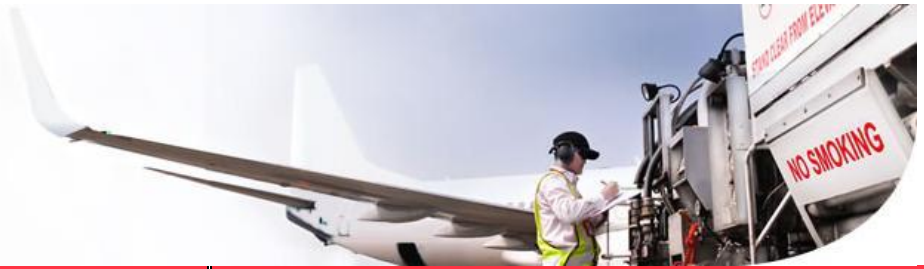


DOKUMEN RINGKASAN KERJA PENGELOLAHAN LINGKUNGAN (DRKPL)



PT. PERTAMINA (Persero)
DPPU Ngurah Rai - Bali
2017

Komplek Bandara International
Ngurah Rai - Bali
Telephone (0361) 9351275
Fax (0361) 9354524



PROFIL PERUSAHAAN

Nama Perusahaan:
 PT Pertamina (Persero) – Aviassi Jatim Balinus -
 DPPU Ngurah Rai

Alamat:
 Komplek Bandara Internasional Ngurah Rai, Bali
 Tel.(0361) 9351275, Fax. (0361) 9354524

Bidang/Jenis Usaha:
 Depot Pengisian Bahan Bakar Minyak Penerbangan

Produksi:
 Penerimaan, Penimbunan, dan Penyaluran Avtur
 Avgas.

Sejarah Singkat Perusahaan: Depot Pengisian Pesawat Udara (DPPU) Ngurah Rai – Bali adalah unit operasi PT. Pertamina (Persero) yang berada di bawah unit bisnis Aviassi area Jatim Balinus yang dibangun pada tahun 1990/1991 dan beroperasi pada tahun 1992. Waktu operasinya adalah selama 24 jam setiap hari menyalurkan Bahan Bakar Minyak Penerbangan (BBMP) berupa avtur dan avgas untuk keperluan pesawat udara baik sipil maupun militer yang beroperasi di Bandara Internasional Ngurah Rai, Bali.

Penerimaan Avtur berasal dari Kilang milik Pertamina di RU Cilacap atau RU Balikpapan yang dibawa menggunakan kapal Tangker, kemudian dibongkar di dermaga Benoa disalurkan melalui pipa 10 inch sepanjang + 8 km ke DPPU Ngurah Rai untuk ditimbun pada Tangki dengan total kapasitas penimbunan +19.800 KL. Adapun jumlah Tangki saat ini ada 6 unit Tangki, yang terdiri dari 3 unit @ 2,100 KL dan 3 unit @ 4,500 KL. Avtur disalurkan menggunakan kendaraan truk tangki dan kendaraan dengan sistem hydrant. Adapun kapasitas throughput selama tahun 2016 adalah ±695.108 KL.

Lokasi:

DPPU Ngurah Rai menempati Luas Area ± 39,000 m², dan secara administratif berada di kelurahan Tuban, Kecamatan Kuta selatan, kabupaten Badung, Provinsi Bali.

KEUNGGULAN PERUSAHAAN

DPPU Ngurah Rai Bali dalam melaksanakan kegiatan selalu memberikan upaya pelayanan yang terbaik baik dalam operasional penyaluran bahan bakar maupun dalam pengelolaan lingkungan. Keunggulan dari DPPU Ngurah Rai – Bali seperti berikut:

No	Keunggulan dan Pencapaian	Deskripsi
1.	DPPU Terbesar di Indonesia yang melakukan penjualan ke maskapai asing	Total Penjualan Avtur di Tahun 2015 adalah 569.975 KL, dan 70% dari volume tersebut disalurkan ke maskapai asing dan Internasional.
2.	DPPU yang pertama di Indonesia yang telah membuat Sustainability Report	Laporan ini dibuat untuk memberikan informasi kepada para pemangku kepentingan DPPU Ngurah Rai, dan mengidentifikasi kepentingan dan harapan para pemangku kepentingan tersebut pada DPPU Ngurah Rai. Penilaian mengenai dampak, risiko dan peluang yang timbul dari operasi perusahaan pada bidang ekonomi, sosial dan lingkungan, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

PENCAPAIAN PERUSAHAAN

DPPU Ngurah Rai juga sangat konsisten dalam pelayanan produk dan pengelolaan lingkungan. Terbukti dengan mendapatkan peringkat PROPER **HIJAU** pada tahun 2015 dan 2016 dan peringkat **EMAS** pada tahun 2014

No	Pencapaian	Deskripsi
1.	DPPU yang pertama mendapat penghargaan dari JAL (Japan Air Lines)	Penghargaan ini diberikan kepada DPPU Ngurah Rai sebagai penghargaan terhadap aspek safety yaitu Ramp Incident Free For Nine Year
2.	Penghargaan dari Tugu Mandiri sebagai DPPU Kategori Satu “The Most Outstanding Risk Management 2014”	Penghargaan ini diberikan oleh Tugu Mandiri sebagai penghargaan terhadap DPPU kategori satu yang paling terkemuka dalam manajemen resiko tahun 2014
3.	Penghargaan dari Customer Air Asia Pencapaian Target Operasional pada Tahun 2015	Penghargaan ini diberikan oleh Air Asia atas kinerja Operasional DPPU Ngurah Rai atas Pencapaian Target Operasi
4.	DPPU Pertama yang menerapkan ISO 9001	Sertifikat ini diberikan ke DPPU Ngurah Rai pada tahun 2000 berkat kinerja dan system manajemennya.
5.	DPPU terbaik kategori A tahun 2016	Sertifikat ini diberikan ke DPPU Ngurah Rai pada tahun 2016 atas kinerja dan prestasi di tahun 2016.



Penghargaan,
 JAL (JAPAN AIR LINES)
 Ramp Incident Free For Nine Year.



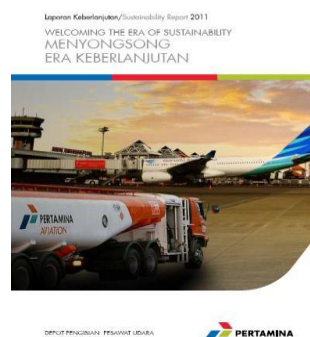
Penghargaan,
 Bupati Badung
 Program Pemberdayaan
 Masyarakat Kelompok Nelayan
 Wanasari.



Penghargaan Indonesia
 GreenAwards 2013, Kategori
 Pelestari Hutan.



Penghargaan,
 Dari Air Asia atas Pencapaian
 Target Operasional



Sustainability Report DPPU Ngurah
 Rai



Penghargaan, Tugu Mandiri
 DPPU Kategori 1 “Most
 Outstanding Risk Management
 2014”Ngurah Rai-A



Penghargaan dari KLH untuk perusahaan yang Mendukung Pelestarian hutan Mangrove



Penghargaan DPPU Terbaik Kelas A & B Tahun 2017

SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN

A. STATUS SML

DPPU Ngurah Rai sudah melaksanakan dan mendapatkan sertifikasi Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001 dengan masa berlakunya sampai dengan 14 September 2018 yang dikeluarkan oleh BSI dan dilengkapi juga sertifikasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001 dan OHSAS.

B. RUANG LINGKUP SML

Ruang Lingkup SML ISO 14001 Mencakup semua Aspek dan wilayah Produksi meliputi penerimaan, penimbunan dan penyaluran Avtur. Selain itu juga termasuk pada aspek sumber daya berupa efisiensi energi, program 3R (Reduce, Reuse, & Recycle) Limbah B3 dan Limbah Padat Non B3, Pemantauan dan Penurunan Emisi, Konservasi Air dan Penurunan Beban Pencemaran, Keanekaragaman Hayati, dan Community Development



EFISIENSI ENERGI

1. Status Pemakaian Energi

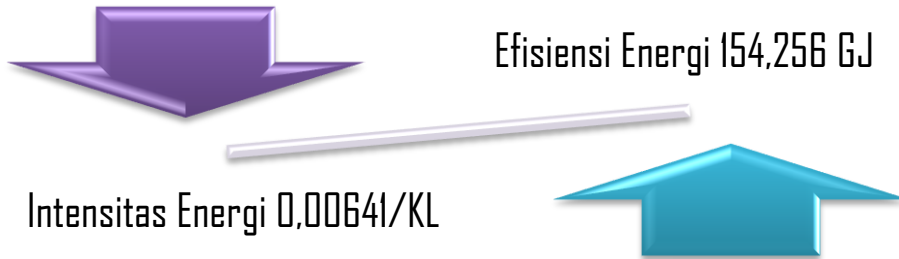
Pemakaian energi di DPPU Ngurah Rai – Bali berasal dari PLN dan pemakaian solar yang digunakan untuk bahan bakar kendaraan pengisian pesawat udara truck refueler, truck hydrant dispenser, pompa pemadam serta genset. Pemakaian energi sangat berpengaruh dari besarnya bahan bakar yang disalurkan di DPPU Ngurah Rai – Bali. Terlepas dari besarnya pemakaian energi, DPPU Ngurah Rai – Bali telah melakukan beberapa upaya efisiensi guna mengurangi penggunaan energi yang signifikan. **DPPU Ngurah Rai juga dalam pelaksanaan efisiensi energi telah mendapat Sertifikat ISO 500001.** Status pemakaian Energi DPPU Ngurah Rai – Bali seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Status Pemakaian Energi DPPU Ngurah Rai – Bali

Keterangan	Tahun ke-					Satuan
	2013	2014	2015	2016	2017*	
Pemakaian Energi Total	2.849,32	3.070,80	3.323,88	3.559,54	1.821,56	GJ
a. Proses Produksi	1.937,54	2.088,14	2.260,24	2.420,49	1.238,66	GJ
b. Fasilitas Penunjang	911,78	982,66	1.063,64	1.139,05	582,90	GJ
Hasil Absolut Efisiensi Energi Total	77,854	61,261	43,807	5,054	154,256	GJ
a. Proses Produksi	60,696	0,000	0,000	4,342	142,851	GJ
b. Fasilitas Penunjang	17,158	61,261	43,807	0,713	5,702	GJ
c. Program yang terkait dengan comdev	0,000	0,000	0,000	0,000	5,702	GJ

d. Kegiatan lain	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	GJ
Total Produksi	423.450	457.663	455.410	555.391	308.551	Ton
Intensitas Pemakaian Energi						
a. Proses Produksi	0,00458	0,00456	0,00496	0,00436	0,00401	GJ/Ton
b. Proses Produksi & Fasilitas Pendukung	0,00673	0,00671	0,00730	0,00641	0,00590	GJ/Ton
Rasio Efisiensi Energi						
a. Proses Produksi	0,0313	0,0000	0,0000	0,0018	0,1153	-
b. Proses Produksi & Fasilitas Pendukung	0,0273	0,0199	0,0132	0,0014	0,0847	-

