



# FOOTPRINTS FOR CHANGE: INOVASI UNTUK PERBAIKAN DAN PENGURANGAN DAMPAK LINGKUNGAN PATRA NIAGA REGIONAL

# PT Pertamina Patra Niaga Regional Jawa Bagian Tengah

#### Penulis:

Muhammad Radifan (<u>muhammad.radifan@pertamina.com</u>)

Muhammad Naufan (mnaufal.d@pertamina.com)

Prasetyo Adi Nugroho (prasetyo.nugroho@pertamina.com)

Dian Prastyo (dian.prastyo@pertamina.com)

Christi Adi Haryanto (christiadi.haryanto@pertamina.com)

Andika Jaka Saputra (andika.saputra@pertamina.com)

Hanung Kurniawan (<a href="mailto:hanung.kurniawan@pertamina.com">hanung.kurniawan@pertamina.com</a>)

Garry Chrysanta (garry.chrysanta@pertamina.com)

Prasetya Mulya (<u>prasetya.diantara@pertamina.com</u>)

Yusuf Efendi (yusuf.efendi@pertamina.com)

Nugroho Adi (nugroho.adi@pertamina.com)

Satrio Nugraha (satrio.nugraha@pertamina.com)

Bagus Budianto (bagus.budianto@pertamina.com)

Shoiful Amri (shoiful.amri@pertamina.com)

Alfian Abbasyah (alfian.abbasyah@pertamina.com)

Julius (julius@pertamina.com)

Anggit Wijayanggo (anggit.wijayanggo@pertamina.com)

Zaenal Abidin (zaenal.abidin@pertamina.com)

Moch Ilham (moch.ilham@pertamina.com)



ISBN: 978-623-8389-11-7 (PDF)

# Desain Sampul dan Tata Letak:

Sekar Mayang Meidiana Yasmin

#### **Penerbit:**

PT SUCOFINDO (Persero)

Jalan Raya Kaligawe KM 8

Semarang

Cetakan pertama, Tahun 2023

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Buku ini diterbitkan atas kerjasama antara PT SUCOFINDO dengan PT Pertamina Patra Niaga Regional Jawa Bagian Tengah.



#### SANKSI PELANGGARAN

# Sanksi Pelanggaran Pasal 72 UU. Nomor 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta.

- 1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau penjara masing masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000 (lima miliar rupiah).
- 2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000 (lima ratus juta rupiah).



#### **KATA PENGANTAR**

Assalamualaikum Wr. Wb, dan salam sejahtera bagi kita semua. Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT, pencipta seluruh sumberdaya yang berada di atas dan di dalamnya. Buku ini menyajikan uraian inovasi-inovasi dan rangkaian kegiatan program efisiensi energi, reduksi emisi, konservasi air, pengurangan limbah Bahan Beracun & Berbahaya (B3), dan pemanfaatan limbah non-B3.

Buku ini diterbitkan dalam rangka menambah khasanah keilmuan dalam praktek pengelolaan sumber daya alam yang dilakukan oleh PT Pertamina Patra Niaga Regional Jawa Bagian Tengah. Buku ini membagi pengetahuan tentang dampak dari pelaksanaan program baik secara sosial, ekonomi dan lingkungan hidup.

Dalam buku ini disampaikan strategi yang diterapkan di setiap lokasi area area PT. Pertamina Patra Niaga Regional Jawa Bagian Tengah (dahulu bernama Marketing Operation Region IV) yang berkaitan langsung dalam program lingkungan yang berkelanjutan. Setiap kegiatan yang dilakukan, merupakan upaya modifikasi maupun inisiasi program baru, dimana program yang diusulkan tidak hanya memiliki nilai keekonomian, tetapi juga mengangkat aspek ramah lingkungan, safety, dan juga efisiensi proses. Buku ini akan mampu menginspirasi dan mendorong lahirnya inovasi-inovasi baru terkait efisiensi pemanfaatan sumber daya alam yang berkelanjutan.



Penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah membantu sehingga dapat diterbitkannya tulisan ini. Penulis juga merasa bahwa buku ini jauh dari sempurna, oleh karena itu segala masukan baik berupa saran maupun kritik yang membangun sangat diharapkan.

Wassalamu'alaikum Wr Wb.

Semarang, Juli 2023

# Aji Anom Purwasakti

Executive General Manager Regional Jawa Bagian Tengah



# **DAFTAR ISI**

iv
v
. vii
ix
xv
. I-1
I-2
I-8
I-15
I-21
I-24
II-1
II-2
II-9
I-15
I-19
I-24
II-1
III-2
[II-5
I-12
I-16
I-20



BAB IV PROGRAM INOVASI PENURUNAN BEBAN
PENCEMAR IV-1
PROGRAM INOVASI FUEL TERMINAL LOMANIS IV-2
PROGRAM INOVASI INTEGRATED TERMINAL CILACAP IV-4
PROGRAM INOVASI DPPU ADISUTJIPTO GROUP IV-6
PROGRAM INOVASI DPPU AHMAD YANI IV-8
PROGRAM INOVASI DPPU ADI SUMARMO IV-1
BAB V PROGRAM INOVASI PENGURANGAN LIMBAH B3.V-
PROGRAM INOVASI FUEL TERMINAL LOMANISV-2
PROGRAM INOVASI INTEGRATED TERMINAL CILACAP V-7
PROGRAM INOVASI DPPU ADISUTJIPTO GROUPV-15
PROGRAM INOVASI DPPU AHMAD YANIV-19
PROGRAM INOVASI DPPU ADI SUMARMOV-22
BAB VI PROGRAM INOVASI PENGURANGAN LIMBAH NON
B3VI-1
PROGRAM INOVASI FUEL LOMANISVI-2
PROGRAM INOVASI INTEGRATED TERMINAL CILACAP VI-5
PROGRAM INOVASI DPPU ADISUTJIPTO GROUP VI-13
PROGRAM INOVASI DPPU AHMAD YANIVI-19
PROGRAM INOVASI DPPU ADI SUMARMOVI-25



