PM/Ton
<b>Rasio Penurunan Emisi</b>	<b>0,04529</b>	<b>0,05187</b>	<b>0,02349</b>	<b>0,02505</b>	<b>0,07624</b>	Untuk CO <sub>2</sub> e
	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	Untuk Sox
	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	Untuk Nox
	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	Untuk PM

\*sampai bulan Juni; data telah diverifikasi tim Sucofindo

### Adisionalitas Penurunan Emisi Udara

Program upaya penurunan emisi yang dilakukan oleh Terminal BBM Rewulu yang memiliki nilai adisionalitas yaitu program pengurangan emisi kendaraan dengan melakukan edukasi eco-driving (metode berkendara hemat BBM) dan kemudian dikembangkan dengan membuat aplikasi Android Eco-Driving Pertamina. Dengan adanya aplikasi ini penghematan BBM dan pengurangan emisi pengendara. Kegiatan *Corporate Product Responsibility* (CPR) Aplikasi android Eco-Driving Pertamina ini merupakan salah satu program yang memiliki nilai adisionalitas sesuai aspek yang ada.

- **Sudah memiliki nilai absolut**  
Program ini telah dilakukan sejak awal tahun 2016 dan mampu menurunkan emisi **52,78 kg CO<sub>2</sub>e** tahun 2016 dan **99,44 kg CO<sub>2</sub>e** tahun 2017. Nilai absolut tersebut telah diverifikasi oleh **pihak yang kompeten dan independen yaitu Sucofindo**.
- **Dilakukan bukan untuk memenuhi peraturan**  
Setiap perusahaan wajib melakukan pengendalian emisi udara sesuai dengan PP No 41 tahun 1999, namun peraturan tersebut tidak mengikat dan tidak ada ketentuan sanksi bagi perusahaan yang tidak memenuhi peraturan tersebut sehingga yang dilakukan TBBM Rewulu merupakan program *beyond compliance*.
- **Praktek Umum ,Hambatan dan Investasi**  
Aplikasi Android Ecodriving Pertamina ini merupakan yang pertama atau *pioneer* dalam mengedukasi serta memonitor penghematan BBM dan penurunan emisi melalui Smart



Phone dan telah memiliki paten Hak Cipta atas aplikasi tersebut dari Dirjen HAKI dengan nomor pencatatan **077841**. Tidak ada hambatan dalam proses pembuatan aplikasi ini dan secara nilai investasi memperoleh penghematan Rp 17.458,- dari anggaran Rp 532.755.000,- secara perhitungan diperoleh *break event point* selama **30.516 tahun**.

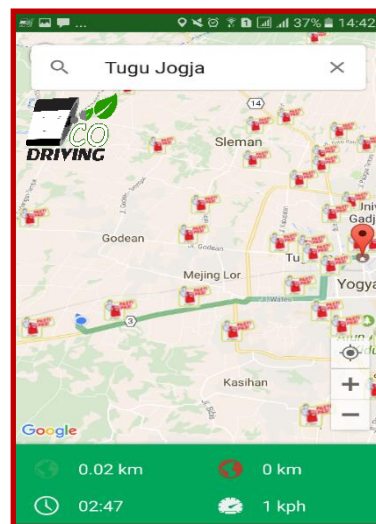
## Inovasi Penurunan Emisi Udara

### 1. Corporate Product Responsibility- Aplikasi Android Eco Driving Pertamina

Dengan adanya penambahan Aplikasi Android Eco-Driving para pengendara dapat memonitor penggunaan BBM dan pengurangan emisi, yang akan memberikan **manfaat dan edukasi para pengendara** untuk berkendara secara hemat BBM dan ramah lingkungan. Inovasi ini merupakan ide dari internal pekerja Terminal BBM Rewulu yang dibuktikan dengan Kepemilikan Hak Cipta atas aplikasi tersebut dari Dirjen HAKI, dan pada tahun ini pengembangan aplikasi ini dengan penggabungan 2 aplikasi, penambahan SPBU Locator, dan media untuk sosialisasi terkait keselamatan berkendara.

**Dampak lingkungan** yang dihasilkan dari inovasi ini adalah pengurangan emisi. Pengurangan emisi yang diperoleh dari data aplikasi eco-driving hingga Juni 2017 sebesar **152 kg CO<sub>2</sub>e** dan penghematan BBM sebesar **65,61 Liter**.

**Value creation** tambahan yang diperoleh dari aplikasi Android Eco-Driving ini yaitu penghematan BBM sebesar 65,61 Liter hingga Juni 2017. Selain hemat BBM dengan cara metode eco-driving, pengendara secara tidak langsung telah melakukan *safety driving* dan *defensive driving*. **Penghematan biaya** yang diperoleh adalah sebesar Rp 492.075,- dari penghematan BBM dan Rp 17.458,- dari pengurangan emisi.



Gambar 5. Sertifikat Paten HAKI Aplikasi Ecodriving dan Tampilan Aplikasi Dashboard & SPBU Locator Ecodriving

### 2. AlihSuplai Pertamina Dex tahap II

Dalam operasional Terminal BBM dilakukan perubahan sistem suplai Pertamina Dex dengan tujuan mengurangi biaya operasi dan mempercepat operasional suplai Pertamina Dex. Tahun 2017 Terminal BBM Rewulu merubah pola suplai dengan melakukan permintaan penerimaan ke Terminal BBM Pengapon-Semarang, dengan jarak tempuh bolak balik sejauh 260 km yang sebelumnya dari Terminal BBM Surabaya Grup dengan jarak pulang pergi sejauh 640 km. Inovasi ini berasal dari pekerja TBBM Rewulu untuk melakukan efisiensi operasional.

**Dampak lingkungan** yang dihasilkan dari inovasi ini adalah pengurangan penggunaan pengurangan emisi. Pengurangan konsumsi energi yang diperoleh sebesar 54,92 ton CO<sub>2</sub>e pada periode Januari-Juni 2017.

**Value creation** yang diperoleh dari program ini yaitu mempercepat proses penerimaan Pertamina Dex 190 jam setiap bulannya, menghemat BBM sebanyak 3440 Liter.

Penghematan biaya yang diperoleh adalah sebesar **Rp 25.800.000,-** dari penghematan BBM dan **Rp 5.625.851,-** dari pengurangan emisi.

### Hasil Absolut Penurunan Emisi

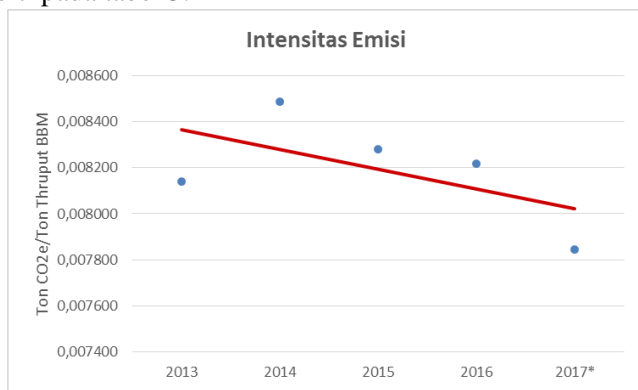
Tabel 4. Hasil Absolut Penurunan Emisi

No	Program	Hasil Absolut															Satuan (Hasil Absolut)
		2013			2014			2015			2016			2017**			
		Hasil	Anggaran* (juta Rp)	Penghematan (Rp)	Hasil	Anggaran* (juta Rp)	Penghematan (Rp)	Hasil	Anggaran* (juta Rp)	Penghematan (Rp)	Hasil	Anggaran* (juta Rp)	Penghematan (Rp)	Hasil	Anggaran* (juta Rp)	Penghematan (Rp)	
1	Penggunaan Bottom Loader Kerosine	0,040	0,000	4.770	0	0,000		0	0,000		0	0,000		0,000	0,000		ton CO2e
2	Reengineering Pipa	0,060	326,733	7.155	0	0,000		0	0,000		0	0,000		0,000	0,000		ton CO2e
3	Pemasangan IFR	232,630	1.500,000	27.742.364	0	0,000		0	0,000		0	0,000		0,000	0,000		ton CO2e
4	Pengecatan Tangki timbun	170,972	416,860	20.389.320	318,036	0,000	43.610.415	178,429	0,000	21.495.224	0	0,000		0,000	0,000		ton CO2e
5	Relokasi T 03 pertamax ke solar				253,020	468,120	34.695.151	0	0,000		0	0,000		0,000	0,000		ton CO2e
6	Implementasi Rumah Tera				1,154	700,000	158.241	0	0,000		0	0,000		0,000	0,000		ton CO2e
7	Corporate Product Responsibility				5,800	0,000	795.320	0	0,000		0,05	414,755	7.317	0,099	118,000	10.141	ton CO2e
8	Pengaturan Pola Parkir MT							62,170	0,000	7.489.579	0	0,000		0,000	0,000	0	ton CO2e
9	Alih Suplai Pertamina Dex										44,52	0,000	6.146.106	54,922	0,000	5.625.851	ton CO2e
10	Alih Suplai Peralite										267,70	0,000	36.956.705	267,700	0,000	27.421.438	ton CO2e
11	Penyaluran Menggunakan NGS												160,790	0,000	16.470.276	ton CO2e	
12	Pengurangan Emisi dari Penghematan Listrik	118,958	744,917	14.186.374	69,686	529,057	9.555.650	39,417	1.249,481	4.748.540	0,837	15,366	115.492,120	0,359	4,300	36.814,586	ton CO2e
	<b>Total Kegiatan Penurunan Emisi</b>	<b>522,66</b>	<b>2.243,593</b>	<b>48.143.610</b>	<b>647,70</b>	<b>1.168,12</b>	<b>79.259.127</b>	<b>280,02</b>	<b>33.733.344</b>	<b>33.733.344</b>	<b>313,11</b>	<b>414,755</b>	<b>43.225.620</b>	<b>483,87</b>	<b>122,300</b>	<b>49.564.520</b>	ton CO2e