Keterangan: *data hingga bulan Juni;



2. Adisionalitas

Program: “Penggantian pompa STP dengan sumber listrik ke Pompa membran pneumatik tenaga angin sisa kompresor sebagai penggerak”

Penilaian Kewajiban Yang Diatur dalam Peraturan

Setiap perusahaan wajib melakukan konservasi energi, sesuai dengan PP No.70 tahun 2009 tentang Konservasi Energi, namun tidak ada kewajiban (peraturan) penggunaan suatu metode tertentu pada program konservasi / efisiensi energi yang dilakukan

Penilaian Praktek Umum

Pompa secara umum menggunakan energi berupa energi listrik sebagai sumber penggerak, sedangkan pada program ini penggunaan energi diubah dari energi listrik menjadi energi gerak dari angin sisa kompresor. Angin sisa kompresor digunakan pada pompa membran pneumatik sebagai energi penggerak. Program penggantian pompa STP ini mampu menurunkan penggunaan energi sebesar **4,341 GJ**

3. Inovasi

DPPU Ngurah Rai dalam pelaksanaan efisiensi energi telah melakukan inovasi yaitu pada program **Pemasangan four flag pada dispenser sebagai sign safety dan penghematan penggunaan solar** dimana penghematan dari program ini mencapai Rp. 10.640.000,-/Tahun. Program ini merupakan Inovasi dibidang **perubahan subsistem** dimana pada awalnya bendera empat arah diletakkan pada refueling compartment secara manual. Hal tersebut membuat adanya waktu yang hilang saat pemasangan bendera empat arah dan potensi prosedur yang terlewatkan (bendera tidak terpasang). Dengan program ini maka bendera empat arah secara otomatis terpasang secara permanen pada input coupler dan berfungsi secara otomatis.



Program tersebut merupakan teknologi baru yang diterapkan pada operasional pengisian bahan bakar. **Dampak lingkungan** yang dapat dikurangi dari program ini yaitu pengurangan penggunaan energi yang berasal dari solar dan emisi dari pembakaran, hasil efisiensi energi dari program ini mencapai **48,47 GJ**. Nilai tambah (**Value Creation**) dari program ini yaitu pada **Layanan Produk** diantaranya yaitu:

- Penyaluran Avtur ke maskapai penerbangan menjadi lebih singkat sehingga memberikan dampak positif terhadap konsumen dimana waktu didarat Pesawat lebih sedikit
- Biaya perawatan peralatan menjadi lebih kecil
- Lebih aman dan ergonomis dari sisi operasional
- Efisiensi waktu yang dibutuhkan mencapai 93%
- Menurunkan potensi bahaya kecelakaan tertabraknya input coupler oleh ground support equipment

Tidak hanya itu, program **Pemasangan four flag pada dispenser sebagai sign safety dan penghematan penggunaan solar** pada dispenser bisa **mengurangi biaya operasi (melakukan penghematan)** sebesar Rp. 10.640.000,-/Tahun.

4. Hasil Absolut

DPPU Ngurah Rai – Bali hingga saat ini telah melakukan program-program terkait dengan efisiensi energi dimana program tersebut menghasilkan hasil absolute efisiensi energi seperti pada tabel 2.

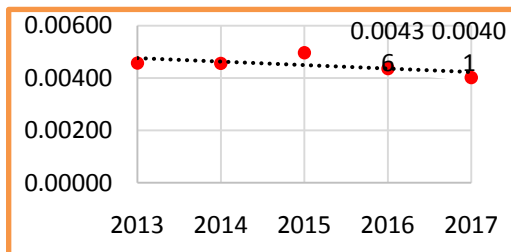
Tabel 2. Hasil Absolut Efisiensi Energi DPPU Ngurah Rai – Bali

Kegiatan Efisiensi Energi	Hasil Absolute Tahun ke-														Satuan	
	2013	Anggaran (Juta Rupiah)	Penghematan (Juta Rupiah)	2014	Anggaran (Juta Rupiah)	Penghematan (Juta Rupiah)	2015	Anggaran (Juta Rupiah)	Penghematan (Juta Rupiah)	2016	Anggaran (Juta Rupiah)	Penghematan (Juta Rupiah)	2017*	Anggaran (Juta Rupiah)		Penghematan (Juta Rupiah)
Pemasangan Kapasitor Bank	60,696	219	24,73													GJ
Retrofit AC MusiCool	17,16	4,5	6,99													GJ
Pemasangan Solar Cell di LPJU				60,5	187	24,67										GJ
Penggunaan Mesin FotoCopy Auto OFF							0,009	12,5	0,037							GJ
Penggantian 2 Unit AC biasa Ke Inverter							43,794	24,6	17,85							GJ
Pemasangan motion sensor untuk lampu penerangan meeting room, Toilet Pria lantai 1 dan Lantai 2, Toilet wanita lantai 1 dan lantai 2							0,004	246	0,015							GJ
Penggantian Lampu TL Ke LED										0,713	0,7	0,29				GJ
Penggantian Pompa STP dengan sumber listrik ke Pompa membran pnumatik tenaga angin sisa kompresor sebagai penggerak										4,341	15	0,59				GJ
Pemasangan four flag pada dispenser sebagai sign safety dan penghematan penggunaan solar													48,35	20,56	10,64	GJ
Modifikasi pada Refueler untuk Pemasangan Tangga Tujuh Step Sebagai Upaya Penurunan Penggunaan Solar dan Mempercepat Pengiriman Avtur													94,49	139,5	20,08	GJ
Penggantian penerangan jalan dengan lampu bertenga solar cell untuk LPJU 2017													5,70	14,9	2,32	GJ
Total	77,85	223,7	31,73	61,3	187	24,96	43,807	283	17,854	5,045	15,7	0,88	148,55	175,01	33,78	

Keterangan: *data hingga bulan Juni 2017

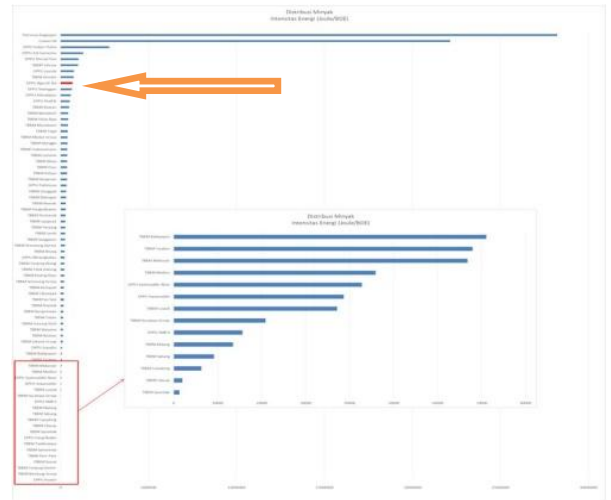
5. Intensitas Energi

Intensitas energi DPPU Ngurah Rai – Bali dalam tiap tahun mengalami trend penurunan seperti pada grafik dimana intensitas energi pada **tahun 2016 sebesar 0,00436 GJ/Ton produk.**



6. Posisi Intensitas Energi

Posisi intensitas energi dari DPPU Ngurah Rai – Bali dibandingkan dengan industri sejenis di seluruh Indonesia (oleh BPPU ITS) menempati peringkat **67** dari **75** industri seperti pada grafik disamping



PENURUNAN EMISI

1. Status Emisi

Emisi yang dihasilkan DPPU Ngurah Rai – Bali berasal dari pompa, mesin pembakaran dalam (genset) dan mobil pengisian bahan bakar refueller. Kegiatan tersebut merupakan kegiatan operasional dari DPPU Ngurah Rai – Bali sedangkan fasilitas penunjang yang menghasilkan emisi dari konsumsi bahan bakar untuk mobil operasional. Status emisi DPPU Ngurah Rai – Bali seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Status Emisi DPPU Ngurah Rai – Bali

Keterangan	Parameter	Tahun ke-					Satuan
		2013	2014	2015	2016	2017*	
Emisi Dihasilkan (Total)	CO2-e	361,82	361,89	291,10	333,50	215,77	Ton
	NOx	8,02	8,03	6,47	7,30	4,72	Ton
	SOx	0,90	0,90	0,72	0,83	0,54	Ton
a. Proses Produksi	CO2-e	349,82	349,69	279,50	330,88	213,53	Ton
	NOx	7,65	7,65	6,11	7,24	4,67	Ton
	SOx	0,87	0,87	0,70	0,83	0,53	Ton
b. Fasilitas Penunjang	CO2-e	12,00	12,20	11,60	2,62	2,24	Ton
	NOx	0,37	0,38	0,36	0,06	0,05	Ton
	SOx	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	Ton
Hasil Absolut Efisiensi Energi (Total)	CO2-e	314,84	0,13	70,33	82,69	123,99	Ton
	NOx	68,87	0,00	1,54	1,81	2,71	Ton
	SOx	0,79	0,00	0,18	0,21	0,31	Ton
a. Proses Produksi	CO2-e	314,84	0,13	70,33	82,69	123,99	Ton
	NOx	68,87	0,00	1,54	1,81	2,71	Ton
	SOx	0,79	0,00	0,18	0,21	0,31	Ton
b. Fasilitas Penunjang	CO2-e	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton
	NOx	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton
	SOx	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton
c. Program yang terkait dengan comdev	CO2-e	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16704	Ton
	NOx	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton
	SOx	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton
d. Kegiatan lain	CO2-e	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton
	NOx	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton
	SOx	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ton
Total Produksi		423.450	457.663	455.410	555.931	308.551	Ton