# **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1 Implementasi Program Optimalisasi PertamaxI-4
Gambar 1.2 Implementasi Program L.E.D You GoI-6
Gambar 1.3 Implementasi Pemanfaatan Solar PanelI-7
Gambar 1.4 Implementasi Program SKEM 4.0I-9
Gambar 1.5 Implementasi Program Kunang-Kunang Energi I-11
Gambar 1.6 Penggunaan Lampu Penerangan gedung/lapangan
berupa lampu jenis LED tunggal
Gambar 1.7 Penerangan lampu dengan menggunakan LED tunggal
dengan daya 100 Watt
Gambar 1.8 Implementasi Program Substitusi Latho-Latho ( <i>Loading</i>
Arm To Hose)I-16
Gambar 1. 9 Implementasi Program Substitusi Latho-Latho (Loading
Arm To Lose)
Gambar 1.10 Skema Topping Up Setelah Adanya Program Substitusi
Latho-Latho (Loading Arm To Hose)I-17
Gambar 1.11 Implementasi Program Cell-Kid (Pemasangan Solar
Cell di Desa Sambilegi Kidul)
Gambar 1. 12 Sosialisasi dan Pelatihan Program Cell-Kid
(Pemasangan Solar Cell di Desa Sambilegi Kidul)I-20
Gambar 1.13 Implementasi Program HP (High Point)I-22
Gambar 1.14 Implementasi Program Automatic Cut Off Compressor
I-23



Gambar 1.15 Implementasi Program HISTRECH (Hybrid Inverter	
Street Roof Electric Charge)	25
Gambar 1.16 Dokumentasi implementasi program dan alur	
pelaksanaan program	29
Gambar 2.1 Implementasi Program Go Green GowesII-	-3
Gambar 2. 2 Implementasi Mikro Hidro Jalur PipaII	-5
Gambar 2.3 Implementasi Program Pemasangan Internal Floating	
Roof Tangki Timbung No.12II	-7
Gambar 2. 4 Implementasi Elmotisasi GT 1II	-8
Gambar 2.5 Pembuatan Unit Tungku Konversi GasII-	10
Gambar 2.6 Pembuatan kolam SilvofisheryII-	13
Gambar 2.7 Implementasi Program Bloom on ShedII-	14
Gambar 2.8 Implementasi Program RICHEESE (Refueler Items	
Checking System)II-	15
Gambar 2.9 Implementasi Program T-PAP (Tree Planting Area	
DPPU)II-	16
Gambar 2.10 Implementasi Program RPG (Reduksi Periode Genset	t)
II-	17
Gambar 2.11 Implementasi Program Supply Change Management	
(SCM)II-	18
Gambar 2.12 Dokumentasi Program DIVAII-2	20
Gambar 2.13 Implementasi Program MASEII-2	22
Gambar 2.14 Implementasi Program AVTUR-AMBRELAII-2	23
Gambar 2.15 Implementasi Program Minister (Monitoring Internal	
System Refueller) II-	26



Gambar 2.16 Implementası Program AMO HıjauII-27
Gambar 2.17 Implementasi Program Reconfiguration 0204II-28
Gambar 2.18 Implementasi Program PSV CalibrateII-30
Gambar 3.1 Implementasi Program Lubang Resapan BioporiIII-3
Gambar 3.2 Implementasi Program Pemanfaatan Air Condensat
Kompresor Gas Turbine III-4
Gambar 3.4 Implementasi Program Magic Box III-7
Gambar 3. 5 Kran Wudhu yang akan diolah untuk penyiraman III-9
Gambar 3. 6 Vertical garden yang mendapat penyiraman dari
program Reuse Yellow Water III-9
Gambar 3. 7 Palm Fiber Cover Untuk Mereduksi Air
PenyiramanIII-11
Gambar 3. 8 Kondisi Tanaman Di Vertikal Garden Tetap Tumbuh
Dengan Subur III-11
Gambar 3.9 Implementasi Program Watering Drip System di Area
Budidaya KWT Arimbi, Desa Sambilegi Kidul) III-14
Gambar 3.10 Sosialisasi Program Watering Drip System di Area
Budidaya KWT Arimbi, Desa Sambilegi Kidul III-15
Gambar 3.11 Implementasi Program REDUCE (Reduced Duration
for Checking Eye Wash)
Gambar 3. 12 Implementasi Program 3D Callibration III-17
Gambar 3.13 Dokumentasi Implementasi Program dan Alur
Pelaksanaan ProgramIII-21
Gambar 3. 14 Dokumentasi implementasi program III-23
Gambar 4.1 Implementasi Program MANISE 3IV-3



Gambar 4.3 Baffle pada API Separator	IV-5
Gambar 4.4 Implementasi Program DRANK FACE (Desain Fa	all At
Center pada Drain Tank)	IV-6
Gambar 4.5 Implementasi Program Penambahan Akurasi Depp	oing
saat Pengukuran Volume pada Tangki Timbun	IV-7
Gambar 4.6 Implementasi Program Penopang Dipstick Anti Te	tes
(PENDNETE)	IV-9
Gambar 4.7 Implementasi Program Ember No Drop	. IV-10
Gambar 4.8 Dokumentasi Implementasi Program Bos Deg Cig	uneri
(Biogas Degester Ciguneri)	IV-2
Gambar 4.9 Implementasi Program BECLOUND (Bolted Coup	oling
Clamp Hose on Underwing)	IV-3
Gambar 5.1 Implementasi Modifikasi Handling Sample	V-3
Gambar 5.2 Implementasi Android Based Pipeline Reporting	V-5
Gambar 5. 3 Implementasi Modifikasi Jalur Sump Tank	V-6
Gambar 5.4 Implementasi Program Miner Super	V-9
Gambar 5.5 Implementasi Program IP Mali Valve	V-12
Gambar 5.6 Jenis Spiral Wound Gasket	V-14
Gambar 5.7 Implementasi Program FIFO (First In First Out)	V-15
Gambar 5.8 Implementasi Program Penggantian Lampu LED.	V-17
Gambar 5.9 Sosialisasi Program Penggantian Lampu LED	V-18
Gambar 5.10 Implementasi Program AMRI	V-20
Gambar 5.11 Implementasi Program O SMILE	V-21
Gambar 5.12 Implementasi program dan alur pelaksanaan prog	gram
	V-24