\*\*\*) hingga Juni 2017 ; data telah diverifikasi tim Sucofindo

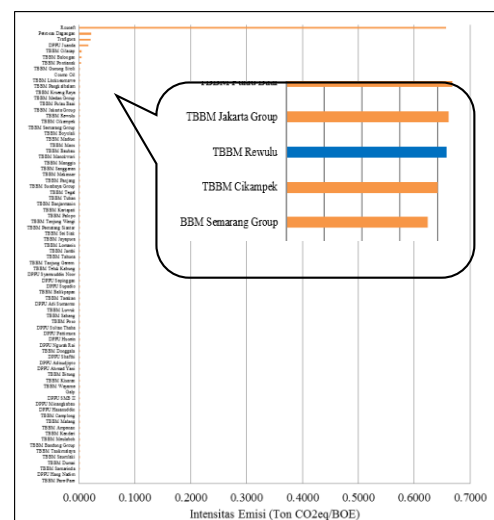
### Intensitas Emisi Udara

Intensitas Emisi pada Terminal BBM Rewulu berdasarkan data jumlah emisi dan produk/jasa yang dihasilkan yaitu sebesar **0,007843 Ton CO<sub>2</sub>eq /Ton, 1,2x10<sup>-9</sup> Ton SO<sub>2</sub>/Ton, 1,83 x 10<sup>-8</sup> Ton NO<sub>2</sub>/Ton, 1,24 x 10<sup>-9</sup> Ton PM/Ton** pada tahun 2017. Seperti pada tabel 3.



### Benchmark Penurunan Emisi Udara

Berdasarkan data benchmark dalam **Skala Dunia** yang dilakukan oleh **Badan Pengembangan dan Pengelola Usaha Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (BPPU-ITS)** posisi TBBM Rewulu untuk emisi udara berada dalam **kinerja rata-rata**.



Gambar 7. Grafik benchmarking Emisi yang dihasilkan



### 3R Limbah B3

Dalam operasionalnya TBBM Rewulu menghasilkan limbah B3 yang pengelolaannya dilakukan secara bertanggung jawab sesuai dengan peraturan perundangan. TBBM Rewulu juga melakukan berbagai upaya untuk mengurangi jumlah B3 yang dihasilkan. Upaya tersebut menjadikan TBBM Rewulu salah satu TBBM terdepan dalam inovasi dan berwawasan lingkungan.

### Status Limbah B3 yang Dihasilkan

Tabel 5. Status Limbah B3 yang dihasilkan

Keterangan	Tahun					Satuan
	2013	2014	2015	2016	2017*	
<b>Total Timbulan Limbah B3</b>	<b>1,433</b>	<b>9,967</b>	<b>0,265</b>	<b>13,564</b>	<b>0,070</b>	Ton
a. Limbah B3 Proses Operasional	1,141	9,207	0,020	12,000	0,000	Ton
b. Limbah B3 Proses Pendukung	0,292	0,760	0,245	1,564	0,070	Ton
<b>Hasil Program 3R LB3</b>	<b>0,019</b>	<b>1,033</b>	<b>0,016</b>	<b>0,064</b>	<b>0,035</b>	Ton
a. Limbah B3 Proses Operasional	0,000	1,033	0,012	0,000	0,000	Ton
b. Limbah B3 Proses Pendukung	0,019	0,000	0,004	0,064	0,035	Ton
<b>Total Thruput BBM</b>	<b>1.417.772</b>	<b>1.470.970</b>	<b>1.439.463</b>	<b>1.520.992</b>	<b>808.963</b>	Ton
<b>Intensitas Limbah B3</b>	<b>1,30E-08</b>	<b>7,02E-07</b>	<b>1,08E-08</b>	<b>4,23E-08</b>	<b>4,36E-08</b>	Ton /Ton Thruput
a. Limbah B3 Proses Operasional	8,05E-07	6,26E-06	1,39E-08	7,89E-06	0,00E+00	Ton /Ton Thruput
b. Limbah B3 Proses Pendukung	2,06E-07	5,17E-07	1,70E-07	1,03E-06	8,65E-08	Ton /Ton Thruput
<b>Rasio Hasil 3R Limbah B3</b>	<b>0,01291</b>	<b>0,10364</b>	<b>0,05887</b>	<b>0,00475</b>	<b>0,50429</b>	
a. Limbah B3 Proses Operasional	0,0000	0,1036	0,0453	0,0000	0,0000	
b. Limbah B3 Proses Pendukung	0,0129	0,0000	0,0136	0,0047	0,5043	

\*) sampai bulan Juni; data telah diverifikasi tim Sucofindo

### Adisionalitas 3R Limbah B3

Program upaya 3R Limbah B3 yang dilakukan oleh Terminal BBM Rewulu yang memiliki nilai adisionalitas yaitu program limbah B3 Catridge, dengan mengurangi pencetakan dokumen SP3 dengan hanya di scan dan dikirimkan ke fungsi keuangan. Program Optimalisasi Scan SP3 ini merupakan salah satu program yang memiliki nilai adisionalitas sesuai aspek yang ada.

- **Sudah memiliki nilai absolut**  
Program ini telah dilakukan sejak awal tahun 2016 dan mampu mengurangi limbah B3 catridge 49 kg tahun 2016 dan 110 kg pada tahun 2017. Nilai absolut tersebut telah diverifikasi oleh **pihak yang kompeten dan independen yaitu Sucofindo**.
- **Dilakukan bukan untuk memenuhi peraturan**  
Setiap perusahaan wajib melakukan pengelolaan limbah B3 sesuai dengan PP No 101 tahun 2014, namun tidak jelaskan secara spesifik bahwa perusahaan wajib melakukan reduksi limbah B3 sehingga yang dilakukan TBBM Rewulu bersifat *volunteer*.
- **Praktek Umum , Hambatan dan Investasi**  
Program dijalankan untuk memenuhi kebutuhan operasional yang ada di TBBM Rewulu dan menjadi pelopor dalam mengurangi pencetakan dokumen SP3. Tidak ada hambatan dalam pelaksanaan dan dari segi investasi program ini sangat menguntungkan perusahaan.

### Inovasi 3R Limbah B3

Dalam kegiatan kantor Terminal BBM dilakukan perubahan metode penyerahan dan dokumentasi bukti SP3 yang sebelumnya dicetak lebih dari 1 berkas, dengan optimalisasi scan dokumen SP3 hanya dokumen asli yang berupa hard copy. Ide inovasi ini berasal dan dilaksanakan pekerja TBBM Rewulu untuk melakukan pengurangan limbah B3 & non B3.

**Dampak lingkungan** yang dihasilkan dari inovasi ini adalah pengurangan Limbah B3 Catridge dan Limbah Non B3 berupa kertas. Pengurangan Limbah B3 Catridge sebanyak **49 kg** tahun 2016 dan **110 kg** pada tahun 2017.

**Value creation** yang diperoleh dari program ini selain pengurangan Limbah B3 yaitu pengurangan penggunaan kertas sebanyak **126 kg** dari tahun 2016-Juni 2017.

**Penghematan biaya** yang diperoleh adalah sebesar yang diperoleh adalah sebesar **Rp 3.734.250,-** dari penghematan Limbah Catridge dan **Rp 299.000,-** dari pengurangan limbah kertas.