Intensitas Emisi							
a. Proses Produksi	CO2-e	8,26x10 ⁻⁴	7,64x10 ⁻⁴	6,14x10 ⁻⁴	5,95x10 ⁻⁴	6,92x10 ⁻⁴	Ton/Ton
	NOx	0,18x10 ⁻⁴	0,17x10 ⁻⁴	0,13x10 ⁻⁴	0,13x10 ⁻⁴	0,15x10 ⁻⁴	Ton/Ton
	SOx	0,02x10 ⁻⁴	0,02x10 ⁻⁴	0,02x10 ⁻⁴	0,01x10 ⁻⁴	0,02x10 ⁻⁴	Ton/Ton
b. Proses Produksi & Fasilitas Pendukung	CO2-e	8,5x10 ⁻⁴	7,91x10 ⁻⁴	6,39x10 ⁻⁴	6 x10 ⁻⁴	6,99x10 ⁻⁴	Ton/Ton
	NOx	0,19x10 ⁻⁴	0,18x10 ⁻⁴	0,14x10 ⁻⁴	0,13x10 ⁻⁴	0,15x10 ⁻⁴	Ton/Ton
	SOx	0,02x10 ⁻⁴	0,02x10 ⁻⁴	0,02x10 ⁻⁴	0,01x10 ⁻⁴	0,02x10 ⁻⁴	Ton/Ton
Rasio Efisiensi Emisi							
a. Proses Produksi	CO2-e	0,90000	0,00036	0,25162	0,24990	0,58064	-
	NOx	9,00000	0,00039	0,25159	0,24993	0,57975	-
	SOx	0,89989	0,00000	0,25215	0,25024	0,57962	-
b. Proses Produksi & Fasilitas Pendukung	CO2-e	0,87015	0,00035	0,24159	0,24794	0,57462	-
	NOx	8,58489	0,00037	0,23760	0,24797	0,57373	-
	SOx	0,87584	0,00111	0,24688	0,24829	0,57527	-

Keterangan: *data hingga bulan Juni;



2. Adisionalitas

Program: “*Penggunaan hydrant pit dan dispenser untuk pengisian pesawat terbang menggantikan penggunaan refueler*”

Penilaian Kewajiban Yang Diatur dalam Peraturan

Setiap perusahaan wajib melakukan minimalisasi emisi udara sesuai dengan PP No. 41 tahun 1999 tentang pengendalian pencemaran udara, namun tidak ada kewajiban pada penggunaan suatu metode tertentu

Penilaian Praktek Umum

Program tersebut bukan merupakan program umum yang dilakukan di penyaluran Avtur. Umumnya penyaluran Avtur menggunakan mobil pengisi avtur (refueler), sedangkan program yang dilakukan oleh DPPU Ngurah Rai – Bali yaitu dengan menggunakan hydrant pit dan dispenser dimana dengan menggunakan unit tersebut pengisian Avtur lebih efisien dan refueler tidak terpakai sehingga menurunkan emisi operasional dari menurunnya jumlah solar yang digunakan. Hasil dari penurunan emisi program tersebut pada tahun 2016 mencapai 82,69 Ton CO2eq

3. Inovasi

Perubahan sistem pengisian avtur dengan menggunakan refueler ladder package program ini merupakan program **penambahan komponen** yang mengkombinasikan penggunaan refueler dengan tangga pada masing-masing unit refueler. Dengan penambahan komponen tersebut akan meniadakan penggunaan towing car yang biasanya digunakan untuk menarik tangga. Sehingga **Dampak lingkungan** yang dikurangi oleh program ini yaitu konsumsi solar dan emisi kendaraan towing car pembawa tangga. Penurunan Emisi yang didapatkan dari program ini yaitu penurunan CO2eq sebesar 6,635 Ton, SOx sebesar 0,016 Ton, dan NOx sebesar 0,145 Ton per tahun.

Tidak hanya dampak lingkungan yang dikurangi, tetapi program **Perubahan sistem pengisian avtur dengan menggunakan refueler ladder package** juga menghasilkan nilai tambah (value creation) lain yaitu:

- Mempersingkat waktu dalam pengisian avtur pesawat
- Meningkatkan masa pakai tangga
- Mengoptimalkan man power (personil) untuk pengisian pesawat lain.



Ditinjau dari sisi financial program ini dapat melakukan **penghematan** biaya operasional sebesar Rp 20.808.000,- pertahun

4. Hasil Absolut

DPPU Ngurah Rai – Bali telah melakukan program-program dalam upaya penurunan beban pencemar udara yang menghasilkan penurunan emisi GRK maupun beban pencemar konvensional seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Absolut Penurunan Emisi DPPU Ngurah Rai – Bali

Kegiatan Penurunan Emisi	Parameter	Hasil Absolute Tahun ke-														Satuan	
		2013	Anggaran	Penghematan per juta rupiah	2014	Anggaran	Penghematan per juta rupiah	2015	Anggaran	Penghematan per juta rupiah	2016	Anggaran	Penghematan per juta rupiah	2017*	Anggaran		Penghematan
Penggunaan Hydrant pit dan Dispenser untuk Pengisian Pesawat Terbang menggantikan penggunaan Refueler	CO2-e				0,13	4.000	0,01	70,3	0	3,75	82,69	0	4,41	117,35	0	6,26	Ton
	NOx				0			1,54			1,81			2,57			Ton
	SOx				0			0,18			0,21			0,29			Ton
Kalibrasi Fuel Injection & BioSolar	CO2-e	314,8	2	0,35													Ton
	NOx	6,88															Ton
	SOx	0,78															Ton
Pemasangan tangga di refueller	CO2-e													6,64	142,89	20,81	Ton
	NOx													0,14			Ton
	SOx													0,02			Ton
Bendera Empat Arah Pada Dispenser	CO2-e													3,43	20,56	0,18	Ton
	NOx													0,07			Ton
	SOx													0,01			Ton
Total	CO2-e	314,8	2	0,35	0,13	4.000	0,01	70,3	0	3,75	82,69	0	4,41	123,99	163,45	27,25	Ton
	NOx	6,88			0,00			1,54			1,81			2,71			Ton
	SOx	0,78			0,00			0,18			0,21			0,31			Ton

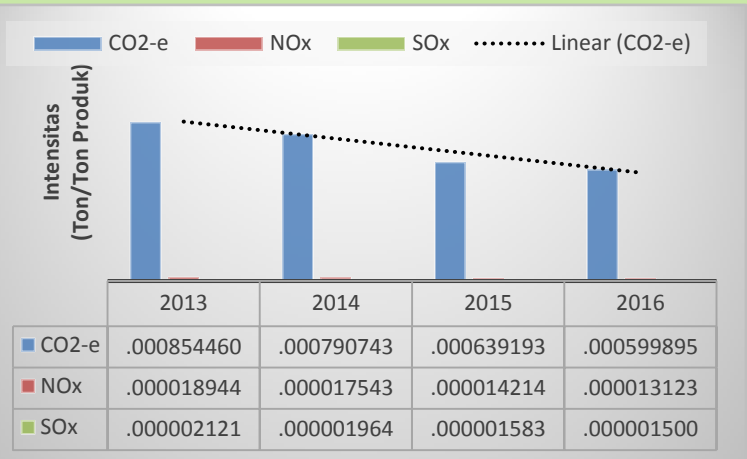
Keterangan: *data hingga bulan Juni 2017; **Anggaran dan penghematan dalam juta rupiah

5. Intensitas Emisi

Intensitas emisi DPPU Ngurah Rai – Bali dapat dibedakan menjadi tiga parameter seperti pada grafik dimana jelas terlihat bahwa intensitas emisi terbesar yaitu intensitas emisi CO_{2eq}.

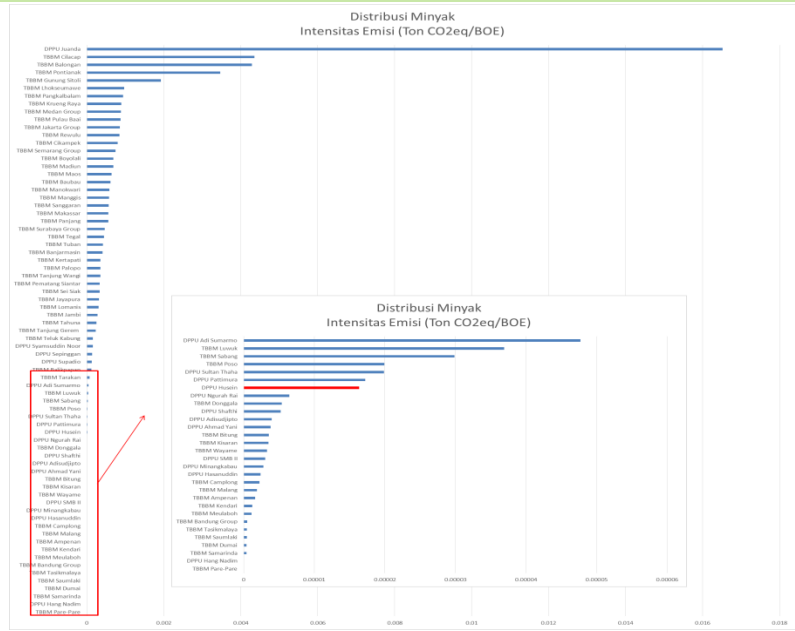
Intensitas Emisi pada tahun 2016 yaitu:
Intensitas Emisi GRK

- **0,000699 Ton CO_{2eq}/Ton Produk**
- Intensitas Emisi Konvensional
- **0,000015 Ton NO_x/Ton Produk**
- **0,000002 Ton SO_x/Ton Produk**



6. Posisi Intensitas Emisi

Posisi intensitas emisi GRK (Ton CO_{2eq}/BOE) dari DPPU Ngurah Rai – Bali dibandingkan dengan industri sejenis di seluruh Indonesia (oleh BPPU ITS) menempati peringkat **23** dari **73** yang berarti berada di atas rata-rata industri sejenis seperti pada grafik.