Gambar 5.13 Implementasi Program LOCAL (Line Oil Circular
Lubricant)
Gambar 6.1 Implementasi Program Don't Pallet You GoVI-3
Gambar 6.2 Implentasi Program Magic TumblerVI-4
Gambar 6.3 Tampilan Program DOT (Digital Over Time)VI-7
Gambar 6.4 Proses Pembuatan Post Guard di Area Wisata SIMANJA
VI-9
Gambar 6.5 Pengelolaan Material Scrap Dalam Upaya
Pengembangan Wisata SimanjaVI-12
Gambar 6.6 Implementasi Program SSID (Shift Summary on Issue
Sheet Daily)VI-14
Gambar 6.7 Implementasi Program Bandul Target Sasana
Jemparingan (Baret Ringan)VI-17
Gambar 6.8 Diagram Alir Setelah Adanya Program Baret
RinganVI-18
Gambar 6.9 Skema Sebelum dan Setelah Adanya Program Baret
RinganVI-18
Gambar 6.10 Implementasi Program E E CombinationVI-20
Gambar 6.11 Implementasi Program Dine InVI-22
Gambar 6.12 Implementasi Program DIGUBOOKVI-24
Gambar 6.13 Dokumentasi implementasi program dan alur
pelaksanaan programVI-26
Gambar 6.14 Skema sebelum pelaksanaan program PAWAPI-FB
(Paper Water Pillow Fire Blanket



ambar 6.15 Skema setelah pelaksanaan program PAWAPI-FB	
(Paper Water Pillow Fire Blanket)	VI-31
Gambar 6.16 Dokumentasi Implementasi Program PAWAP	[-FB
(Paper Water Pillow Fire Blanket)	VI-32



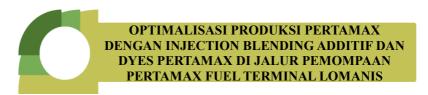
#### **SELAYANG PANDANG**

PT. Pertamina Patra Niaga Regional Jawa Bagian Tengah, adalah salah satu unit bisnis pertamina yang bergerak dibidang penerimaan, penimbunan, dan penyaluran BBM, BBK, dan LPG di daerah jawa bagian tengah, yang meliputi sebagian wilayah Provinsi Jawa Barat, Provinsi Jawa Tengah, D.I Yogyakarta, dan sebagian wilayah Provinsi Jawa Timur. Terdapat 2 Integrated Terminal (IT), yaitu IT Semarang dan IT Cilacap, 4 Fuel Terminal (FT), yaitu FT Rewulu, FT Boyolali, FT Maos dan FT Lomanis, serta 3 Depot Pengisian Pesawat Udara (DPPU), yaitu DPPU Ahmad Yani, DPPU Adi Sumarmo, dan DPPU Adi Sutijopto. Moda distribusi BBM yang digunakan oleh MOR IV merupakan salah satu yang paling kompleks di Indonesia, yaitu menggunakan jalur pipa, rail train wagon (RTW), mobil tangki untuk BBM. Bridger dan refueller untuk BBK jenis Avtur, dan skid tank untuk LPG. PT. Pertamina Patra Niaga Regional Jawa Bagian Tengah adalah lokasi Region pertama yang 100% lokasi kerja mendapatkan predikat PROPER Beyond Compliance dan Menjadi Kandidat Emas. Capaian Akhir untuk Patra Niaga Regional Jawa Bagian Tengah adalah 5 PROPER EMAS 4 PROPER HIJAU.





#### PROGRAM INOVASI FUEL TERMINAL LOMANIS



# Deskripsi Kegiatan

PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Lomanis merupakan fuel terminal transit dengan fokus kegiatan operasi pada penerimaan, penimbunan, dan pendistribusian produk BBM. Fuel Terminal Lomanis mampu menampung BBM multiproduk dengan kapasitas tangki timbun 260.884 kl dan thruput hingga 7 juta kl per tahun. Penerimaan produk di FT Lomanis dilaksanakan melalui pipanisasi dari PT Kilang Pertamina Internasional (RU IV Cilacap) dan kapal tanker. Pada kegiatan penerimaan produk Pertamax, untuk memastikan produk sesuai dengan spesifikasi perusahaan, dilakukan penambahan bahan aditif dan dyes. Pada saat penerimaan produk melalui kapal tanker, sebelumnya bahan aditif dan dyes diinjeksikan pada Pipa Jetty ke Tangki Timbun Lomanis. Hal ini menyebabkan dampak saat kegiatan penerimaan Pertamax yaitu pemborosan energi & peningkatan emisi CO2.

Untuk mengatasi masalah dari Pada saat penerimaan produk melalui kapal tanker, sebelumnya bahan aditif dan dyes diinjeksikan pada Pipa Jetty ke Tangki Timbun Lomanis. Hal ini menyebabkan dampak saat kegiatan penerimaan Pertamax yaitu pemborosan energi



& peningkatan emisi CO2. Dilakukan dengan merubah pola injeksi dyes dan aditif Pertamax yang sebelumnya dilakukan pada saat penerimaan produk Pertamax dari kapal tanker ke tangki timbun FT Lomanis menjadi pada saat distribusi minyak di jalur pipa ke End Depot sehingga dapat menurunkan nilai konsumsi energi & emisi CO2.

Optimasi kegiatan distribusi Pertamax dengan melakukan injeksi dyes & aditif secara bersamaan pada saat kegiatan distribusi di jalur pipa FT Lomanis. Pada saat penerimaan produk melalui kapal tanker, sebelumnya bahan aditif dan dyes diinjeksikan pada Pipa Jetty ke Tangki Timbun Lomanis. menjadi pada saat distribusi minyak di jalur pipa ke End Depot. Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi energi sebesar 6632,168 GJ dengan nilai penghematan sebesar Rp. 26.000.000.