### Hasil Absolut 3R Limbah B3

Tabel 6. Hasil Absolut 3R Limbah B3

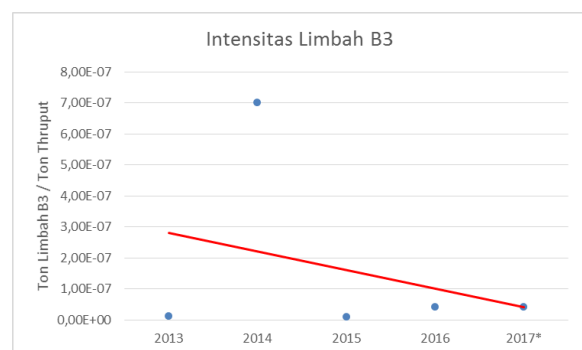
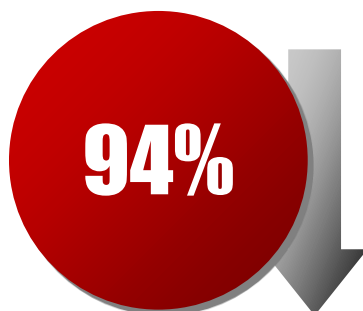
Kegiatan 3R Limbah B3	Hasil Absolut															Satuan (Hasil Absolut)
	2013			2014			2015			2016			2017*			
	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (Rp)**	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (Rp)**	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (Rp)**	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (Rp)**	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (Rp)**	
Optimalisasi pencetakan dokumen	0,0022	0,000	7.150	0,0000	0,000		0,0000	0,000		0,0143	0,000	46.475	0,0210	0,000	68.250	Ton
Penggunaan AVM	0,0163	0,000	52.975	0,0000	0,000		0,0000	0,000		0,0000	0,000		0,0000	0,000		Ton
Insert Filter Avtur				0,0360	0,000	108.000	0,0000	0,000		0,0000	0,000		0,0000	0,000		Ton
Packing Avtur				0,9970	0,000	2.991.000	0,0120	0,000	36.000	0,0000	0,000		0,0000	0,000		Ton
Modifikasi Alat Pembersih							0,0036	0,000	11.700	0,0000	0,000		0,0000	0,000		Ton
Implementasi absensi										0,0011	6.900	3.575	0,0011	0,000	357.500	Ton
Penggunaan scan dokumen										0,0490	0,000	159.250	0,0110	0,000	3.575.000	Ton
Penggunaan Eltro													0,0022	0,000	715.000	Ton
<b>Total Kegiatan 3R Limbah</b>	<b>0,0185</b>	<b>0,000</b>	<b>60.125</b>	<b>1,0330</b>	<b>0,000</b>	<b>3.099.000</b>	<b>0,0156</b>	<b>0,000</b>	<b>47.700</b>	<b>0,0644</b>	<b>6.900</b>	<b>209.300</b>	<b>0,0353</b>	<b>0,000</b>	<b>4.647.500</b>	Ton
<b>Total Timbulan Limbah B3</b>			<b>12.239</b>			<b>1.433</b>			<b>9.967</b>			<b>13.564</b>			<b>0,070</b>	Ton
<b>Rasio Pengurangan</b>			<b>0,002</b>			<b>0,721</b>			<b>0,002</b>			<b>0,005</b>			<b>0,504</b>	
<b>Thruput BBM (c)</b>			<b>1.236.592</b>			<b>1.417.772</b>			<b>1.470.970</b>			<b>1.520.992</b>			<b>808.963</b>	KL
<b>Normalisasi Timbulan</b>			<b>1,50,E-08</b>			<b>7,29,E-07</b>			<b>1,06,E-08</b>			<b>4,23,E-08</b>			<b>4,36,E-08</b>	ton/KL
<b>Intensitas Timbulan Limbah</b>			<b>9,90,E-06</b>			<b>1,01,E-06</b>			<b>6,78,E-06</b>			<b>8,92,E-06</b>			<b>8,65,E-08</b>	ton/KL

\*)sampai bulan Juni; angka 0 menunjukkan program sama dengan tahun sebelumnya

### Intensitas Timbulan Limbah B3

Intensitas Timbulan Limbah B3 di Terminal BBM Rewulu berdasarkan data jumlah timbulan Limbah B3 dan produk/jasa yang dihasilkan yaitu  $4,36 \times 10^{-8}$  Ton Limbah B3/Ton Thruput BBM pada tahun 2017. Seperti pada tabel 5.

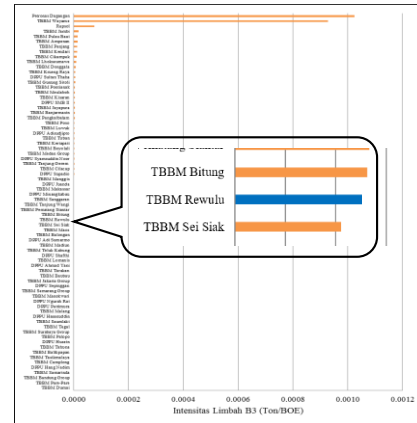
Sejak Tahun 2014 Intensitas timbulan limbah B3 telah turun



Gambar 8. Grafik Intensitas Limbah B3 yang dihasilkan

### Benchmark 3R Limbah B3

Berdasarkan data benchmark dalam **Skala Dunia** yang dilakukan oleh **Badan Pengembangan dan Pengelola Usaha Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (BPPU-ITS)** posisi TBBM Rewulu untuk Limbah B3 berada dalam **kinerja di rata-rata** (urutan 34 dari 74 perusahaan pembandingan).



Gambar 9. Grafik benchmarking Limbah B3 yang dihasilkan

### LIMBAH NON B3

### 3R Limbah Padat Non B3

Selain menghasilkan limbah B3, TBBM Rewulu juga menghasilkan limbah padat non B3. TBBM Rewulu berkomitmen untuk secara konsisten melaksanakan berbagai kegiatan terutama dari budaya untuk mengurangi timbulan limbah padat non B3 serta jika memungkinkan untuk memanfaatkannya.

### Status Limbah Padat Non B3 yang Dihasilkan

Tabel 7. Identifikasi Limbah Padat non B3

Keterangan	Tahun					Satuan
	2013	2014	2015	2016	2017*	
<b>Total Limbah Non B-3</b>	<b>93,53</b>	<b>54,03</b>	<b>36,35</b>	<b>25,40</b>	<b>11,17</b>	Ton
a. Limbah Non B3 Proses Operasional	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton
b. Limbah Non B3 Proses Pendukung	93,53	54,03	36,35	25,40	11,17	Ton
<b>Hasil Program 3R Non LB3</b>	<b>84,51</b>	<b>49,34</b>	<b>31,19</b>	<b>21,23</b>	<b>9,38</b>	Ton
a. Proses Operasional	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton
b. Proses Pendukung	42,12	23,96	10,41	9,37	4,25	Ton
c. Kegiatan Comdev	42,39	25,38	20,78	11,86	5,13	Ton
<b>Total Thruput BBM</b>	<b>1.417.772</b>	<b>1.470.970</b>	<b>1.439.463</b>	<b>1.520.992</b>	<b>808.963</b>	Ton
<b>Intensitas Limbah Non B3</b>	<b>0,000066</b>	<b>0,000037</b>	<b>0,000025</b>	<b>0,000017</b>	<b>0,000014</b>	Ton Sampah /Ton Thruput
a. Proses Operasional	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Ton Sampah /Ton Thruput
b. Proses Operasional & Pendukung	0,00007	0,00004	0,00003	0,00002	0,00001	Ton Sampah /Ton Thruput
<b>Rasio Hasil 3R Limbah B3</b>	<b>0,903493</b>	<b>0,913194</b>	<b>0,858044</b>	<b>0,835882</b>	<b>0,839871</b>	
a. Proses Operasional	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
b. Proses Operasional & Pendukung	0,45029	0,44344	0,28631	0,36898	0,38072	

\*)sampai bulan Juni; data telah diverifikasi tim Sucofindo

### Adisionalitas 3R Limbah Padat Non B3

Program upaya pengurangan Limbah Padat Non B3 yang dilakukan oleh Terminal BBM Rewulu yang memiliki nilai adisionalitas yaitu program implementasi absensi elektronik. Implementasi absensi elektronik ini dilakukan untuk pelaksanaan safety talk, rapat, dan kegiatan lainnya dengan menggunakan Tablet. Implementasi absensi elektronik ini merupakan salah satu program yang memiliki nilai adisionalitas sesuai aspek yang ada.

- **Sudah memiliki nilai absolut**  
Program ini telah dilakukan sejak awal tahun 2016 dan mampu menghemat penggunaan kertas dan pengurangan sampah kertas **6 kg** pada Juli 2016-Juni 2017.
- **Dilakukan bukan untuk memenuhi peraturan**  
Setiap perusahaan wajib melakukan pengelolaan sampah sesuai dengan UU No 18 tahun 2008, namun peraturan tersebut tidak menjelaskan secara spesifik metode pengelolaan sampah. Pemanfaatan sampah dan upaya 3R sampah yang dilakukan TBBM Rewulu bersifat *volunteer*.
- **Praktek Umum ,Hambatan dan Investasi**  
Implementasi absensi elektronik menggunakan tablet sebagai pengganti absensi menggunakan kertas adalah program yang pertama kali /pelopor dilakukan dalam lingkup perusahaan. Hal tersebut telah diverifikasi oleh **pihak yang kompeten dan independen yaitu Sucofindo**. Tidak ada hambatan dalam proses pelaksanaan program. Anggaran yang diperlukan untuk pelaksanaan program sebesar **Rp 6.900.000,00** dan penghematan yang bisa didapat setahun sebesar **Rp 14.000,-** dari penanganan sampah dan **Rp 110.070,-** dari penghematan kertas sehingga secara perhitungan sederhana baru didapat *break event point* selama **55,6 tahun**

### Inovasi 3R Limbah Padat Non B3

Penggunaan Tablet sebagai media absensi kehadiran pekerja saat rapat maupun morning talk telah merubah **sistem absensi dan memberi kesadaran semua pekerja** untuk turut berpartisipasi dalam pengurangan limbah kertas dan proses bukti absensi berubah dalam bentuk soft copy. Inovasi ini merupakan ide dari internal pekerja Terminal BBM Rewulu. Inovasi dan adisonalitas ini telah diverifikasi dan diuji oleh tim Sucofindo pada tahun 2017.