3R LIMBAH B3

1. Status Limbah B3

DPPU Ngurah Rai – Bali sangat memperhatikan aspek limbah B3 yang ada di lokasi. Limbah B3 yang dihasilkan oleh DPPU Ngurah Rai – Bali seperti majun, oli bekas, dan filter bekas. Limbah B3 selalu dilakukan pengelolaan, monitoring, dan pencatatan. Hasil pencatatan menunjukkan bahwa limbah B3 yang dihasilkan seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Status Limbah B3 DPPU Ngurah Rai – Bali

Keterangan	Tahun ke-					Satuan
	2013	2014	2015	2016	2017*	
Total Limbah B3 Dihasilkan	2,526	1,496	1,649	1,626	1,300	Ton
a. Proses Produksi	2,526	1,496	1,649	1,626	1,300	Ton
b. Fasilitas Penunjang	0,000	0,000	0,000	0,0001	0,000	Ton
Hasil Absolut Pengurangan dan/atau Pemanfaatan LB3	0,255	1,046	1,110	1,298	0,790	Ton
a. Proses Produksi	0,255	1,046	1,110	1,295	0,790	Ton
b. Fasilitas Penunjang	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	Ton
c. Program yang terkait dengan comdev	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Ton
d. Kegiatan lain	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Ton
Total Produksi	423.450	457.663	455.510	555.391	308.551	Ton
Intensitas Limbah B3 Dihasilkan						

a. Proses Produksi	0,000006	0,000003	0,000004	0,000003	0,000004	Ton/Ton
b. Proses Produksi & Fasilitas Pendukung	0,000006	0,000003	0,000004	0,000003	0,000004	Ton/Ton
Rasio Pengurangan dan/atau Pemanfaatan LB3						
a. Proses Produksi	0,101	0,699	0,673	0,796	0,608	-
b. Proses Produksi & Fasilitas Pendukung	0,101	0,699	0,673	0,798	0,608	-

Keterangan: *data hingga bulan Juni;

2. Adisionalitas

Program: “Penggantian Pelumas Mesin Kendaraan dari Meditran S40 ke Meditran SX”

Penilaian Kewajiban Yang Diatur dalam Peraturan

PP 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah B3 tidak mewajibkan secara spesifik untuk pengurangan timbulan Limbah B3

Penilaian Praktek Umum

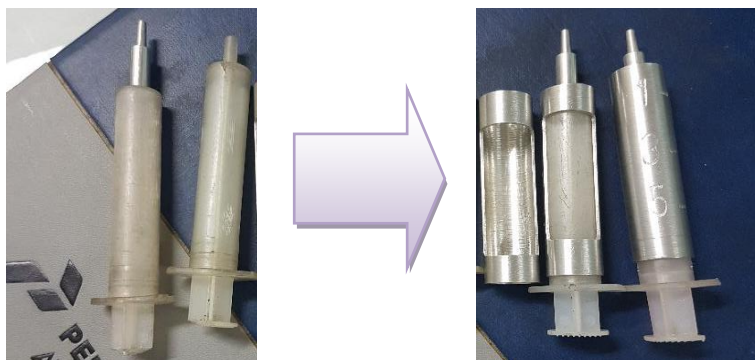
Pelaksanaan konsep 3R limbah B3 telah dilakukan oleh DPPU Ngurah Rai – Bali sesuai dengan komitmen manajemen terhadap pengelolaan lingkungan. Pogram pengurangan limbah B3 yang telah dilakukan yaitu dengan melakukan penggantian pelumas mesin kendaraan dari meditran S40 ke meditran SX. Hal tersebut dilakukan karena dengan mengganti ke jenis meditran SX penggunaan pelumas jadi lebih lama masa pakainya sehingga timbulan limbah B3 yang dihasilkan dapat menurun.

3. Inovasi

Pada kegiatan operasional DPPU Ngurah Rai yang menggunakan truck refueller dan dispenser sebagai kendaraan pengisian bahan bakar ke pesawat, selalu dilakukan uji mutu terhadap Avtur yang akan diisikan kedalam pesawat. Uji mutu dilakukan salah satunya dengan memeriksa apakah ada kandungan air bebas didalam produk avtur yang akan disalurkan. Peralatan uji mutu untuk kandungan air bebas pada avtur adalah dengan melakukan pemeriksaan sample dengan chemical detector yang diambil menggunakan syringe sebanyak 5ml. Seringkali syringe dalam kondisi masih dapat digunakan hanya saja skala pembacaan hilang/luntur. Untuk mengurangi timbulan limbah B3 syringe bekas maka dilakukan inovasi yaitu **Penggunaan Slip-On Sleeve (SOS) Scale pada Syringe** sehingga syringe dapat dipergunakan kembali dengan waktu pemakaian lebih lama. Program tersebut dapat **menghemat** biaya operasional yang mencapai **Rp 20.880.000,-**.

Program ini **menambahkan komponen** berupa Sleeve Scale dengan adanya angka yang permanen (tidak mudah hilang) karena pemakaian berulang kali. Program tersebut dapat **mengurangi Dampak Lingkungan** berupa limbah B3 berupa syring bekas sebesar **2,9 Kg** atau setara dengan **116 pcs** syring bekas. Selain itu program **Penggunaan Sleeve Scale pada Syringe** juga mempunyai **nilai tambah (Value creation)-Layanan Produk** dalam proses operasional pengambilan sampel avtur sebelum dianalisis diantaranya yaitu:

- Meningkatkan masa pakai syringe 400% (dari 6 bulan menjadi 2 tahun) sehingga mengurangi potensi limbah syringe bekas
- Personil lebih mudah dalam menentukan pengamatan volume melalui skala pada slip on
- Meningkatkan akurasi dan validitas data pada saat pengambilan sampel



Penambahan komponen
berupa Sleeve Scale
membuat masa pakai lebih
lama
4X Lipat

4. Hasil Absolut

Program 3R limbah B3 yang dilakukanyaitu program yang bersifat mencegah timbulnya limbah B3. Program yang dilakukan dan hasilnya seperti pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Absolut 3R Limbah B3 DPPU Ngurah Rai – Bali

Kegiatan Pengurangan dan/atau Pemanfaatan LB3	Jenis Limbah B3	Hasil Absolute Tahun ke-															Satuan
		2013	Anggaran	Penghemata n	2014	Anggaran	Penghemata n	2015	Anggaran	Penghemata n	2016	Anggaran	Penghemata n	2017*	Anggaran	Penghemata n	
Penggantian Aviation Fuel Filter dengan Long Life Time	Padat	0,222	852	0	0,000	559	293	0,193	482	77	0,000	634	152	0,047	458	176	Ton
Penggantian Pelumas Mesin Kendaraan dari Meditran S40 ke Meditran SX	Cair	0,033	31	0	1,046	23	13	0,917	21	11	1,292	19	16	0,743	17	9	Ton
Penambahan Slip On Sleeve (SOS) Scale pada Syringe	Padat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0029	36	20,8	0	0	0	Ton
Total		0,255	883	0	1,046	582	306	1,110	503	88	1,295	689	189	0,790	475	185	Ton

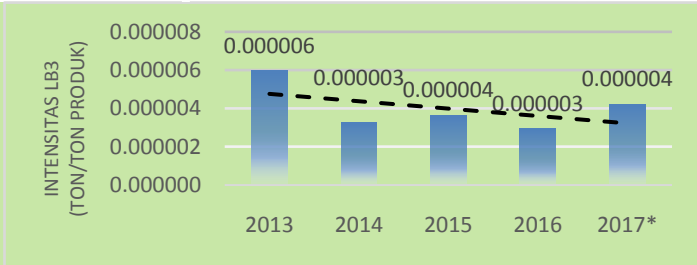
Keterangan: *data hingga bulan Juni 2017; **Anggaran dan penghematan dalam juta rupiah

Hasil Absolut 2017*
0,79 Ton

Penghematan 3R LB3
Rp 185 jt

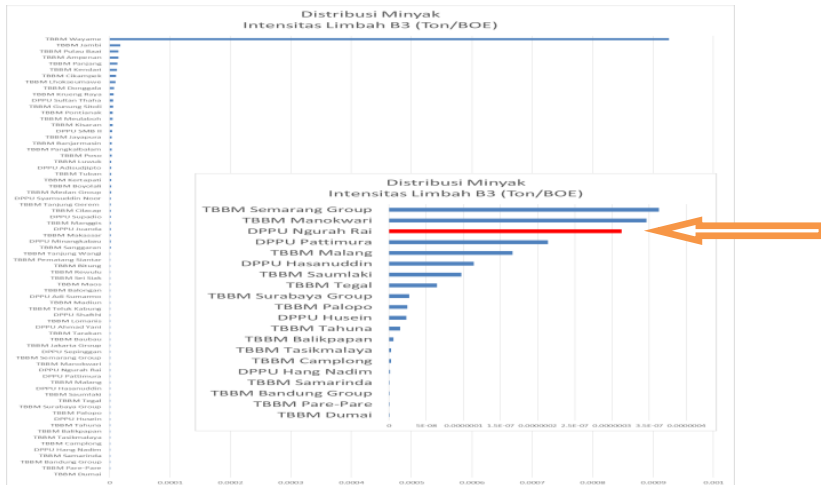
5. Intensitas Limbah B3

Intensitas Limbah B3DPPU Ngurah Rai – Bali dalam tiap tahun mengalami trend penurunan seperti pada grafik dimana intensitas Limbah B3 pada tahun 2016 sebesar 0,000003Ton/Ton Produk.



6. Posisi Intensitas Limbah B3

Posisi intensitas limbah B3Doninan dari DPPU Ngurah Rai – Bali dibandingkan dengan industri sejenis di seluruh Indonesia (oleh BPPU ITS) menempati peringkat 18 dari 72 grafik berikut:



3R LIMBAH PADAT NON B3

1. Status Limbah Padat Non B3

Limbah padat non B3 yang terdapat pada DPPU Ngurah Rai – Bali berasal dari kegiatan operasional maupun non operasional yang ada di lokasi. Limbah padat non B3 tersebut dicatat untuk mengetahui bagaimana timbulan limbah padat non B3 yang terdapat di DPPU Ngurah Rai – Bali. Status limbah padat non B3 seperti pada tabel 7.