## Foto Pelaksanaan





Gambar 1.1 Implementasi Program Optimalisasi Pertamax



# **LED YOU GO 40W MAS**

# Deskripsi Kegiatan

Program L.E.D You Go 40W Mas adalah program inovasi PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Lomanis untuk penggantian



lampu penerangan jalan dengan lampu LED yang bertujuan menghemat konsumsi listrik. Dimana konsumsi listrik dari lampu LED lebih kecil jika dibandingkan dengan lampu konvensional sehingga dapat menurunkan konsumsi listrik. Menggantian lampu penerangan jalan dengan lampu LED sangat membantu masyarakat dengan melaksanakan aktifitas terutama pada malam hari. Hal ini dikarenakan jalanan di lingkungan masyarakat lebih terang karena jangkauan lampu penerangan jalan yang menggunakan LED lebih luas. Selain itu untuk proses instalasi L.E.D You Go tersebut melibatkan pekerja dari wilayah ring 1 area FT Lomanis, dan dengan watt yang lebih kecil tetapi nyala lampu dapat lebih terang jika dibandingkan lampu konvensional, biaya konsumsi listrik lampu LED juga lebih kecil jika dibandingkan dengan lampu

konvensional. Di samping itu, penggantian lampu penerangan jalan dengan lampu LED juga lebih ramah lingkungan karena emisi karbon yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan dengan lampu konvensional.Dalam kontribusinya terhadap pemberdayaan masyarakat, program L.E.D You Go, juga di dukung oleh jajaran manajemen dan staf non CSR dalam komunikasi dan sosialisasi, serta untuk pemasangan L.E.D You Go FT Lomanis melibatkan warga sekitar untuk berkontribusi dalam pemasangan. Program berkontribusi terhadap pemberdayaan masyarakat ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa efisiensi penurunan energi. Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi energi sebesar 55,829 GJ dengan nilai penghematan sebesar Rp. 1.500.000.



#### Foto Pelaksanaan



Gambar 1.2 Implementasi Program L.E.D You Go



## UTILISASI SOLAR PANEL

# Deskripsi Kegiatan

Pemasangan solar cell untuk mengurangi penggunaan listrik PLN merupakan salah salah satu upaya yang dilakukan Fuel Terminal Lomanis dalam melakukan efisiensi energi dengan pemanfaatan sinar matahari sebagai energi baru terbarukan. Program ini terpacu karena sejalan dengan potensi Indonesia yang memiliki potensi tenaga surya yang baik baik yaitu sekitar 4,80 kWh/m2/hari. Selain itu program ini juga mudah pengoperasioannya dan dapat mengurangi polusi. Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi energi sebesar 309,506 GJ dengan nilai penghematan sebesar Rp. 50.000.000.





Gambar 1.3 Implementasi Pemanfaatan Solar Panel



#### PROGRAM INOVASI INTEGRATED TERMINAL CILACAP



# Deskripsi Program

Salah satu faktor yang menentukan kinerja perusahaan adalah kenyamanan dan salah satu cara untuk mendapatkannya adalah dengan mengondisikan ruangan menggunakan AC. Berdasarkan hasil Audit Energi tahun 2021, diketahui apabila penggunaan energi untuk keperluan AC di PT Pertamina Integrated Terminal Cilacap tergolong cukup besar dari total penggunaan energi. Sebagian besar ruangan pada kantor di PT Pertamina Integrated Terminal Cilacap dalam kondisi nyaman dilengkapi AC dan peralatan elektronik lainnya untuk mendukung kegiatan. Akan tetapi perlu penyesuaian kapasitas dan beban pendingin pada AC untuk penghematan energi. Oleh karena itu, upaya konservasi energi pada AC merupakan prioritas yang penting. Berdasarkan hasil survei, terdapat 2 ruangan yang masih menggunakan AC dengan SKEM 2 yaitu Ruang Pusdokal dan Ruang Aula. Oleh karena itu, perlu penggantian AC tersebut menjadi AC SKEM 4 untuk mengefisiensikan energi seperti Peraturan Menteri ESDM No. 57 Tahun 2017.

Program SKEM 4.0 merupakan program penggantian AC dari SKEM 2 ke SKEM 4 dengan daya aktual setiap AC adalah 2.040 Watt.



Sebelum adanya program, AC yang digunakan merupakan AC SKEM 2 dengan daya AC yang digunakan sebesar 2.040 Watt. Setelah adanya program, AC yang digunakan menjadi AC SKEM 4 dengan daya 1.806 Watt. Oleh karena itu, penggantian AC dapat menghemat listrik dan membuat konsumsi energi menjadi lebih efisien.

Value creation dari program ini berdampak pada Perubahan Perilaku dimana dilakukan penggantian pada AC yang digunakan sehingga dapat memengaruhi kebiasaan karyawan karena jenis AC yang digunakan berbeda dan merupakan tipe program dengan Penambahan Komponen karena dilakukan penggantian jenis AC, yang sebelumnya merupakan AC SKEM 2 dengan daya 2.040 Watt menjadi AC SKEM 4 dengan daya 1.806 Watt yang lebih ramah lingkungan dan rendah polusi sehingga juga berdampak pada penurunan emisi. Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi energi sebesar 111,00 GJ dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 31.940.000.



Gambar 1.4 Implementasi Program SKEM 4.0





# KUNANG-KUNANG ENERGI

# Deskripsi Kegiatan

PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap merupakan perusahaan yang bergerak di bidang distribusi minyak dan gas yang memiliki kegiatan bisnis berupa penerimaan, penimbunan dan pendistribusian BBM. Dalam melaksanakan kegiatan bisnis berupa penerimaan, penimbunan dan pendistribusian BBM, terdapat kemungkinan konsumsi listrik yang berlebih di Area Lokasi Integrated Terminal Cilacap. Berawal dari hasil observasi yang dilakukan serta hasil evaluasi lapangan perlu adanya inovasi baru tebarukan. Oleh karena itu, Tim HSSE Integrated Terminal Cilacap melakukan inovasi berupa Penggunaan Kunang-Kunang Energi untuk Menerangi Area Filling Shed.

Kondisi sebelum dilakukan inovasi "Kunang-Kunang Energi", penerangan di area filling shed Integrated Terminal Cilacap menggunakan listrik PLN, Setelah dilakukan perubahan kondisi menggunakan "Kunang-Kunang Energi" penerangan area filling shed menggunakan energi terbarukan berupa solar cell sehingga konsumsi listrik PLN berkurang.