**Dampak lingkungan** yang dihasilkan dari inovasi ini adalah pengurangan penggunaan kertas dan potensi sampah kertas hingga **6 kg** dalam 1 tahun.

**Value creation** tambahan yang diperoleh dari inovasi absensi elektronik ini secara tidak langsung telah mengurangi penggunaan tinta cartridge sebanyak **2,2 kg** dan pengurangan penggunaan listrik khususnya saat mencetak lembar absensi. Serta proses absensi menjadi lebih cepat karena langsung menjadi bentuk softcopy.



**Gambar 10.** Pekerja melakukan absensi elektronik sebagai pengganti absensi kertas dan kondisi sebelum dan sesudah inovasi

### Hasil Absolut 3R Limbah Padat Non B3

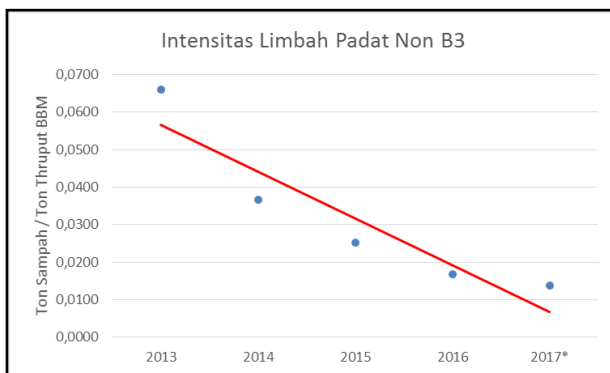
Tabel 8. Hasil Absolut 3R Limbah Padat non B3

Kegiatan Efisiensi Air	Hasil Absolut															Satuan (Hasil Absolut)
	2013			2014			2015			2016			2017*			
	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (Rp)	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (Rp)	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (Rp)	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (Rp)	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (Rp)	
Sirkulasi Air Tera Mobil Tangki	2416	0,000	14.737.600	2896	0,000	17.665.600	2896	0,000	17.665.600	3136	0,000	19.129.600	1640	0,000	10.004.000	m <sup>3</sup>
Pemasangan Keran otomatis	7	1,000	40.522			0			0			0			0	m <sup>3</sup>
Reuse Air Wudhu	57	1,500	347.334			0			0			0			0	m <sup>3</sup>
Recycle Air Cuci Mobil Tangki			0	180	142,764	1.098.000	108	0,000	658.800	216	0,000	1.317.600	108	0,000	658.800	m <sup>3</sup>
Perbaikan pipa PMK area RTW			0			0	4408	1.100.000	26.885.750	0	0,000	0	0	0,000	0	m <sup>3</sup>
Peningkatan Peresapan Air (Penggantian Konblok)	2122	10,000	0	2122		12.943.285	2122		0	2122		0	1061		0	m <sup>3</sup>
Biopori	11	5,000	0	11	4,400	68.503	11		0	11		0	6		0	m <sup>3</sup>
Pemanfaatan Air AC	1		6.222	59		358.558	59	3,200	358.558	59	0,000	358.558	29		0	m <sup>3</sup>
Pemanfaatan Air Hujan	1325		8.082.500	1767		10.778.700	947	1,400	5.776.700	982	0,000	5.990.200	32	0,000	195.200	m <sup>3</sup>
<b>Total Kegiatan Efisiensi Air (a)</b>	<b>5939</b>	<b>17,500</b>	<b>23.214.178</b>	<b>7035</b>	<b>142,764</b>	<b>42.912.646</b>	<b>10550</b>	<b>1.100.000</b>	<b>51.345.408</b>	<b>6526</b>	<b>0,000</b>	<b>26.795.958</b>	<b>2876</b>	<b>0,000</b>	<b>10.858.000</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

\*)sampai bulan Juni; data telah diverifikasi tim Sucofindo

### Intensitas Limbah Padat Non B3

Intensitas Timbulan Limbah Padat Non B3 di Terminal BBM Rewulu berdasarkan data jumlah timbulan Limbah Padat Non B3 dan produk/jasa yang dihasilkan yaitu **0,0138 Ton** Limbah Non B3/Ton Thruput BBM pada tahun 2017. Seperti pada tabel 7.



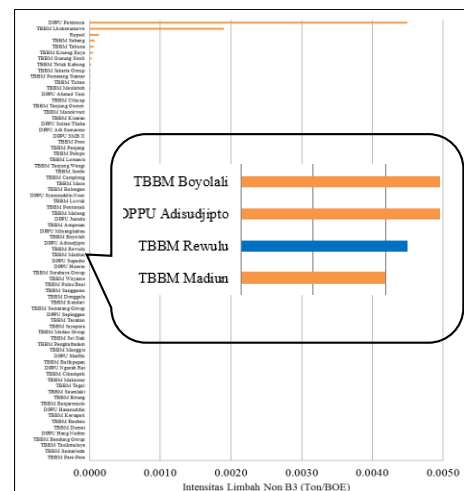
Gambar 11. Grafik Intensitas Limbah Non B3 yang dihasilkan

Sejak Tahun 2013 Intensitas timbulan limbah padat non B3 telah turun



### Benchmark 3R Limbah Padat Non B3

Berdasarkan data benchmark dalam Skala Dunia yang dilakukan oleh Badan Pengembangan dan Pengelola Usaha Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (BPPU-ITS) posisi TBBM Rewulu untuk Limbah Padat Non B3 berada dalam kinerja di rata-rata (urutan 36 dari 74 perusahaan pembanding).



Gambar 12. Grafik benchmarking Limbah Non B3 yang dihasilkan


**KONSERVASI  
AIR**

## Efisiensi Air

### Status Penggunaan Air

Penggunaan air yang terdapat pada Terminal BBM Rewulu merupakan penggunaan air dari kegiatan pendukung / kegiatan yang tidak berhubungan untuk proses produksi. Penggunaan Air pada Terminal BBM Rewulu tersaji dalam tabel 9. Selain menggunakan air untuk kegiatan penunjang, Terminal BBM Rewulu juga telah melakukan program-program 3R air. Program 3R air yang dilakukan Terminal BBM Rewulu tahun 2017 mempunyai rasio antara 3R air dibandingkan dengan total penggunaan air sebesar **0.29 %** yang berarti air yang telah digunakan dapat digunakan kembali melalui program 3R air.

**Tabel 9.** Status Penggunaan Air

Keterangan	Tahun					Satuan
	2013	2014	2015	2016	2017*	
<b>Total Kebutuhan Air</b>	<b>25.831</b>	<b>45.433</b>	<b>13.054</b>	<b>17.183</b>	<b>9.627</b>	M3
a. Kebutuhan Air Operasional	0	0	0	0	0	M3
b. Kebutuhan Air Penunjang	25.831	45.433	13.054	17.183	9.627	M3
<b>Hasil Absolut Konservasi Air</b>	<b>5.939</b>	<b>7.035</b>	<b>10.550</b>	<b>6.526</b>	<b>2.876</b>	M3
a. Proses Operasional	0	0	0	0	0	M3
b. Fasilitas Penunjang	5.939	7.035	10.550	6.526	2875,905	M3
c. Berhubungan Comdev	0	0	0	0	0	M3
<b>Total Thruput BBM</b>	<b>1.417.772</b>	<b>1.470.970</b>	<b>1.439.463</b>	<b>1.520.992</b>	<b>808.963</b>	Ton
<b>Intensitas Pemakaian Air</b>						
a. Proses Operasional	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	M3/Ton
b. Proses Operasional + Fasilitas Penunjang	<b>0,018</b>	<b>0,031</b>	<b>0,009</b>	<b>0,011</b>	<b>0,012</b>	M3/Ton
<b>Rasio Efisiensi Air</b>						
a. Proses Operasional	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	
b. Proses Operasional + Fasilitas Penunjang	<b>0,2299</b>	<b>0,1548</b>	<b>0,8082</b>	<b>0,3798</b>	<b>0,2987</b>	

\*) sampai bulan Juni; data telah diverifikasi tim Sucofindo

### Adisionalitas Efisiensi Air

Program upaya efisiensi air yang dilakukan oleh Terminal BBM Rewulu yang memiliki nilai adisionalitas yaitu program re-sirkulasi air tera mobil tangki. Yang sebelumnya air ex-tera mobil tangki langsung dibuang ke saluran air, dengan adanya program ini air ex-tera ditampung kembali dan di-filter untuk digunakan kembali saat melakukan tera mobil tanki selanjutnya. Program ini merupakan salah satu program yang memiliki nilai adisionalitas sesuai aspek yang ada.