Tabel 7. Status Limbah Padat Non B3 DPPU Ngurah Rai – Bali

Keterangan	Tahun ke-					Satuan
	2013	2014	2015	2016	2017*	
Total Limbah Padat Non B3 Dihasilkan	0,191	0,208	0,207	0,290	0,163	Ton
a. Proses Produksi	0,000	0,000	0,000	0,00	0,050	Ton
b. Fasilitas Penunjang	0,191	0,208	0,207	0,290	0,113	Ton
Hasil Absolut Pengurangan dan/atau Pemanfaatan Limbah Padat Non B3	0,124	0,193	0,201	0,264	0,163	Ton
a. Proses Produksi	0,000	0,000	0,000	0,000	0,050	Ton
b. Fasilitas Penunjang	0,000	0,000	0,026	0,052	0,033	Ton
c. Program yang terkait dengan comdev	0,124	0,125	0,137	0,135	0,077	Ton
d. Kegiatan lain	0,000	0,068	0,038	0,077	0,003	Ton
Total Produksi	529.968	572.790	570.893	695.108	463.895	Ton
Intensitas Limbah Padat Non B3 Dihasilkan						
a. Proses Produksi	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000011	Ton/Ton
b. Proses Produksi & Fasilitas Pendukung	0,00000036	0,00000036	0,00000036	0,00000042	0,00000035	Ton/Ton
Rasio Pengurangan dan/atau Pemanfaatan Limbah Padat Non B3						
a. Proses Produksi	0	0	0	0	100	%
b. Proses Produksi & Fasilitas Pendukung	65	93	97	91	100	%

Keterangan: *data hingga bulan Juni;



2. Adisionalitas

Program : *“penggunaan kotak makan untuk meminimalisir kantong plastik dan kertas minyak”*

Penilaian Kewajiban Yang Diatur dalam Peraturan

Setiap perusahaan wajib melakukan pengurangan dan penanganan sampah berwawasan lingkungan, sesuai dengan Undang-undang No 18 tahun 2008 pasal 12 ayat 1, namun tidak diwajibkan penggunaan suatu metode tertentu untuk pengelolannya

Penilaian Praktek Umum

Konsep 3R limbah padat non B3 telah dilakukan di DPPU Ngurah Rai – Bali salah satunya yaitu program penggunaan kotak makan untuk meminimalisir kantong plastik dan kertas minyak. Program tersebut diharapkan dapat mengurangi sampah plastik dan kertas minyak yang sering ditimbulkan dari kegiatan makan di lokasi. Konsep ini cukup unik karena para pekerja wajib menggunakan kotak makan sehingga dapat menurunkan sampah kantong plastik dan kertas minyak sebesar 0,077 Ton pada tahun 2016

3. Inovasi

3.1 Program *“Modifikasi sistem pada tangga refueling dengan penambahan sitem penggerak”*

merupakan salah satu inovasi Penambahan Komponen yang dilakukan oleh DPPU Ngurah Rai. Program ini menambahkan alat penggerak berupa roda pada tangga refueling dimana roda tersebut mempermudah

pekerja dalam memindah tangga. **Penghematan** dari program ini mencapai **Rp 123.538.000,00** selain itu **Dampak Lingkungan** lain juga dikurangi yaitu timbulan limbah besi yang dihasilkan dari tangga yang rusak sebesar **0,2375 Ton/Tahun**. Program ini merupakan **perubahan sub sistem** dimana sebelum tangga tersebut ditambahkan roda, potensi tangga tersebut rusak sangat tinggi karena proses pemindahan dan operasional yang memiliki intensitas yang tinggi mengakibatkan adanya gesekan tangga dengan apron sehingga mudah rusak. Program ini yang dapat digunakan sebagai upaya mengurangi dampak lingkungan berupa limbah padat non B3 berupa besi.

Selain dari itu program ini juga memiliki **Value creation – Layanan produk** yang lain seperti:

- Mobilisasi tangga untuk pengisian avtur pesawat menjadi lebih mudah (fleksible)
- Waktu yang dibutuhkan untuk pengisian lebih efektif.
- Resiko kerusakan tangga (patah dan gesekan dengan apron) dapat dikurangi



Penambahan Sistem Penggerak Mengurangi timbulan limbah dari tangga rusak mencapai

**0,2375
Ton/Tahun**

3.2 Program “Oil adsorbent alternative menggunakan limbah sisa ampas teh” yaitu program inovasi dari DPPU Ngurah Rai untuk memanfaatkan limbah sisa ampas teh. Program ini merupakan program **penambahan komponen** pada oil catcher. **Dampak Lingkungan** yang dapat dikurangi yaitu berupa pengurangan limbah sisa ampas teh sebesar **0,003 Ton**. Limbah teh yang dihasilkan oleh DPPU Ngurah Rai cukup banyak dari kegiatan perkantoran, hal tersebut memunculkan ide untuk melakukan pemanfaatan dan salah satunya yaitu dengan menggunakan limbah ampas teh tersebut sebagai oil adsorbent. Hal tersebut juga menimbulkan nilai tambah lain dimana **Value Creation-Perubahan Perilaku** yang dihasilkan dari program tersebut yaitu:

- Mencegah akumulasi avtur pada oil catcher sehingga mengurangi beban pencemaran air
- Memudahkan personil dalam proses pengurasan oil catcher

Tidak hanya itu, program tersebut juga menghasilkan **Penghematan** Rp 48.000,- dari pemanfaatan sisa ampas teh.

4. Hasil Absolut

DPPU Ngurah Rai terkait dengan 3R Limbah Padat Non B3 memiliki cukup banyak program yang dilakukan untuk mengurangi dan memanfaatkan limbah padat non B3 yang dihasilkan di lokasi. Program tersebut seperti pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Absolut 3R Limbah Padat Non B3 DPPU Ngurah Rai – Bali

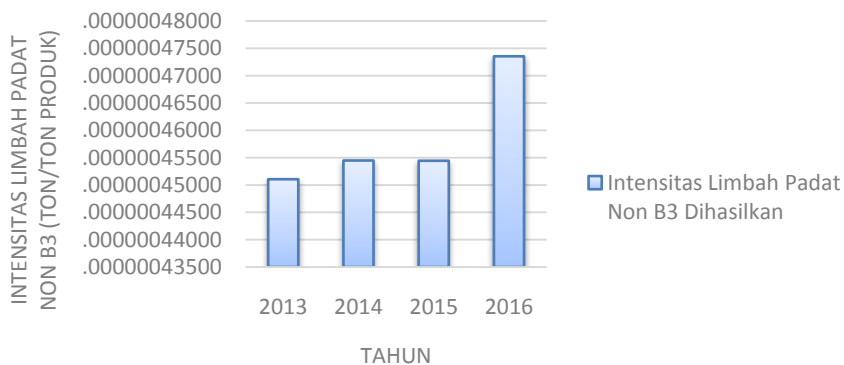
Kegiatan Pengurangan dan/atau Pemanfaatan Limbah Padat Non B3	Jenis Limbah Padat Non B3	Hasil Absolute Tahun ke-															Satuan
		2013	Anggaran (juta)	Penghematan	2014	Anggaran (juta)	Penghematan	2015	Anggaran (juta)	Penghematan	2016	Anggaran (juta)	Penghematan	2017*	Anggaran (juta)	Penghematan	
Komposting sampah organik	Rumput	0,124	0,11	0,02	0,125	0,11	0,0201	0,137	0,110	0,022	0,135	0,110	0,022	0,077	0,110	0,012	Ton
Penggunaan botol kaca isi ulang menggantikan botol plastik	Botol plastik				0,068	0,42	0,0109	0,014	0,134	0,002							Ton

Penggunaan gelas untuk menggantikan botol kaca karena tutup botol kaca merupakan limbah seng	Plat seng	0,024	0,6	0,138													Ton
Penggunaan kertas bolak-balik dan digitalisasi arsip	Kertas	0,026	5,880	6,3	0,052	18,06	18,90	0,033	8,925	9,450							Ton
Penggunaan kotak makan untuk meminimalisasi kantong plastik dan kertas minyak	Kantong plastik dan kertas minyak					0,076	14,00	0,012									Ton
Pemasangan oil adsorbent alternatif dari ampas teh pada oil cathcer	Ampas teh											0,003	0,055	0,000			Ton
Pemasangan roda pada kaki tangga 4 step merk "little giant"	Tangga aluminium											0,05	9,500	123,5			Ton
Total		0,12	0,11	0,02	0,193	0,53	0,031	0,201	6,724	6,463	0,264	32,17	18,93	0,163	18,59	132,9	Ton
		4										4	0	7			

Keterangan: *data hingga bulan Juni 2017; **anggaran dan penghematan dalam juta rupiah

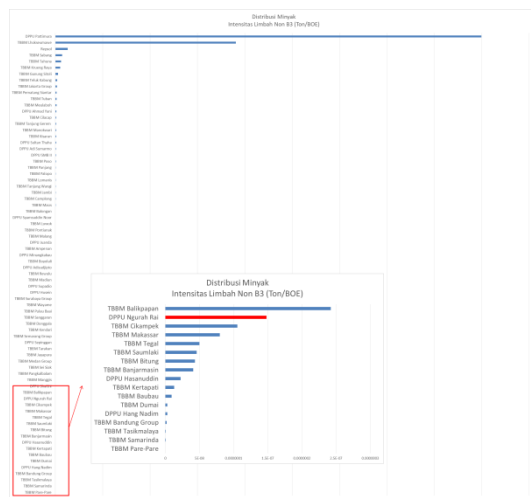
5. Intensitas Limbah Padat Non B3

Intensitas limbah padat non B3 DPPU Ngurah Rai – Bali dalam tiap tahun relatif sama dimana intensitas limbah padat non B3 pada tahun 2016 sebesar **0,00000047Ton/KL.**



6. Posisi Intensitas Limbah Padat Non B3

Posisi intensitas limbah padat non B3 dari DPPU Ngurah Rai – Bali dibandingkan dengan industri sejenis di seluruh Indonesia (oleh BPPU ITS) menempati peringkat **16 dari 73** industri (berada di atas rata-rata) seperti pada grafik disamping.



EFISIENSI AIR DAN PENURUNAN BEBAN PENCEMAR AIR

1. EFISIENSI AIR

A. Status Penggunaan Air

Penggunaan air di DPPU Ngurah Rai – Bali hanya berasal dari kegiatan penunjang saja karena pada proses operasional hanya melakukan penimbunan dan distribusi bahan bakar dari tankki penyimpanan ke pesawat terbang tanpa ada proses dalam produksi bahan baku. Status penggunaan air di DPPU Ngurah Rai – Bali seperti pada tabel 9.