Program inovasi Kunang-Kunang Energi merupakan tipe inovasi penambahan komponen berupa pembuatan solar cell yang dimanfaatkan oleh perusahaan. Program ini dilakukan dengan cara menambahkan solar cell yang digunakan untuk area filling shed PT Pertamina Integrated Terminal Cilacap. Inovasi ini memiliki nilai tambah yaitu Perubahan Perilaku dengan memanfaatkan energi terbarukan untuk penerangan di area produksi (filling shed). Program ini berupa peningkatan kesadaran pekerja Pertamina Integrated Terminal Cilacap dalam upaya efisiensi energi. Selain itu, adanya efisiensi energi pada perusahaan sehingga dapat mengurangi dampak ke lingkungan. Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi energi sebesar 5,656 GJ dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 1.630.000.



Gambar 1.5 Implementasi Program Kunang-Kunang Energi





# EXCHANGE CONVERTING OF ENERGY SAVING LAMP

# Deskripsi Kegiatan

Energi merupakan suatu hal yang telah menjadi kebutuhan sehari-hari bagi seluruh kalangan masyarakat, baik perorangan maupun organisasi/instansi dalam segala aktivitas yang dilakukan. Salah satu bentuk energi yang mudah didapatkan yaitu energi listrik. Penggunaan energi listrik di Integrated Terminal Cilacap sebagai penyokong kegiatan operasional utama serta kegiatan pendukungnya. Untuk kegiatan pendukung diantaranya adalah lampu penerangan yang sangat penting dalam aspek pengamanan utamanya ketika malam hari. Lampu penerangan yang digunakan oleh Integrated Terminal Cilacap untuk penerangan luar gedung/lapangan berupa lampu jenis LED tunggal dengan daya 100 Watt berwarna kuning. Penerangan lampu dengan menggunakan LED tunggal dengan daya 100 Watt berwarna kuning memang baik dalam penerangan terutama saat kondisi hujan, namun jenis lampu ini menghasilkan panas yang cukup tinggi sehingga kurang sesuai untuk digunakan di area yang memiliki hazardous flammable gas. Selain itu lampu jenis single ini hanya menerangi satu area.

Oleh karena hal tersebut, dari hasil diskusi tim efisiensi energi Integrated Terminal Cilacap memiliki inisiatif untuk menggunakan jenis lampu berwarna putih yang lebih terang dengan watt lebih kecil dan tidak menghasilkan panas yaitu LED 2x40Watt dengan desain 2



(dua) area penerangan sehingga dapat menerangi area lebih luas. Perubahan yang dilakukan yaitu sebelumnya lampu yang digunakan berupa lampu hemat energi (LED) 100 Watt single pool dengan warna kuning diganti jenis Lampu Hemat Energi (LED) 2 x 40 Watt double pool dengan warna putih sehingga menghemat penggunaan listrik yang digunakan.

Program Inovasi *EXCHANGE CONVERTING OF ENERGY SAVING LAMP* merupakan tipe inovasi PERUBAHAN SUB SISTEM, dimana produk dari inovasi ini berupa cahaya lampu yang dimanfaatkan oleh perusahaan dan masyarakat. Inovasi ini merupakan *product sharing*, sehingga dalam kuadran inovasi dinyatakan sebagai tipe inovasi PERUBAHAN SUB SISTEM. Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi energi sebesar 4,38 GJ dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 1.260.000.



Gambar 1.6 Penggunaan Lampu Penerangan gedung/lapangan berupa lampu jenis LED tunggal





Gambar 1.7 Penerangan lampu dengan menggunakan LED tunggal dengan daya 100 Watt



#### PROGRAM INOVASI DPPU ADISUTJIPTO GROUP



# SUBSTITUSI LATHO-LATHO (LOADING ARM TO HOSE)

## Deskripsi Kegiatan

Dari hasil audit energi tahun 2022, terdapat salah satu *finding* yaitu nilai *cos phi* dari pompa kurang dari 0,8 dengan persentase beban penuh hanya mencapai 25,5%. Pada proses penyaluran bahan bakar minyak penerbangan, pompa merupakan salah satu komponen penting karena berperan dalam distribusi dan pemindahan produk. Menurunnya performa pompa dapat mengakibatkan penyaluran produk avtur terganggu. Berdasarkan hasil analisis tim auditor, terdapat beberapa faktor penyebab, namun yang menjadi *highlight* adalah pada saat survei data primer yaitu motor pompa tidak dapat dioperasikan karena kegagalan sistem gasket pada sistem *piping*. Kebocoran tersebut mengakibatkan adanya avtur yang terbuang. Dalam kaitannya dengan efisiensi energi, produk terbuang merupakan energi yang terbuang sia-sia.

Berangkat dari permasalahan tersebut, Tim Efisiensi Energi DPPU Adi Sutjipto Group menginisiasi program SUBSTITUSI LATHO-LATHO (*LOADING ARM TO HOSE*) yaitu penggantian komponen *nozzle* untuk pengisian kendaraan refueler (*Topping Up*) yang semula menggunakan *loading arm* menjadi *flexible hose*. Tujuan

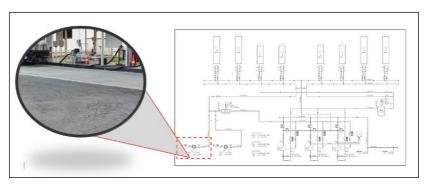


dari program inovasi ini adalah untuk menyelesaikan permasalahan inefisiensi konsumsi energi listrik pada pompa dan menjamin performa sarana dan fasilitas tetap handal demi tercapainya service excellent. Perbandingan skema lama dan skema baru antara lain penggunaan loading arm akan meningkatkan head loss (rugi tekanan) pada saat pemompaan sehingga konsumsi energi listrik juga akan meningkat. Selain itu, banyaknya fitting (sambungan) pada loading arm memperbesar potensi titik kebocoran sesuai dengan hasil temuan audit energi. Sebaliknya, dengan penggunaan flexible hose dapat mengurangi head loss dan potensi titik kebocoran pada saat pemompaan. Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi energi sebesar 0,606 GJ dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 188,000.