- **Sudah memiliki nilai absolut**  
Program ini telah dilakukan sejak tahun 2013 dan mampu mengurangi penggunaan air sebanyak **2416 m3 tahun 2013, 2896 m3 tahun 2014, 2896 m3 tahun 2015, 3136 m3 tahun 2016 dan 1640 m3 tahun 2017**. Nilai absolut tersebut telah diverifikasi oleh **pihak yang kompeten dan independen yaitu Sucofindo**.
- **Dilakukan bukan untuk memenuhi peraturan**  
Setiap perusahaan wajib melakukan pengelolaan sumber daya sesuai dengan PP No 70 tahun 2009 termasuk diantaranya sumber daya air, namun peraturan tersebut tidak mengikat dan tidak ada ketentuan sanksi bagi perusahaan yang tidak memenuhi peraturan



tersebut sehingga yang dilakukan TBBM Rewulu merupakan program *beyond compliance*.

• **Praktek Umum ,Hambatan dan Investasi**

Penggunaan fasilitas dan program re-sirkulasi air tera mobil tangki merupakan **yang pertama** di perusahaan Migas, dan telah **diduplikasi** di beberapa lokasi Pertamina lainnya dalam 1-2 tahun terakhir dan telah diuji adisionalitasnya oleh Sucofindo.

Tidak ada hambatan dalam proses pembuatan aplikasi ini dan secara nilai investasi memperoleh penghematan hingga **Rp 79.202.400,-** .

**Inovasi Efisiensi Air**

Program re-sirkulasi air tera mobil tangki ini telah merubah proses penyediaan air yang sebelumnya selalu menggunakan air PDAM untuk setiap mobil tangki, saat ini air yang sudah selesai digunakan akan digunakan kembali untuk tera mobil selanjutnya. Ide inovasi ini berasal dan dilaksanakan pekerja TBBM Rewulu untuk melakukan pengurangan penggunaan air.

**Dampak lingkungan** yang dihasilkan dari inovasi ini adalah pengurangan penggunaan air bersih. Penghematan air bersih yang sudah diperoleh sebanyak **12.984 m3** selama periode 2013-2017.

**Value creation** yang diperoleh dapat mengurangi penggunaan air secara signifikan,tanpa mengurangi kualitas dari pelayanan proses tera mobil tangki dan diperoleh penghematan hingga **Rp 79.202.400,-**

**Hasil Absolut Efisiensi Air**

Program-program 3R yang dilakukan di Terminal BBM Rewulu merupakan suatu program yang dilakukan dengan tujuan dapat mengurangi pemakaian air dan memanfaatkan kembali air yang telah digunakan. Program-program yang dijalankan dalam rangka 3R air cukup berhasil dengan menghasilkan angka absolute yang cukup besar seperti pada tabel 10.

**Tabel 10.** Hasil Absolut Efisiensi Air

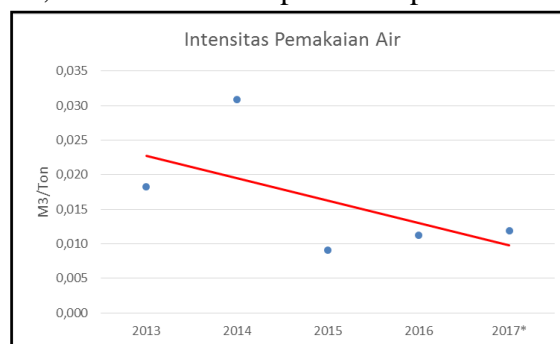
Kegiatan 3R Sampah	Hasil Absolut															Satuan (Hasil Absolut)
	2013			2014			2015			2016			2017*			
	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (juta Rp)	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (juta Rp)	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (juta Rp)	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (juta Rp)	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (juta Rp)	
Komposting	41,675	7,000	98,789	23,275	0,000	55,173	10,078	0,000	23,890	9,068	0,000	21,495	4,070	0,000	9,648	Ton
Pakan Ternak	42,389	0,000	100,482	25,383	0,000	60,170	20,780	0,000	49,258	11,859	0,000	28,111	5,130	0,000	12,161	Ton
Penjualan sampah anorganik	0,328	0,000	0,778	0,491	0,000	1,164	0,302	0,000	0,716	0,195	0,000	0,462	0,090	0,000	0,213	Ton
Optimalisasi pencetakan dokumen	0,100	0,000	0,237	0,075	0,000	0,178	0,025	0,000	0,059	0,000	0,000	0,000	0,037	0,000	0,089	Ton
Implementasi AVM	0,013	0,000	0,031	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Ton
Reduce bungkus makanan			0,120	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Ton
Sistem prasmanan							0,001	0,000	0,002	0,003	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000	Ton
Implementasi absensi elektronik										0,003	6,900	0,007	0,003	0,000	0,007	Ton
Penggunaan scan dokumen SP3										0,103	0,000	0,244	0,023	0,000	0,055	Ton
Penggunaan Eltro													0,005	0,000	0,013	Ton
Pengurangan LogBook Meter													0,025	0,000	0,059	Ton
<b>Total Kegiatan 3R Sampah (a)</b>	<b>84,505</b>	<b>7,000</b>	<b>200,317</b>	<b>49,344</b>	<b>0,000</b>	<b>116,684</b>	<b>31,186</b>	<b>0,000</b>	<b>73,925</b>	<b>21,231</b>	<b>6,900</b>	<b>50,327</b>	<b>9,384</b>	<b>0,000</b>	<b>22,244</b>	Ton

\*)sampai bulan Juni 2017

**Intensitas Kebutuhan Air**

Intensitas Penggunaan Air di Terminal BBM Rewulu berdasarkan data jumlah penggunaan air dan produk/jasa yang dihasilkan yaitu 0,012 M3/Ton Thruput BBM pada tahun 2017. Seperti pada tabel 9.

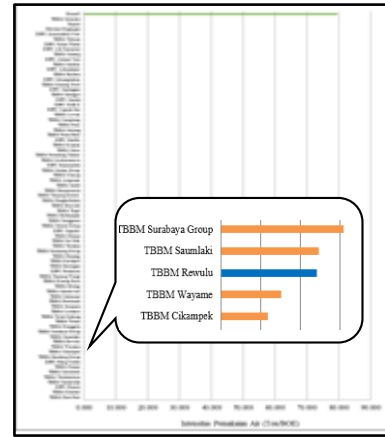
**Intensitas Kebutuhan Air**  
menurun **34%**  
sejak 2013



**Gambar 13.** Grafik Intensitas Pemakaian Air yang digunakan

### Benchmark Efisiensi Air

Berdasarkan data benchmark skala dunia yang dilakukan oleh Badan Pengembangan dan Pengelola Usaha Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (BPPU-ITS) posisi TBBM Rewulu pada tahun 2017 berada dalam kinerja terbaik (urutan 12 dari 76 perusahaan sejenis yang dijadikan sampling).



Gambar 14. Grafik Benchmark Penggunaan Air

### Penurunan Beban Pencemaran Air

Selain melakukan berbagai macam upaya untuk efisiensi penggunaan air, TBBM Rewulu juga menjamin dan konsisten untuk mengeluarkan effluent air limbah yang memenuhi baku mutu lingkungan. Bahkan TBBM Rewulu terus berusaha untuk menurunkan beban pencemaran air yang ada hingga taraf yang benar-benar aman dan dapat dikonsumsi masyarakat. .

### Status Air Limbah yang Dihasilkan

Tabel 11. Status Air Limbah yang Dihasilkan

Keterangan	Tahun					Satuan
	2013	2014	2015	2016	2017*	
<b>Total Debit Air Limbah</b>	<b>1.106</b>	<b>1.234</b>	<b>1.101</b>	<b>1.131</b>	<b>626</b>	M3
a. Debit Air Limbah Operasional	1.106	1.234	1.101	1.131	626	M3
b. Debit Air Limbah Penunjang	0	0	0	0	0	M3
<b>Hasil Penurunan Beban Pencemaran Air</b>	<b>0</b>	<b>0,000894</b>	<b>0,000015</b>	<b>0,000004</b>	<b>0,000577</b>	Ton Minyak Lemak
	<b>0</b>	<b>0,000019</b>	<b>0,000006</b>	<b>0,000026</b>	<b>0,000004</b>	Ton TOC
a. Proses Operasional	0	0,000894	0,000015	0,000004	0,000577	Ton Minyak Lemak
	0	0,000019	0,000006	0,000026	0,000004	Ton TOC
b. Proses Penunjang	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	Ton Minyak Lemak
	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	Ton TOC
<b>Total Thruput BBM</b>	<b>1.417.772</b>	<b>1.470.970</b>	<b>1.439.463</b>	<b>1.520.992</b>	<b>808.963</b>	Ton
<b>Total Kebutuhan Air</b>	<b>25.831</b>	<b>45.433</b>	<b>13.054</b>	<b>17.183</b>	<b>9.627</b>	M3
<b>Intensitas Air Limbah</b>						
a. Proses Operasional	<b>0,00078</b>	<b>0,00084</b>	<b>0,00076</b>	<b>0,00074</b>	<b>0,00077</b>	M3/Ton
b. Proses Operasional & Penunjang	<b>0,00078</b>	<b>0,00084</b>	<b>0,00076</b>	<b>0,00074</b>	<b>0,00077</b>	M3/Ton
<b>Rasio Penurunan Beban Pencemaran Air</b>						
a. Proses Operasional	<b>0,00</b>	<b>7,25E-05</b>	<b>1,36E-06</b>	<b>3,23E-07</b>	<b>9,21E-05</b>	% Minyak Lemak
	<b>0,00</b>	<b>1,28E-09</b>	<b>3,88E-10</b>	<b>1,74E-09</b>	<b>4,58E-10</b>	% TOC
b. Proses Operasional & Penunjang	<b>0,00</b>	<b>7,25E-07</b>	<b>1,36E-08</b>	<b>3,23E-09</b>	<b>9,21E-07</b>	% Minyak Lemak
	<b>0,00</b>	<b>1,53E-08</b>	<b>5,07E-09</b>	<b>2,34E-08</b>	<b>5,92E-09</b>	% TOC
<b>Rasio Air Bersih dengan Air Limbah</b>	<b>23,4</b>	<b>36,8</b>	<b>11,9</b>	<b>15,2</b>	<b>15,4</b>	