Tabel 9. Status Penggunaan Air DPPU Ngurah Rai – Bali

Keterangan	Tahun ke-					Satuan
	2013	2014	2015	2016	2017*	
Pemakaian Air	4.067	4.610	5.737	5.774	1.858	m ³
a. Proses Produksi	0	0	0	0	0	m ³
b. Fasilitas Penunjang	4.067	4.610	5.737	5.774	1.858	m ³
Hasil Absolut Efisiensi Air	52	45	72	555	14	m ³
a. Proses Produksi	0	0	0	0	0	m ³
b. Fasilitas Penunjang	52	45	72	555	14	m ³
c. Program yang terkait dengan comdev						m ³
d. Kegiatan lain						m ³
Total Produksi	423.450	457.663	455.410	555.391	308.551	Ton
Intensitas Pemakaian Air	0,010	0,010	0,013	0,010	0,006	
a. Proses Produksi	0	0	0	0	0	m ³ /Ton
b. Proses Produksi & Fasilitas Pendukung	0,010	0,010	0,013	0,010	0,006	m ³ /Ton
Rasio Efisiensi Air						
a. Proses Produksi	0	0	0	0	0	%
b. Proses Produksi & Fasilitas Pendukung	1,286	0,980	1,263	9,606	0,747	%

Keterangan: *data hingga bulan Juni;

B. Adisionalitas

Program: “Penggantian Penggunaan Nozzle dari 2" ke 3/4" untuk Pencucian Kendaraan Pengisian Pesawat Refueler & Dispenser”

Penilaian Kewajiban Yang Diatur dalam Peraturan

Konsumsi air untuk kebutuhan domestik di DPPU Ngurah Rai masih di bawah Standard Pemandagri No 23 Tahun 2006 ketentuan umum Pasal 1 ayat 8 dan Badan dunia Unesco sebesar 60 liter/orang/hari. Namun DPPU Ngurah Rai tetap melakukan upaya menurunkan konsumsi air kebutuhan domestik dalam rangka konservasi air

Penilaian Praktek Umum

Program penggantian penggunaan nozzle dari 2" ke 3/4" untuk pencucian kendaraan pengisian pesawat refueler & dispenser merupakan bukan praktek umum. Penggantian digunakan untuk mengefisienkan penggunaan air yang digunakan dalam pencucian mobil tangki (refueler) dengan nozzle yang lebih kecil proses pencucian lebih efektif dan tidak menimbulkan banyak air yang tak terpakai

C. Hasil Absolut

Program 3R Efisiensi air telah dilakukan di DPPU Ngurah Rai – Bali sejak beberapa tahun lalu menghasilkan hasil absolute seperti pada tabel 10.

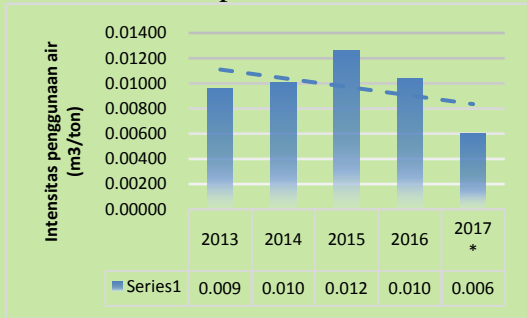
Tabel 10. Hasil Absolut 3R Efisiensi Air DPPU Ngurah Rai – Bali

Kegiatan Efisiensi Air	Hasil Absolute Tahun ke-														Satuan	
	2013	Anggaran	Penghematan	2014	Anggaran	Penghematan	2015	Anggaran	Penghematan	2016	Anggaran	Penghematan	2017*	Anggaran		Penghematan
Program penggantian selang 3/4" menjadi Jet Spray untuk menyiram tanaman.	30	5	0,75	34	1	0,85	35	1	0,875	38	1	0,95	20	1	0,5	m ³
Penggunaan Keran Sensor Air Keran	22,32	14	0,558	11,16	2	0,279	33,48	2	0,837	0	0	0	0	0	0	m ³
Pembuatan Collector Tank untuk Penampung Air Wudhu sebagai Media Menyiram Tanaman							4	23	0,1	3	23	0,075	4		0,1	m ³
Penggantian dari Keran Sensor menjadi Push Bottom Air Keran										50,85	2	1,271	25,425		0,635	m ³
Penggantian Penggunaan Nozzle dari 2" ke 3/4" untuk Pencucian Kendaraan Pengisian Pesawat Udara (Refueler & Dispenser)										144,54	15	3,613	72,27		1,806	m ³
Kampanye metode cuci tangan yang benar menurut WHO (World Health Organization)										122,04	0,5	3,051	61,02		1,525	m ³
Penggunaan Hand Sanitizer sebagai pengganti air untuk membersihkan tangan.										74,16	1	1,869	37,08		0,927	m ³
Pemanfaatan air wastafel dengan pengolahan metode hybrid rapid sand filter										122,04	10	3,051	61,02		1,525	m ³
Total	52,32	19	1,308	45,16	3	1,129	72,48	26	1,812	554,63	52,5	13,880	280,815	1	7,020	m³

Keterangan: *data hingga bulan Juni; **Anggaran dan penghematan dalam juta rupiah

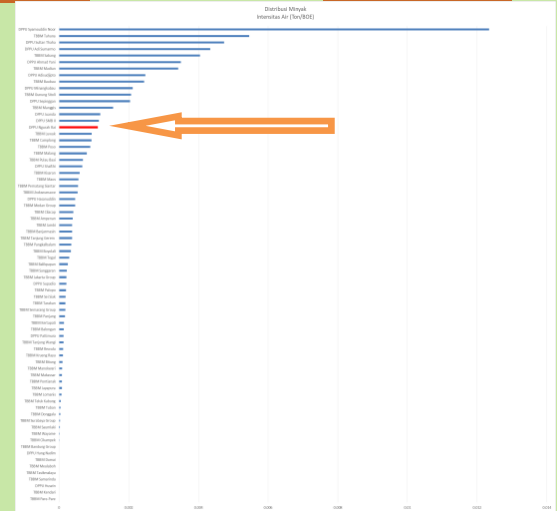
D. Intensitas Penggunaan Air

Intensitas penggunaan air DPPU Ngurah Rai – Bali pada tahun 2016 sebesar 0,01040 m³/Ton produk.



E. Posisi Intensitas Penggunaan Air

Posisi intensitas penggunaan air dari DPPU Ngurah Rai – Bali dibandingkan dengan industri sejenis di seluruh Indonesia (oleh BPPU ITS) menempati peringkat 58 dari 72 industri seperti pada grafik berikut:



2. PENURUNAN BEBAN PENCEMAR AIR

A. Status Air Limbah

Air limbah yang dihasilkan oleh DPPU Ngurah Rai – Bali bisa diklasifikasikan menjadi dua dimana limbah air produksi yang berasal dari air drainase tangki timbun dan air limbah penunjang yang berasal dari kegiatan penunjang seperti kegiatan domestik. Rincian status air limbah DPPU Ngurah Rai – Bali seperti pada tabel 11.

Tabel 11. Status Air Limbah DPPU Ngurah Rai – Bali

Keterangan	Tahun ke-					Satuan
	2013	2014	2015	2016	2017*	
Air limbah dihasilkan	4.271	4.807	5.907	6.064	1.924	m ³
a. Proses Produksi	204	197	170	290	66	m ³
b. Fasilitas Penunjang	4.067	4.610	5.737	5.774	1.858	m ³
Hasil Absolut Penurunan Beban Pencemar						
a. Proses Produksi	204	197	170	290	66	m ³
	0,026	0,044	0,232	0,217	0,242	Ton TOC & Minyak Lemak
b. Fasilitas Penunjang	4.067	4.610	5.737	5.774	1.858	m ³
c. Program yang terkait dengan comdev						
d. Kegiatan lain						
Total Produksi	529.975	572.795	569.975	663.881	338.172	Ton
Intensitas Air Limbah	0,008	0,008	0,01			m ³ /Ton
a. Proses Produksi	0,0005	0,0004	0,0004	0,0005	0,0002	m ³ /Ton
b. Proses Produksi & Fasilitas Pendukung	0,0101	0,0105	0,0130	0,0109	0,0062	m ³ /Ton
Rasio Penurunan Beban Pencemar						
a. Proses Produksi	100	100	100	100	100	%
	0,01275	0,02234	0,13647	0,07483	0,36667	Ton TOC & Minyak Lemak/m ³
b. Proses Produksi & Fasilitas Pendukung	100	100	100	100	100	%

Keterangan: *data hingga bulan Juni;

B. Adisionalitas

Program: “Pipanisasi Outlet PRV dan Air Eliminator Serta Pembuatan Collector Drain” Penilaian Kewajiban Yang Diatur dalam Peraturan

Pengelolaan air limbah industri diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 03 tahun 2010. Peraturan tersebut menekankan baku mutu air limbah, namun tidak dijelaskan mengenai kewajiban pada tata cara daur ulang air limbah.

Penilaian Praktek Umum

Program yang dilakukan untuk menurunkan beban pencemar air yaitu program PIPANISASI Outlet PRV dan Air Eliminator Serta Pembuatan Collector Drain merupakan program yang tidak umum dilakukan. Program ini dapat menurunkan pencemar air mencapai 0,15 Ton TOC pada tahun 2015

C. Inovasi

C.1 Pemanfaatan air wastafel dengan pengolahan metode *hybrid rapid sand filter*

Program pemanfaatan air wastafel dengan pengolahan metode *hybrid rapid sand filter* merupakan inovasi yang dilakukan oleh DPPU Ngurah Rai dalam rangka menurunkan penggunaan air dan mengurangi beban pencemar air. Program ini merupakan program **perubahan sub sistem dari proses pengolahan air limbah domestik** di DPPU Ngurah Rai. Program ini menggunakan Metode filtrasi yang terdiri dari susunan bahan-bahan dari alam, seperti ijuk, arang, batu zeolit dan kerikil serta pasir hitam yang berfungsi untuk menyerap sisa sabun yang larut dalam air dan memisahkan partikel sabun sehingga hasil filtrasi air sabun menjadi air yang masih layak digunakan, semisal untuk menyiram tanaman.

Dampak Lingkungan yang bisa dikurangi dari program ini yaitu penggunaan air yang berkurang dan beban pencemar terhadap lingkungan juga menurun. Hasil dari program tersebut yaitu mampu **menurunkan penggunaan air sebesar 66,9 m³**.

Tidak hanya hal tersebut, program ini juga memiliki **nilai tambah lain (Value creation) – layanan produk yaitu** Mengurangi beban pencemar kegiatan domestik dengan konsep *recycle* dan Mengurangi volume air limbah domestik. **Penghematan** dari segi financial juga diperoleh dengan adanya program ini mencapai **Rp 668.000,-**.



hybrid rapid sand filter

C.2 Pemasangan Oil Adsorbent alternatif dari limbah Teh pada Oil Catcher

Program inovasi lain yang dilakukan oleh DPPU Ngurah Rai dalam aspek penurunan beban pencemar air pada proses produksi yaitu dengan “**Pemasangan Oil Adsorbent alternatif dari limbah Teh pada Oil Catcher**” program ini merupakan Inovasi Penambahan Komponen. Komponen yang ditambahkan yaitu ampas teh yang dihasilkan oleh kegiatan perkantoran. Potensi ampas teh dalam beberapa penelitian yaitu mampu digunakan sebagai adsorben beberapa bahan pencemar. Penambahan tersebut diharapkan dapat mengurangi/menurunkan pencemar berupa minyak dan lemak pada oil catcher.