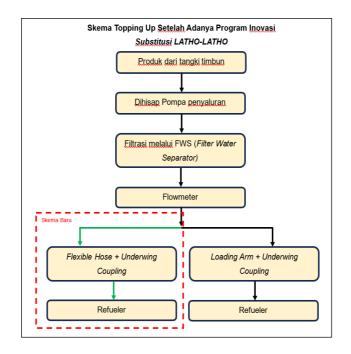


Gambar 1.8 Implementasi Program Substitusi Latho-Latho (Loading Arm To Hose)





Gambar 1.9 Implementasi Program Substitusi Latho-Latho (Loading Arm To Lose)



Gambar 1.10 Skema Topping Up Setelah Adanya Program Substitusi Latho-Latho (*Loading Arm To Hose*)





# CELL-KID (PEMASANGAN SOLAR CELL DI DESA SAMBILEGI KIDUL)

# Deskripsi Kegiatan

Solar cell merupakan sumber energi listrik dari sumber EBT yang ramah lingkungan dengan tingkat efisiensi energi yang tinggi dan pelepasan emisi yang rendah. Dengan adanya pemanfaatan solar cell untuk penerangan di Desa Sambilegi Kidul, masyarakat tidak bergantung lagi pada penerangan dari sumber listrik konvensional serta dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan penggunaan sumber energi listrik ramah lingkungan yang dapat mengurangi timbulan pencemaran udara melalui emisi yang terbentuk. PT Pertamina Patra Niaga DPPU Adi Sutjipto Group melakukan sosialisasi dan pemasangan 8 unit solar cell berkapasitas 150 watt peak/unit di Desa Sambilegi Kidul pada tanggal 24 Mei 2022. Penggunaan panel surya ini memanfaatkan energi matahari sebagai energi alternatif.

Program ini mengadopsi upaya efisiensi energi yang dilakukan oleh perusahaan di area produksi maupun penunjang yaitu melalui penggunaan energi terbarukan solar cell yang hemat energi dan ramah lingkungan. Melalui program ini, Supervisor Maintenace yang memiliki kompetensi dibidang energi melakukan transfer pengetahuan melalui sosialisasi/penyuluhan terkait upaya efisiensi energi dan penurunan emisi. Selain sosialisasi, perusahaan juga melakukan transfer pengetahuan melalui praktik langsung berupa pemasangan



dan penggunaan *solar cell* masyarakat. Dengan adanya program ini, terjadi peningkatan kesadaran dan kemampuan masyarakat dalam upaya melakukan pengelolaan lingkungan melalui penggunaan sumber EBT dengan penghematan daya dan energi yang mampu menurunkan emisi yang dihasilkan. Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi energi sebesar 0,105 GJ.



Gambar 1.11 Implementasi Program Cell-Kid (Pemasangan Solar Cell di Desa Sambilegi Kidul)







Gambar 1. 12 Sosialisasi dan Pelatihan Program Cell-Kid (Pemasangan *Solar Cell* di Desa Sambilegi Kidul)



#### PROGRAM INOVASI DPPU AHMAD YANI



# HP (HIGH POINT)

# Deskripsi Kegiatan

Salah satu proses produksi di DPPU Ahmad Yani adalah adalah proses pembongkaran BBMP dari mobil angkut menuju tangki yang berada di DPPU. Dalam hal ini, proses pemindahan BBMP dilakukan dengan pompa. Pada penggunaan pompa seringkali terjadi kavitasi atau fenomena perubahan bentuk menjadi uap pada BBMP yang mengalir melalui pompa. Akibat fenomena tersebut maka pada saat pompa akan digunakan akan ada beberapa menit pompa hanya mengeluarkan udara sebelum mengeluarkan minyak.

Berangkat dari permasalahan tersebut, Tim Efisiensi Energi DPPU Ahmad Yani menginsiasi program HP (High Point) yaitu pengeluaran udara dari pompa. Tujuan dari program ini adalah mempersingkat durasi penggunaan pompa dapat dikurangi konsumsi energi lebih rendah. Dalam pelaksanaan program, setiap akan dilakukan pembongkaran BBMP maka dilakukan proses pengeluaran udara dari pompa yang dapat memangkas waktu pemompaan selama 3 menit pada tiap pembongkaran sehingga dapat menghemat daya tiap melakukan pembongkaran. Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi energi sebesar 2,07 GJ.



#### Foto Pelaksanaan



Gambar 1.13 Implementasi Program HP (High Point)



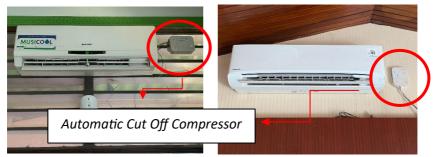
#### AUTOMATIC CUT OFF COMPRESSOR

## Deskripsi Kegiatan

Dalam melaksanakan kegiatan operasional, DPPU Ahmad Yani dilengkapi dengan fasilitas penunjang berupa AC (*Air Conditioner*) yang terpasang di area gedung perkantoran. Berdasarkan hal tersebut, terdapat potensi penggunaan Energi yang berlebih apabila tidak terprogram dengan baik. Oleh karena itu, Tim Efisiensi Energi DPPU Ahmad Yani melakukan inovasi berupa Automatic *Cut Off Compressor*. Program ini dilakukan dengan cara memasang perangkat



automatic cut off compressor sehingga secara otomatis akan memutus kerja compressor pendingin ruangan ketika suhu telah ideal dan akan menyalakan kembali pada saat suhu belum ideal. Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi energi sebesar 1,85 GJ dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 843.525.



Gambar 1.14 Implementasi Program Automatic Cut Off Compressor



#### PROGRAM INOVASI DPPU ADI SUMARMO



## HISTRECH (HYBRID INVESTER STREET ROOF ELECTRIC CHARGE)

#### Deskripsi Kegiatan

HISTRECH (Hybrid Inverter Street Roof Electric Charge) merupakan program inovasi pada aspek energi yang berguna untuk melakukan efisensi energi dan pemanfaatan energi baru terbarukan (Renewable Energy). Inovasi HISTRECH (Hybrid Inverter Street Roof Electric Charge) adalah peralatan untuk menunjang operasional penyaluran, dimana alat tersebut merupakan peralatan charging station untuk eco battery dari sarfas penyaluran dengan menggunakan sumber energi dari street solar cell yang dipasang di safety street (zona jalan).