Ket : \*= sampai bulan Juni

### Adisionalitas Penurunan Beban Pencemaran Air

Program upaya penurunan beban pencemaran air yang dilakukan oleh Terminal BBM Rewulu yang memiliki nilai adisionalitas yaitu program Pemasangan Alat Monitoring pH di Oil Catcher terakhir dan termonitor selama 24 jam. Program ini merupakan salah satu program yang memiliki nilai adisionalitas sesuai aspek yang ada.

- Sudah memiliki nilai absolut**  
 Program ini telah dilakukan sejak tahun 2016 dan mampu turut mencegah terjadinya pencemaran air di lingkungan warga. Program ini turut berkontribusi secara tidak langsung dengan tota penurunan beban pencemaran air pada tahun 2017 **0,57 kg Minyak Lemak** dan **0,04 kg TOC**.
- Dilakukan bukan untuk memenuhi peraturan**  
 Setiap perusahaan wajib melakukan pemantauan air limbah sesuai dengan PermenLH No 19 tahun 2010, namun peraturan tersebut tidak mengikat perusahaan untuk melakukan pemantauan secara kontinu sehingga yang dilakukan TBBM Rewulu bersifat *volunteer*.
- Praktek Umum , Hambatan dan Investasi**  
 Penggunaan fasilitas dan program re-sirkulasi air tera mobil tangki merupakan **yang pertama** di perusahaan Pemasaran Migas Indonesia. Hal ini telah diuji **adisionalitasnya oleh Sucofindo**. Tidak ada hambatan dalam proses pembuatan dan implementasi program ini. Secara nilai investasi penghematan secara langsung masih sangat kecil apabila dibandingkan dengan investasi awalnya yang sebesar memperoleh penghematan hingga **Rp 354.197.000,-** .

### Inovasi Penurunan Beban Pencemaran Air

Program Pemasangan Alat Monitoring pH merupakan ide asli yang berasal dan dilaksanakan oleh pekerja Terminal BBM Rewulu. Alat ini menggunakan pH meter yang tersambung dengan Human Machine Interface (HMI) yang terpasang di Fire Station. Program ini juga telah mengikuti Program Kompetisi Inovasi di Pertamina.

**Dampak lingkungan** yang dihasilkan dari inovasi ini adalah tidak adanya pencemaran ke lingkungan masyarakat yang dikarenakan air limbah.

**Nilai Tambah** lainnya yang diperoleh yaitu mempermudah petugas pengambil data pH air limbah secara harian, dengan hanya melihat data yang sudah terdownload di komputer setiap menitnya.

### Hasil Absolut & Intensitas Penurunan Beban Pencemaran Air

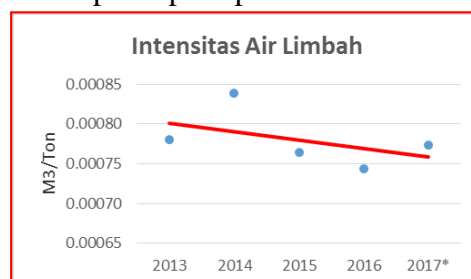
Tabel 12. Hasil Absolut Penurunan Beban Pencemaran Air

Kegiatan Penurunan Beban Pencemaran Air	Parameter	Hasil Absolut															Satuan (Hasil Absolut)
		2013			2014			2015			2016			2017*			
		Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (Rp)	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (Rp)	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (Rp)	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (Rp)	Hasil	Anggaran (juta Rp)	Penghematan (Rp)	
Upgrade Oil Catcher melalui CPI	Minyak & Lemak	0,000	0,000	0,000	0,00089	0,000	6.256,73	0,000000	0,000		0,0000000	0,000		0,000000	0,000		Ton
	TOC	0,000	0,000	0,000	0,00002	0,000	2.441,93	0,000000	0,000		0,0000000	0,000		0,000000	0,000		Ton
Pemasangan Oil Water Separator	Minyak & Lemak							0,000015	265,183	1.050,00	0,0000037	0,000	25,61	0,000577	0,000	4.038,34	Ton
	TOC							0,000006	0,000	723,73	0,0000265	0,000	3437,04	0,000004	0,000	480,76	Ton
Pemasangan monitoring pH	pH										0,0000000	354,197		0,000000	0,000		Ton
<b>Total Kegiatan Penurunan Beban Pencemaran Air (a)</b>		<b>0</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,00091</b>	<b>0,000</b>	<b>8.698,66</b>	<b>0,000021</b>	<b>265,183</b>	<b>1.773,73</b>	<b>0,0000302</b>	<b>354,197</b>	<b>3462,65</b>	<b>0,000581</b>	<b>0,000</b>	<b>4.519,10</b>	<b>Ton</b>

\*)sampai bulan Juni;

### Intensitas Air Limbah

Intensitas air limbah yang dihasilkan pada Terminal BBM Rewulu berdasarkan data Jumlah air limbah yang dihasilkan dan produk/jasa yang dihasilkan pada tahun 2017 yaitu sebesar **0,00077 m<sup>3</sup>** air limbah/ Ton Thruput seperti pada **tabel 11** diatas.



Gambar 15. Grafik Intensitas Pemakaian Air yang digunakan

### Rasio Air Bersih dibandingkan Air Limbah

Rasio jumlah air dibandingkan dengan air limbah tahun 2017 yaitu sebesar **15,4**. Hal tersebut menunjukkan air yang digunakan lebih besar dari air limbah yang dihasilkan karena pada Terminal BBM Rewulu air limbah yang dihasilkan sangat sedikit seperti pada **tabel 11** diatas.

## KEANEKARAGAMAN HAYATI



### Perlindungan Keanekaragaman Hayati

Sebagai TBBM yang dari tahun ke tahun menjadi garda terdepan dalam upaya perlindungan keanekaragaman hayati, TBBM Rewulu tetap konsisten mewujudkan berbagai upaya kepeduliannya terhadap lingkungan. Selain program penanaman pohon di area lereng Gunung Merapi, Waduk Sermo serta penanaman mangrove di area Pasir Mendhit dan Baros, TBBM Rewulu juga melakukan konservasi Rusa Jawa (*Cervus Timorensis*), Kupu-Kupu Raja (*Troides helena*), dan burung Gelatik Jawa (*Lonchura oryzivora*).

### Adisionalitas Perlindungan Keanekaragaman Hayati

Dari beberapa program Keanekaragaman Hayati di TBBM Rewulu, Penangkaran Rusa Jawa (*Cervus Timorensis*) merupakan salah satu program unggulan TBBM Rewulu. Program ini telah berjalan dari tahun 2012 hingga saat ini dengan total jumlah rusa 14 ekor. Program penangkaran Rusa Jawa di terminal BBM Rewulu memiliki aspek adisionalitas yang ada.