Dampak lingkungan dapat dikurangi yaitu penurunan beban pencemar limbah minyak dan lemak mencapai **0,003 Ton Minyak dan Lemak** sertameningkatkan efisiensi oil catcher dalam pengolahan air limbah. **Value creation** dari program ini yaitu:

- Memudahkan personil dalam proses pengurusan oil catcher
- Mengurangi limbah padat non B3 dari kegiatan domestik
- Mengurangi penggunaan majun dan absorber

Dengan adanya dampak lingkungan yang dikurangi dan nilai tambah dari segi operasional dan proses maka **Penghematan** dari program ini mencapai **482 Juta Rupiah**.



Filter dengan media ampas teh sebagai Adsorbent

D. Hasil Absolut

DPPU Ngurah Rai – Bali sangat peduli terhadap air limbah yang dihasilkan meskipun secara produksi tidak menghasilkan air limbah. Program telah dilakukan di lokasi untuk meminimalisasi beban pencemar. Program dan hasil dari kegiatan penurunan beban pencemar air limbah seperti pada tabel 12.

Tabel 12. Hasil Absolut Penurunan Beban Air Limbah DPPU Ngurah Rai – Bali

Kegiatan Penurunan Beban Pencemar	Parameter	Hasil Absolute Tahun ke-														Satuan	
		2013	Anggaran (Juta Rupiah)	Penghematan (Juta Rupiah)	2014	Anggaran (Juta Rupiah)	Penghematan (Juta Rupiah)	2015	Anggaran (Juta Rupiah)	Penghematan (Juta Rupiah)	2016	Anggaran (Juta Rupiah)	Penghematan (Juta Rupiah)	2017*	Anggaran (Juta Rupiah)		Penghematan (Juta Rupiah)
Upgrading Oil catcher melalui Corrugated Plate Inceptor (CPI) dan pembuatan bak drain pada tangki CCDS	TOC			0,0365	0,03		0,0367	0,033		0,0364	0,018		0,0365	0,024		0,0369	Ton
	Minyak dan Lemak	0,014	92,7	0,0185	0,014	92,7	0,0184	0,008	0	0,0186	0,011	0	0,0187	0,012	0	0,0188	Ton
Pipanisasi Outlet PRV dan Air Eliminator serta Pembuatan Collector Drain	TOC							0,153		0,161	0,141		0,163	0,059		0,0885	Ton
	Minyak dan Lemak							0,038	207	0,0564	0,036	207	0,0566	0,037	0	0,0555	Ton
Pemasangan Oil Adsorbent alternatif dari limbah The pada oil catcher	TOC													0,0058	55,00	482,14	Ton
	Minyak dan Lemak													0,0017			Ton
Total		0,026	92,7	0,055	0,044	92,7	0,0551	0,232	207	0,78	0,217	207	0,4431	0,003	55	482,142	Ton

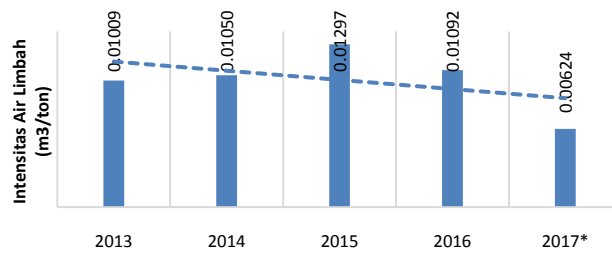
E. Intensitas Air Limbah

Intensitas air limbah pada lokasi DPPU Ngurah Rai – Bali pada Tahun 2016 sebesar **0,01092Ton/KL**.

Sedangkan intensitas beban pencemar perparameter yaitu:

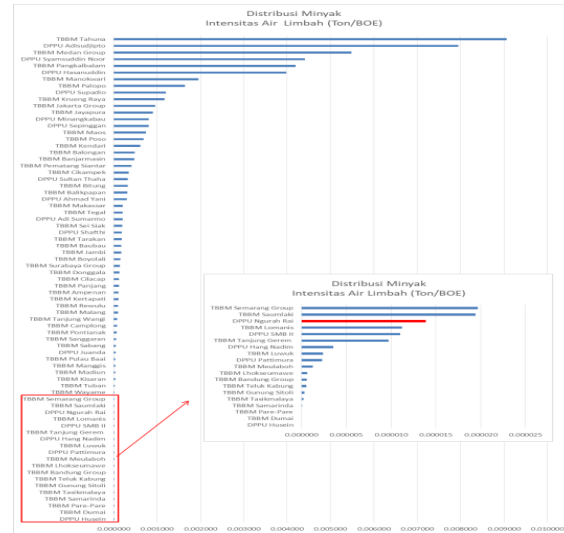
0,0000018 Ton TOC/KL

0,0000004 Ton Minyak dan Lemak/KL



F. Rasio Jumlah Air Digunakan dengan Air Limbah Dihasilkan

Rasio jumlah air yang digunakan dengan air limbah dihasilkan DPPU Ngurah Rai – Bali pada tahun 2016 sebesar **95,21%** dari penggunaan air 5.774 m³ dan air limbah sebesar 6.064 m³.



G. Posisi Intensitas Air Limbah

Posisi intensitas air limbah dari DPPU Ngurah Rai – Bali dibandingkan dengan industri sejenis di seluruh Indonesia (oleh BPPU ITS) menempati peringkat **17** dari **73** industri (diatas rata-rata) seperti pada grafik berikut

KEANEKARAGAMAN HAYATI

1. Adisionalitas

a. Kewajiban yang diatur dalam peraturan

Undang-undang No. 4 Tahun 1982 tentang pelestarian lingkungan hidup mewajibkan setiap badan usaha memelihara kelestarian lingkungan, tetapi program yang dilakukan lebih dari yang disyaratkan dalam peraturan. Program Kartika Bali Bestari (Konservasi dan Penangkaran Burung Jalak Bali) tidak hanya dalam rangka untuk memenuhi kewajiban di dalam peraturan untuk memelihara kelestarian tetapi juga untuk meningkatkan kelestarian dan diarahkan pada kemanfaatan untuk masyarakat melalui pondok edukasi dan menjadi tempat agrowisata di Desa Sibangkaja

b. Praktek Umum

Pada umumnya konservasi dan penangkaran jalak Bali menggunakan menggunakan pakan pur yang diedarkan di pasaran, untuk meningkatkan kualitas burung jalak bali yang ada di Konservasi Kartika Bali Bestari, DPPU Ngurah Rai membuat pakan pur dengan memanfaatkan limbah cangkang kepiting yang memiliki kandungan zat khitin, kalsium dan fosfor. Pakan pur tersebut telah uji kelayakan dengan nomor 158/UN.14.24/UPTLA/2017

c. Hambatan Pelaksanaan Investasi

Program Konservasi jalak bali dikembangkan oleh DPPU Ngurah Rai menangkarkan 9 pasang burung jalak bali dengan pengadaan sebesar Rp 92.000.000 dalam perkembangan 1 tahun burung jalak bali yang ada di area konservasi Kartika Bali Bestari telah bertambah menjadi 16 ekor dengan estimasi harga Rp 76.500.000. Program ini tidak bernilai ekonomis, tetapi program ini tetap dilakukan dan diarahkan pada pelestarian burung endemik asli Bali yang bertujuan untuk melestarikan habitat burung jalak bali yang ada di Desa Sibangkaja.

2. Inovasi

- **Konservasi Jalak Balidi Desa Sibangkaja metode penangkaran dengan penambahan pakan organic chitosan**



Program konservasi ini merupakan inovasi dibidang **perubahan subsistem** dimana pada konservasi yang umum dilakukan tidak menggunakan pakan organic, pada konservasi Jalak Bali yang dilakukan oleh DPPU Ngurah Rai merubah konsep tersebut dengan membuat pakan organik yaitu pakan organik berbahan chitosan. Chitosan yang ditambahkan untuk pakan Jalak bali tersebut berasal dari cangkang kepiting yang mengandung zat kitin, kalsium dan fosfor yang berfungsi untuk memperindah warna bulu burung dan kelopak mata dari burung jalak bali serta memperkuat cangkang telur dari burung Jalak Bali.

Dengan program ini maka **dampak lingkungan** yang dapat dikurangi atau dapat meningkatkan kualitas burung Jalak Bali yang ditangkarkan baik dari segi kekuatan bertahan hidup hingga kualitas dari kesehatan burung tersebut. Dari segi kuantitas telah berhasil melakukan konservasi sebesar 40 ekor burung jalak bali. Selain itu program ini juga mempunyai **value creation – layanan produk** berupa potensi konservasi tersebut menjadi **kawasan edupark** dan dapat membeikan manfaat bagi masyarakat sekitar untuk memproduksi pakan organik mengandung chitosan. Hasil ekonomi yang dapat terlihat yaitu peningkatan pendapatan masyarakat dimana **penghematan** dari program ini mencapai **Rp 40.000.000,-**.

3. Hasil Absolut

Aspek keanekaragaman hayati merupakan salah satu aspek yang menjadi fokus DPPU Ngurah Rai – Bali dalam pelaksanaan programnya. Pelaksanaan program kehati telah dilakkan seperti konservasi mangrove, penanaman pohon, dan konservasi hewan. Program yang telah dilakukan seperti pada tabel 13.