Mekanisme kerja dari HISTRECH (*Hybrid Inverter Street Roof Electric Charge*) yaitu penggunaan energi dari *solar cell* dengan kapasitas 16 x 150 W diteruskan ke *input Hybrid Inverter* 2000 Watt. Dari *hybrid Inverter* daya yang diterima akan disimpan ke *bank battery. Bank battery* terebut akan menyalurkan energi yang disimpan melalui *output hybrid inverter* untuk *charging* peralatan elektrik operasioanl penyaluran. *Hybrid Inverter* yang dapat mengefisiensi output listrik untuk *charging* sehingga tidak ada faktor rugi-rugi listrik pada proses *charging*.



Program HISTRECH yang dibuat oleh DPPU Adi Sumarmo ini juga mendukung terhadap tujuan SDGs, dengan adanya penghematan energi yang telah dilakukan. Program inovasi ini mendukung indikator SDGs nomor 7.3.1 - Intensitas Energi Primer dan RPJMN tahun 2020-2024 target penurunan intensitas *energy* final tahun 2024 sebesar 0,8 SBM/Milyar. Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi energi sebesar 0,152 GJ.



Gambar 1.15 Implementasi Program HISTRECH (*Hybrid Inverter Street Roof Electric Charge*)





## Deskripsi Kegiatan

Penggunaan energi dalam operasional penyaluran BBMP (Bahan Bakar Penerbangan) untuk Depot Pengisian Pesawat Udara menjadi suatu keperluan yang consumable. Dalam operasional sebelumnya energi konvensional dimanfaatkan untuk melakukan charging pada ladder platform hidrolic untuk keperluan proses pengisan pesawat weight body. Mekanisme hidrolic pada ladder platform di support oleh battery atau accu untuk menggerakkan sistem electrical nya. Permasalahan dalam operasional ladder platform hidrolic dilakukan *charging* sebelum harus atau sesudah penggunaannya. Proses pengisian battery atau charging masih menggunakan konsumsi listrik konvensional. Sehingga konsumsi penggunaan energi listrik konvensional akan sebanding naik apabila frekuensi ladder platform juga sering digunakan. Maka dengan permasalahan tersebut perlu dicari alternatif energi terbarukan yang dapat menyuplai listrik secara kontinu yang tidak mengandalkan satu iklim untuk keperluan operasional.

Berdasarkan permasalahan konsumsi listrik untuk penunjang operasional dan kebutuhan supply energi terbarukan yang tidak bergantung iklim/cuaca. DPPU Adi Sumarmo menunjuk Tim Efisiensi Energi PT. Pertamina Patra Niaga – DPPU Adi



Sumarmo melalui forum DEGIL (Ide Gila) membuat inovasi pembangkit listrik energi terbarukan dengan mengombinasikan sumber energi terbarukan *solarcell, wind turbine gerator* dan generator kincir angin, sehingga suplai energi listrik dari sumber energi terbarukan dapat selalu terpenuhi melalui City Force (Combining Three Energy Source for Continuous Electricity).

Perubahan kondisi sebelum adanya program City Force (Combining Three Energy Source for Continuous Electricity) keperluan dalam operasional charging bettery untuk elektrikal ladder platform hidrolic masih menggunakan konsumsi listrik konvensional. Dari penggunaan listrik konvensional tersebut secara tidak langsung juga menimbulkan emisi GRK. Selain itu ketika listrik dari PLN padam sumber listrik yang digunakan yaitu genset, dimana genset ini juga menyebabkan emisi GRK. Dari hal tersebut maka dilakukan perubahan charging battery untuk elektrikal ladder platform hidrolic menggunakan energi terbarukan menggunakan City Force (Combining Three Energy Source for Continuous Electricity). Energi kontinyu dari tiga sumber energi terbarukan disalurkan ke bateraibaterai ladder platform hidrolic yang kosong. Kelebihan dari energi yang ditangkap alat ini juga disimpan di battery bank. Sistem perubahan ini memberi dampak ramah lingkungan, hemat biaya dan efisiensi energi.

Program inovasi City Force (Combining Three Energy Source for Continuous Electricity) merupakan tipe inovasi penambahan komponen perbaikan proses menurunkan konsumsi energi/efisiensi

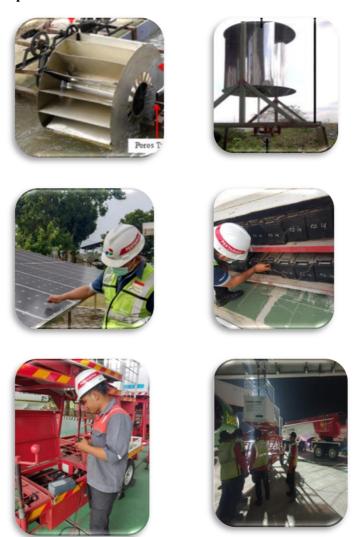


energi untuk operasional di PT Pertamina Patra Niaga – DPPU Adi Sumarmo. Program ini mengombinasikan tiga sumber energi terbarukan untuk mengganti energi konvensional dan efisiensi energi dalam menunjang operasional distribusi.

Apabila ditinjau dari LCA, inovasi ini merupakan program perbaikan lingkungan yang dilakukan di proses raw material (penyediaan sumber energy untuk batteray sarfas ladder platform hidrolic) melalui penyediaan bahan baku (energy) alternative yaitu renewable energy dari kombinasi solar cell, mikrohidro, dan wind turbin atau kincir angin. Selain itu, apabila ditinjau dari Four Types of Wasted Value, inovasi ini berada di siklus design and sourcing (penyediaan sumber energy untuk batteray sarfas ladder platform hidrolic) untuk mencegah terbentuknya wasted resources yaitu melalui penggunaan renewable energy dari kombinasi solar sell, mikrohidro, dan win turbin atau kincir angin sehingga mampu menurunkan konsumsi energi fosil.