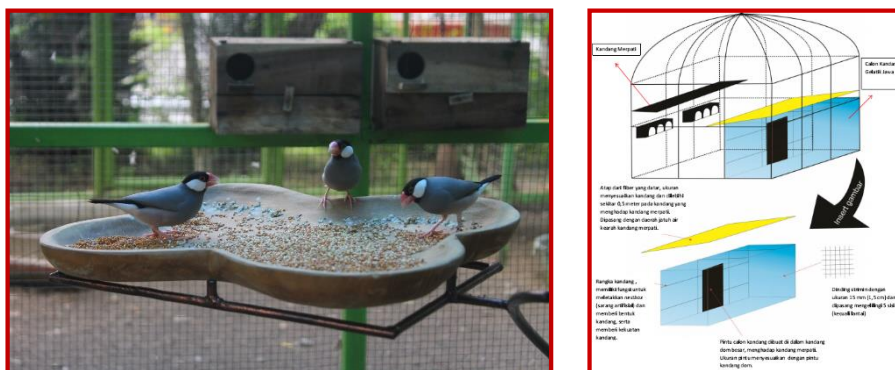
- **Sudah memiliki nilai absolut**  
Program ini telah dilakukan sejak tahun 2012, dan telah berkembang setiap tahunnya 3 ekor F0 pada tahun 2011, 2 ekor F1 pada tahun 2013, 1 ekor F1 tahun 2014, 1 ekor F1 2015, 4 ekor F1 tahun 2016, 2 ekor F1 dan 1 ekor F2 tahun 2017.
- **Dilakukan bukan untuk memenuhi peraturan**  
Undang-undang No 4 tahun 1982 tentang pelestarian lingkungan hidup mewajibkan setiap badan usaha memelihara kelestarian lingkungan hidup, tetapi dalam peraturan tersebut tidak ada menyatakan suatu badan usaha wajib membuat penangkaran.
- **Praktek Umum**  
Kegiatan penangkaran jenis Rusa Jawa (*Cervus Timorensis*) merupakan kegiatan **penangkaran Rusa Jawa** resmi pertama yang berada di Sektor Pemasaran Migas di tingkat internasional. Hal ini telah **diverifikasi oleh pihak Sucofindo**. Terminal BBM Rewulu telah mengantongi ijin penangkaran pada tahun 2012 dengan **SK 105/BKSDA.17-4/2012 tentang Pemberian Ijin Penangkaran Satwa Liar dilindungi jenis Rusa Jawa (*Cervus Timorensis*)**.
- **Hambatan dan Investasi**-Tidak ada hambatan dalam proses pembuatan dan implementasi program ini. Berdasarkan biaya penangkaran, program penangkaran ini menggunakan Biaya Operasional yang cukup tinggi. Meskipun Terminal BBM Rewulu belum memperoleh keuntungan secara finansial atas penangkaran ini, hal ini tetap dilakukan demi mewujudkan bisnis yang berwawasan lingkungan dan membantu pemerintah dalam melestarikan hewan dilindungi di Pulau Jawa.

### Inovasi Perlindungan Keanekaragaman Hayati

Selain melakukan konservasi Rusa, Terminal BBM Rewulu juga melakukan konservasi Burung Gelatik Jawa (*Lonchura Oryzivora*). Konservasi burung gelatik jawa yang dilakukan di TBBM Rewulu adalah program yang pertama kali dilakukan dalam sektor hilir migas. Gelatik Jawa dalam **IUCN Red List** merupakan binatang dengan status **VU (*Vulnerable*)** kelompok satwa rentan, walaupun dari pemerintah belum menetapkan Gelatik Jawa sebagai fauna dilindungi. Ide inovasi ini berasal dan dilaksanakan pekerja TBBM Rewulu untuk melakukan menambah keanekaragaman hayati dan turut mengembangbiakkan Gelatik Jawa.

Dalam pelaksanaannya dilakukan modifikasi kandang burung merpati yang ada di TBBM Rewulu sehingga dapat digunakan untuk konservasi burung Gelatik Jawa.

**Dampak lingkungan** yang dihasilkan dari inovasi ini adalah turut melindungi dan melestarikan satwa langka. Program ini juga meningkatkan pengetahuan dan kesadaran pekerja maupun tamu untuk lebih peduli terhadap lingkungan.



Gambar 16. Burung Gelatik Jawa (*Lonchura oryzivora*) dan desain kandang Gelatik Jawa

### Hasil Absolut Perlindungan Keanekaragaman Hayati

Tabel 13. Hasil Absolut Perlindungan Keanekaragaman Hayati

Kegiatan Konservasi Keanekaragaman Hayati	Hasil Absolut														Satuan (Hasil Absolut)	
	2013		Penghematan (juta Rp)	2014		Penghematan (juta Rp)	2015		Penghematan (juta Rp)	2016		Penghematan (juta Rp)	2017*			Penghematan (juta Rp)
	Hasil	Anggaran (juta Rp)		Hasil	Anggaran (juta Rp)		Hasil	Anggaran (juta Rp)		Hasil	Anggaran (juta Rp)		Hasil	Anggaran (juta Rp)		
Program Penghijauan di Lereng Selatan Gunung Merapi	10.000	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tanaman
Program Rehabilitasi Pesisir Selatan Pasir	5.000	37	0,119	5.000	50	0,141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tanaman
Program Rehabilitasi Mangrove Baros									5.000	91	0,157	0	0	0	0	Tanaman
Program Penghijauan di Turgo	10.000	75	0	0	0	0	3.000	22	0	5.000	86	0	0	0	0	Tanaman
Program Penghijauan di Waduk Sermo			0	8.000	169	0	2.000	168	0	0	0	0	0	0	0	Tanaman
Penghijauan di Hutan Lindung Mini	0	0	0	0	0	0	45	20	0	0	0	0	0	0	0	Tanaman
Penangkaran Rusa Jawa	2	70	16	1	70	8	1	70	8	4	70	32	3	69	24	Ekor
Rumah Flora				44	20		10	10	0	0	0	0	0	0	0	Tanaman
Konservasi Kupu-kupu							15	54	0	-	-	-	-	-	-	Ekor
Konservasi Burung Gelatik Jawa									10	51,65	0	0	1	0	0	Ekor
Biodiversitas tanaman semak pohon di Rewulu	2,88	70.000	0	2,75	67.900	0	2,57	65.500	0	2,62	79.000	0	2,62	87,1	0	-
Biodiversitas tanaman penutup tanah di Rewulu	3,09			2,84			3,04			3,37			3,3,8			-
Biodiversitas burung di Rewulu	2,44			2,35			3,20			2,52			2,40			-
<b>Total</b>		<b>326,85</b>	<b>16,12</b>	<b>376,62</b>	<b>8,14</b>	<b>410,01</b>	<b>8,00</b>	<b>376,90</b>	<b>32,16</b>	<b>157,10</b>	<b>24,00</b>					

\*) sampai bulan Agustus 2017 ; <http://agroonline.net/view.php?id> sebagai acuan penghematan rusa





## PEMBERDAYAAN MASYARAKAT



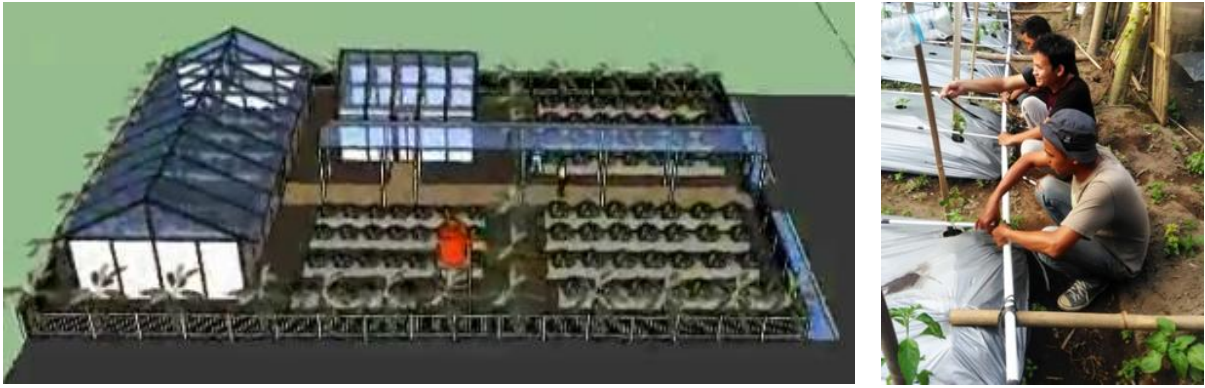
### **Community Development**

Pengembangan masyarakat sekitar tetap menjadi program utama yang TBBM Rewulu terapkan dalam menciptakan industri yang beretika lingkungan yang baik. Potensi-potensi yang dimiliki dusun/desa yang ada coba dikembangkan sesuai dengan kekhasan masing-masing. Inovasi beberapa program yang telah dijalankan juga terus dikembangkan untuk menghadapi perkembangan masyarakat yang dinamis serta penyiapan kelompok binaan terhadap persaingan usaha yang semakin ketat. Untuk memaksimalkan hasil yang ingin diperoleh, tenaga yang kompeten dari TBBM Rewulu menjadi parameter penting. TBBM Rewulu juga tetap bekerjasama dengan pendamping teknis dan tim ahli serta dengan pihak akademisi untuk melakukan monitoring dan evaluasi pelaksanaan program sehingga dapat dilakukan *continuous improvement* untuk pelaksanaan program di masa mendatang.

### **Adisionalitas Community Development**

Program pengembangan masyarakat yang dilakukan Pertamina TBBM Rewulu menggunakan pendekatan pemberdayaan masyarakat yang mengintegrasikan aspek sosial, ekonomi dan lingkungan. Program tersebut dilaksanakan melalui **Smart Green House dengan Irigasi Sistem Tetes**. Program tersebut memenuhi aspek adisionalitas dan inovasi.