Tabel 13. Hasil Absolut Kehati DPPU Ngurah Rai – Bali

Kegiatan	Hasil Absolute Tahun ke-															Satuan
	2013	(1)	(2)	2014	(1)	(2)	2015	(1)	(2)	2016	(1)	(2)	2017*	(1)	(2)	
Konservasi Mangrove Hutan Mangrove Wanasari	10000	25	25	6350	40,4	9	8760	32	-	-	-	-	-	-	-	Pohon
Penanaman Pohon Langka di Area DPPU Ngurah Rai	-	-	-	-	-	-	8	15,9	-	16	92	-	-	-	-	Jenis
Penanaman Pohon Buah/Perindang di Area DPPU Ngurah Rai	-	-	-	-	-	-	14	12	-	-	-	-	-	-	-	Jenis
Penangkaran Rusa Totol (Axis-Axis)	-	-	-	4	43,7	-	4	-	43,7	4	-	3,7	-	-	-	Ekor
Budidaya ayam kate	-	-	-	4	0,85	-	6	0,36	-	6	-	-	12	-	-	Ekor
Pemeliharaan Ayam Ketawa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	-	4	-	4	Ekor
Pemeliharaan Ikan Koi	-	-	-	2	0,4	-	6	-	1,2	8	-	1,6	8	-	1,6	Ekor
Pemeliharaan Ayam Kalkun	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	6	2	-	Ekor
Penanaman Pohon Langka di Desa Sibang Kaja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	148	74	-	Pohon
Konservasi Jalak Bali di Desa Sibangkaja	-	-	-	2	10	-	18	92	-	22	-	20	30	-	40	Ekor
Indeks Kehati (H') WANASARI	0,831			0,706			0,869			0,949			1,174			H'
Indeks Kehati (H') Penangkaran Eksitu (Lokasi DPPU)	0,868			0,941			0,963			0,944			0,955			H'

Keterangan: (1) Penganggaran (juta rupiah);(2) Penghematan (juta rupiah); *Data hingga Juni

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT

1. Adisionalitas

a. Kewajiban yang diatur dalam peraturan

Regulasi : Berdasarkan Undang-undang no 40 tahun 2007 pasal 74 bahwa Perseroan yang menjalankan kegiatan usahanya di bidang dan/atau berkaitan dengan sumber daya alam wajib melaksanakan Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan (TJSL) di masyarakat setempat. Sebagai Perusahaan yang memiliki tanggung jawab sosial dan lingkungan terhadap masyarakat setempat, DPPU Ngurah Rai telah melaksanakan berbagai kegiatan di wilayah Ring 1. Pelaksanaan : Saat ini DPPU Ngurah Rai telah melampaui batas Undang-Undang tersebut dengan melaksanakan program di wilayah Ring 2 yaitu di Desa Sibangkaja Kecamatan Abiansemal dan wilayah Ring 3 di Desa Bengkala kecamatan Kubutambahan.

Kegiatan Pemberdayaan masyarakat yang dilakukan di Desa Sibangkaja adalah Pengembangan pelet pakan burung dengan memanfaatkan Cangkang Kepiting. **Dampak Sosial Ekonomi :** Terbentuknya kelompok Kembang Sari Segara Pengolah Pakan pelet, Terjalinnnya kerjasama antara masyarakat Desa Tuban dengan masyarakat Desa Sibang Kaja, Menghasilkan pelet pakan burung yang bisa dipasarkan di Kabupaten Badung dan Kabupaten Buleleng. **Dampak Lingkungan :** Mengurangi limbah bau dan pencemaran air (BOD 5, COD dan TSS perairan Kampoeng Kepiting yang cukup tinggi).

b. Praktek Umum

Program Pengembangan pelet pakan burung dengan memanfaatkan limbah cangkang kepiting merupakan satu-satunya pelet pakan burung yang memiliki nilai keunikan tersendiri. pelet pakan burung dari cangkang kepiting ini belum ada di desa Sibang Kaja maupun di Kabupaten Badung. Saat ini Pelet pakan burung dengan Limbah Cangkang Kepiting sudah mendapatkan hasil Lab dengan nomor 158/UN.14.24/UPTLA/2017. **Dampak Lingkungan :** Mengurangi limbah bau dan pencemaran air (BOD 5, COD dan TSS perairan Kampoeng Kepiting yang cukup tinggi).

c. Hambatan Pelaksanaan Investasi

Program Pengembangan Pelet Pakan Burung dengan memanfaatkan Limbah Cangkang Kepiting membutuhkan biaya sebesar Rp 170.000.000 untuk pembelian mesin, bahan baku pelet dan sewa tempat. Kelompok Kembang Sari Segara dalam program ini memiliki partisipasi aktif dalam proses pembuatan pelet pakan burung. jika di konversikan ke dalam bentuk uang, maka tenaga kelompok Kembang Sari Segara dalam 1 tahun adalah sebesar Rp 216.000.000. Akan tetapi komitmen kelompok yang besar dalam melakukan produksi pelet pakan burung, maka seluruh anggota kelompok sama sekali tidak diberi upah. **Besarnya Partisipasi kelompok untuk bekerja dalam pengembangan produksi pelet pakan burung lebih besar dari biaya yang telah dikeluarkan oleh DPPU Ngurah Rai.**

2. Inovasi

2.1 Dimensi Desain

2.1.1 Penambahan Komponen

Program Konservasi Jalak Bali di Desa Sibang Kaja mampu menciptakan alat pembuat pelet pakan burung dengan menggunakan limbah cangkang kepiting. Pelet Pakan Burung dengan bahan baku cangkang kepiting saat ini telah berhasil di uji lab dengan nomor daftar 158/UN.14.24/UPTLA/2017. Kandungan dari cangkang kepiting memiliki berbagai macam kebaikan seperti kalsium yang ada di Cangkang kepiting bisa memperkuat tulang hewan, serta kandungan kitin yang ada di cangkang kepiting bisa membuat bulu dan mata jalak bali semakin bagus. program ini juga mengurangi sampah yang berpotensi menyebabkan bau tidak sedap di area restoran Kampoeng Kepiting Kelompok Wanasari

2.1.2 Perubahan Subsistem

Pengembangan pelet pakan burung dengan menggunakan limbah cangkang kepiting **merubah perilaku kelompok Kembang Sari Segara yang biasanya memberikan pakan burung dengan membeli pelet di pasar saat ini sudah bisa memproduksi makanan burung sendiri untuk kegiatan konservasi jalak bali.** Sehingga bisa menghemat biaya pembelian pakan.

2.1.3 Perubahan Sistem

Pengembangan pelet pakan burung dengan menggunakan limbah cangkang kepiting mampu mengurangi pencemaran di area ekowisata kampoeng kepiting berupa pencemaran udara dan pencemaran air air di area ekowisata wanasari (BOD 5 , COD dan TSS perairan Kampoeng Kepiting yang cukup tinggi).

2.2 Dimensi Pengguna

2.2.1 Inovasi Perusahaan Sendiri

Penerapan mesin pembuat pelet pakan burung berdampak pada perubahan perilaku kelompok Kembang Sari Segara dalam memanfaatkan fungsi pelet pakan burung tersebut. **Pelet pakan burung yang dihasilkan kelompok yang semula hanya dimanfaatkan untuk pakan tambahan jalak bali, saat ini sudah bisa dikembangkan untuk pakan tambahan babi dan ayam kalkun.** Dalam 1 bulan kelompok bisa menghasilkan 30 kg pelet pakan burung yang digunakan untuk pemberian pakan babi.

2.2.2 Penerimaan Menyebabkan Perubahan Perilaku

Program KARTIKA BALI BESTARI (Konservasi Jalak Bali) merubah perilaku masyarakat Sibang Kaja yang awalnya melakukan perburuan terhadap jalak bali saat ini **Desa Sibang Kaja menjadi salah satu rujukan desa yang memberikan edukasi dan melestarikan jalak bali karena di Desa Sibang Kaja telah dibentuk Perdes (Peraturan Desa) dengan nomor 98 tahun 2017 tentang larangan menangkap dan menembak burung jalak bali.**

2.3 Dimensi Produk/Service

2.3.1 Perubahan Layanan Produk

Dalam aspek perubahan pelayanan produk, konservasi jalak bali yang sebelumnya menggunakan pakan ternak yang beredar di pasaran. Pakan ternak yang ada di pasaran belum mengandung cangkang kepiting yang memiliki berbagai kelebihan untuk menunjang pertumbuhan jalak bali. **Saat in kelompok Kembang Sari Segara memproduksi pakan sendiri dengan memanfaatkan limbah cangkang kepiting yang memiliki kandungan zat kistin untuk memperindah warna bulu dan kelopak mata burung, kandungan kalsium dan fosfor yang ada di cangkang kepiting dapat memperkuat cangkang telur jalak bali.**

2.3.2 Perubahan Rantai Nilai

Program KARTIKA BALI BESTARI dalam pengembangan pelet pakan burung dengan menggunakan limbah cangkang kepiting turut **melibatkan mitra binaan kelompok Kembang Sari Segara, Kelompok Wanasari dan kelompok KEM.** Bahan baku limbah cangkang kepiting untuk pembuatan pelet pakan burung dihasilkan oleh kelompok Wanasari dari hasil restoran kampoeng kepiting. Setiap harinya limbah cangkang kepiting yang dihasilkan oleh restoran kampoeng kepiting mencapai 90 ekor limbah cangkang kepiting dengan berat kepiting perekor 10 gram, jadi dalam sehari limbah cangkang kepiting yang dihasilkan mencapai 9 kg. pelet pakan burung cangkang kepiting dimanfaatkan untuk peternakan kelompok KEM dengan kebutuhan pakan 30 kg sebulan.

3. Hasil dan Dana Kegiatan

Program pemberdayaan masyarakat selalu dilakukan oleh DPPU Ngurah Rai – Bali dengan klasifikasi kegiatan dan rincian kegiatan seperti pada tabel 14 dan tabel 15.

Tabel 14. Hasil Absolut Pemberdayaan Masyarakat

Jenis Kegiatan	2013			2014			2015			2016			2017*		
	Absolut (000)	(1)	(2)	Absolut (000)	(1)	(2)	Absolut (000)	(1)	(2)	Absolut (000)	(1)	(2)	Absolut (000)	(1)	(2)
Charity	28,500	100%	3886	25,187	100%	4318	–	–	–	42,135	100%	5398	100,000	80%	5998
Infrastruktur	–	–	–	–	–	–	–	–	–	105,800	100%	3045	300,000	90%	3384
Capacity Building	60,500	100%	100	144,007	100%	317	155,300	100%	353	103,000	100%	393	70,000	100%	473
Empowerment	393,125	100%	3339	293,110	100%	3710	75,000	100%	4123	292,000	100%	4582	1,299,000	85%	9092
TOTAL	483,125	100%	7325	462,304	100%	8345	230,300	100%	4476	542,935	100%	13418	1,769,000	85%	18947

Keterangan: (1) % keberhasilan; (2) Penerima Manfaat (Orang); * data sampai juni