- **Dilakukan bukan untuk memenuhi peraturan**  
Sesuai peraturan perundangan **UU No 40 tahun 2007** bahwa perusahaan wajib melakukan CSR khususnya untuk Ring I (wilayah yang terdampak langsung). Namun tidak ada peraturan perundangan yang mengatur pelaksanaan CSR di Ring II atau yang seterusnya seperti menerapkan irigasi sistem tetes di kebun yang dikelola oleh Kelompok Tani Sedyo Rukun dan CSR Pertamina TBBM Rewulu di dusun Sumber Gamol yang termasuk dalam **ring II TBBM Rewulu**.
- **Praktek Umum**  
Sistem tetes pertama kali dibuat dan diterapkan di Kebun Kelompok Kelompok Tani Sedyo Rukun dan menjadi pioneer dalam pengembangannya.
- **Hambatan dan Investasi**  
Kontribusi Masyarakat sangat tinggi dalam program Smart Green House dan Irigasi Sistem Tetes. Hal ini terlihat dari sumber pembiayaan program yang sebagian besar berasal dari swadaya masyarakat sebesar Rp. 11.000.000,-. Sumber pembiayaan dari Pertamina hanya sebesar Rp. 6.500.000,-. Smart green house ditanami 3 jenis tanaman yaitu, pepaya, cabai dan terong. Sistem perawatan, pemupukan dan penyiraman dilakukan dengan tepat dan efisien. Sehingga hasil panen maksimal dan hasil penjualan rata-rata per bulan Rp 3.183.000,-. Hasil tersebut dibagi untuk 6 anggota kelompok yang aktif. Setiap anggota mendapat tambahan pendapatan Rp 530.500,- per bulan. Mata pencaharian utama anggota adalah petani dengan penghasilan rata-rata Rp. 1.000.000,- perbulan. Setelah berpartisipasi dalam program mereka berhasil meningkatkan penghasilan sebesar 50% (rata-rata **Rp. 1.530.500,-** dan diatas UMR Kabupaten Sleman (Rp. 1.448.385,-).



Gambar 17. Design Smart Green House dan Pemasangan Instalasi Sistem Tetes

## Inovasi Community Development

Dalam program CSR Terminal BBM Rewulu terdapat beberapa inovasi yang dilaksanakan yaitu Smart Green House dengan system tetes dan Urine Catcher.

### 1. *Smart Green House dengan Sistem Tetes*

Dalam program smart green house, penambahan berupa instalasi irigasi sistem tetes berupa water torrent sistem bejana berhubungan, rangkaian pipa paralel dan pipa kapiler pengatur debit/tetes air. Irigasi sistem tetes adalah hasil karya anggota kelompok dengan pendamping teknis Joglo Tani (mitra kerja CSR Pertamina Rewulu). Instalasi Sistem Tetes **mengubah kebiasaan penyiraman air manual** (dengan gembor dan selang air) menjadi kebiasaan penyiraman hemat air.

**Dampak lingkungan dan nilai tambah** yang dihasilkan terbukti menghemat penggunaan air sebanyak **50,63 % per tahun** dan penghematan penggunaan listrik sebesar **51,61% /tahun**. Sistem penyiraman air manual membutuhkan penggunaan air 5.040 liter/bulan dan sistem penyiraman hanya **2.488 liter/bulan**.

### 2. *Urine Catcher*

Program peternakan di Desa Gamol yang telah dilaksanakan Terminal BBM Rewulu mempunyai inovasi berupa pembuatan *urine catcher*. **Penambahan subsystem** dengan adanya alat instalasi yang disebut *urine catcher*, memberi perubahan metode sehingga masyarakat sudah tidak melakukan secara manual satu persatu dalam pengumpulan urine, sehingga dapat mempercepat prosesnya. Yang biasanya membutuhkan waktu sebanyak 1-2 jam sekarang hanya dalam waktu **30 menit**. Serta masyarakat akhirnya mampu mengelola limbah urine dan kotoran ternak dengan baik dan mampu memberikan nilai tambah secara ekonomis sehari-hari.

**Dampak lingkungan dan nilai tambah** yang dihasilkan mampu merubah dalam value chain dari aktivitas masyarakat, dimana masyarakat mampu mengelola limbah yang tadinya belum dimanfaatkan dan merugikan masyarakat menjadi nilai ekonomis. Padahal limbah bisa merugikan dan terjadi dampak pencemaran lingkungan dan mempengaruhi kesehatan masyarakat dan hewan ternak itu sendiri. Saat ini masyarakat lebih memahami manfaat dari apa yang ada disekitar untuk di olah menjadi Sesuatu yang bernilai baik secara ekonomis juga lingkungan. Dengan adanya inovasi tersebut sangat membantu dalam pembuatan pupuk cair, yang dimana penghasilan dari pupuk cair dalam sebulan mampu menghasilkan nilai tambah dirata-ratakan sebesar **Rp 468,750 / orang**

Hasil dan Dana Kegiatan Community Development

Tabel 14. Hasil dan Dana Kegiatan Community Development

No	Program	2013			2014			2015			2016			2017		
		Anggaran (juta Rp)	% Hasil	Penerima Manfaat	Anggaran (juta Rp)	% Hasil	Penerima Manfaat	Anggaran (juta Rp)	% Hasil	Penerima Manfaat	Anggaran (juta Rp)	% Hasil	Penerima Manfaat	Anggaran (juta Rp)	% Hasil	Penerima Manfaat
<b>A</b>	<b>CHARITY</b>															
1	Bantuan Biaya Pendidikan	135	100%	270	3	100%	5									
2	Bantuan Biaya Pengobatan	25	100%	25				13	100%	13						
3	Pembagian Kompas untuk Warga Ring I												174,825	100%	999	
	<b>SUB TOTAL CHARITY</b>	<b>160</b>	<b>100%</b>	<b>295</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b></b>	<b>175</b>	<b>100%</b>	<b>999</b>	
<b>B</b>	<b>INFRASTRUKTUR</b>															
1	Rehabilitasi dan bantuan sarana	70	100%	1.126							566	100%	600			
2	Rehabilitasi jalan	463	100%	2.389												
3	Bantuan pembuatan sumur							2	100%	1						
4	Rehabilitasi masjid	75	100%	451	10	100%	451									
5	Bantuan Solar Cell Hybrid & Mesin Pencacah Sampah												300	100%	82	
6	Pembuatan rumah produksi jamu										271	100%	32			
	<b>SUB TOTAL INFRASTRUKTUR</b>	<b>608</b>	<b>100%</b>	<b>3966</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>451</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>	<b>1</b>	<b>837</b>	<b>100%</b>	<b>632</b>	<b>300</b>	<b>100%</b>	<b>82</b>
<b>C</b>	<b>CAPACITY BUILDING</b>															
1.	Peningkatan kesehatan masyarakat melalui pembinaan posyandu	57	100%	12	52	100%	12									
3.	Peningkatan kualitas pelayanan pendidikan anak usia dini	66	100%	20	9	100%	20									
	<b>SUB TOTAL CAPACITY BUILDING</b>	<b>122</b>	<b>100%</b>	<b>32</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b></b>	<b></b>	<b>0</b>	<b></b>	<b>0</b>	<b></b>	<b></b>	<b></b>
<b>D</b>	<b>EMPOWERMENT</b>															
1	Program pertanian organik	42	100%	63	70	100%	63	136	100%	84	171	90%	84	122	80%	208
2.	Pengembangan usaha jamu tradisional	49	100%	99	35	100%	99	49	100%	101	70	90%	101	92	90%	105
3.	Pembinaan pengelolaan sampah mandiri	170	100%	571	220	100%	571	173	100%	571	155	70%	571	125	80%	652
4.	Pembinaan kelompok perikanan	192	100%	64	39	100%	64	39	100%	22	83	90%	22	72	80%	25
5.	Pemberdayaan ternak kambing PE	192	100%	43	39	100%	43	60	100%	59	129	90%	97	110	90%	107
6.	Program budidaya jamur				49	100%	13				47	90%	15	41	80%	13
8.	Pogram Integrasi										68	90%	41	110	80%	99
9.	Kampung wisata herbal										228	70%	32	237	80%	82
	<b>SUB TOTAL EMPOWERMENT</b>	<b>645</b>	<b>100%</b>	<b>840</b>	<b>452</b>	<b>100%</b>	<b>853</b>	<b>456</b>	<b>100%</b>	<b>837</b>	<b>950</b>	<b>85%</b>	<b>963</b>	<b>909</b>	<b>83%</b>	<b>1291</b>
	<b>TOTAL REALISASI CSR</b>	<b>1.535</b>	<b>100%</b>	<b>5.133</b>	<b>527</b>	<b>100%</b>	<b>1.341</b>	<b>471</b>	<b>100%</b>	<b>851</b>	<b>1.787</b>	<b>88%</b>	<b>1.595</b>	<b>1.384</b>	<b>86%</b>	<b>2.372</b>
	<b>ANGGARAN OPERASIONAL</b>	<b>106.983</b>	<b>Rasio</b>	<b>1,43%</b>	<b>118.385</b>	<b>Rasio</b>	<b>0,45%</b>	<b>98.305</b>	<b>Rasio</b>	<b>0,48%</b>	<b>43.746</b>	<b>Rasio</b>	<b>4,08%</b>	<b>57.547</b>	<b>Rasio</b>	<b>2,40%</b>

\*) sampai bulan September 2017