Program ini juga dapat menjamin keselamatan pekerja dalam kegiatan operasional penyaluran dan penurunan penggunaan energi fosil atau konvensional. Dengan adanya program ini dapat mempercepat proses operasional penyaluran dikarenakan tidak lagi menggantungkan konsumsi listrik listrik dari luar/PLN apabila ada kendala atau *trouble* dari PLN. Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi energi sebesar 0,861 GJ dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 410.000.





Gambar 1.16 Dokumentasi implementasi program dan alur pelaksanaan program





#### PROGRAM INOVASI FUEL TERMINAL LOMANIS



#### GO GREEN GOWES

## Deskripsi Kegiatan

Fuel Terminal Lomanis terbagi menjadi 2 wilayah, yaitu FT Lomanis utara dan selatan. Untuk memastikan kegiatan operasional fuel terminal berjalan dengan baik dan terhindar dari gangguan keamanan dari internal maupun eksternal, perlu dilakukan pengawasan secara kontinyu pada seluruh titik di fuel terminal. Pengawasan dilakukan melalui kegiatan patroli rutin selama 24 jam oleh personil yang ditunjuk. Mengingat luasnya area FT Lomanis yang perlu diawasi, untuk memudahkan mobilisasi personil digunakan kendaraan bermotor berupa fire jeep ataupun kendaraan operasional lainnya. Hal tersebut berdampak pada besaran emisi yang dihasilkan oleh kendaraan. Untuk meminimalisir hal tersebut, perlu dilakukan upaya perbaikan berupa penggantian moda transportasi kegiatan patroli dari kendaraan bermotor menjadi kendaraan yang tidak menghasilkan emisi berupa sepeda.

Substitusi moda transportasi personil dari kendaraan bermotor menjadi sepeda untuk mengurangi nilai emisi yang dihasilkan dari kegiatan patroli rutin di area FT Lomanis. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan rerata konsumsi BBM harian yang lumayan



tinggi. Kegiatan patroli dilaksanakan rutin setiap hari. Untuk mengurangi emisi pada saat pelaksanaan patroli rutin, dilakukan subsitusi moda transportasi dari kendaraan bermotor menjadi sepeda. Dengan adanya program ini, tercapai nilai penurunan emisi sebesar 1084,99 Ton CO2eq dengan nilai penghematan sebesar Rp. 57.129.000.





Gambar 2.1 Implementasi Program Go Green Gowes





## MIKRO HIDRO JALUR PIPA

## Deskripsi Kegiatan

Mikro Hidro Jalur Pipa adalah salah satu program suatu instalasi pembangkit listrik tetapi dalam skala kecil oleh PT Pertamina Patra Niaga FT Lomanis dengan menggunakan sumber daya berupa aliran air sebagai tenaga penggeraknya untuk menghasilkan listrik.

Proses instalasi mikro hidro pada jalur pipa melibatkan masyarakat sekitar dengan FT Lomanis sebagai bentuk Kerjasama mutualisme antara perusahaan dengan masyarakat sekitar serta sebagai bentuk pemberdayaan masyarakat terhadap program ini.

Dalam kontribusinya terhadap pemberdayaan masyarakat, program ini juga didukung oleh jajaran manajemen dan staf non CSR yaitu Tim HSSE membantu dalam pengawasan pekerja dan Fuel Terminal Lomanis selalu mengutamakan warga sekitar jalur pipa untuk ikut berpartisipasi dalam pembangunan mikro hidro.

Pembuatan mikro hidro di sekitar jalur pipa FT Lomanis sangat berpotensi karena sumber daya yang digunakan adalah air yang jumlahnya melimpah. Teknologi yang digunakan nantinya adalah teknologi ramah lingkungan serta dapat menjaga fungsi hutan sebagaimana mestinya sehingga tetap Lestari. Teknologi ini merupakan teknologi sederhana sehingga dapat dikelola secara mandiri oleh masyarakat. Dan dapat menjadi salah satu solusi untuk



mengatasi masalah listrik yang tidak mampu dijangkau PLN. Program ini juga dapat dimanfaatkan untuk irigasi pertanian. Dengan adanya program ini, tercapai nilai penurunan emisi sebesar 0,04 Ton CO2eq.





Gambar 2. 2 Implementasi Mikro Hidro Jalur Pipa





## PEMASANGAN INTERNAL FLOATING ROOF TANGKI TIMBUNG NO. 12

## Deskripsi Kegiatan

Salah satu upaya signifikan dari Terminal BBM Lomanis dalam upaya mengurangi besaran emisi yang timbul dari bahan Volatile Organic Compound (VOC) pada aktivitas penerimaan dan penimbunan tangki timbun adalah dengan menggunakan internal floating roof. Tujuan dari program pemasangan internal floating roof sendiri adalah mengurangi timbunan vapor baik dari produk pertamax maupun premium pada saat operasional penerimaan sehingga emisi yang dihasilkan lebih sedikit. PT. Pertamina dirancang dengan mengacu pada best practice standar API 650. Yang perlu diketahui adalah bahwa semakin besar ukuran / diameter tangki timbun, maka sangat membahayakan selama penggunaan, karena semakin memiliki ketahanan yang rendah terhadap tekanan yang bekerja, baik tekanan internal maupun dari luar. Dengan adanya program ini, tercapai nilai penurunan emisi sebesar 368,89 Ton VOC dengan nilai penghematan sebesar Rp. 19.420.000.



#### Foto Pelaksanaan



Gambar 2.3 Implementasi Program Pemasangan Internal Floating Roof Tangki Timbung No.12



#### **ELMOTISASI GAS TURBINE NO. 1**

## Deskripsi Kegiatan

Pompa adalah sarana utama dalam pendistribusian Fuel Terminal Lomanis. Salah satunya, jenis pompa yang digunakan adalah Gas Turbine (mesin pembakaran dalam). Menyadari besar nya emisi yang ditimbulkan dari Gas Turbine, FT Lomanis melakukan perubahan sistem dengan mengganti pompa dengan sistem pembakaran internal menjadi penggerak elektrik (Elmot) sehingga dampak lingkungan yang didapat berupa penurunan pencemaran gas rumah kaca. Dengan adanya program ini, tercapai nilai penurunan



emisi sebesar 305,212 Ton CO2eq dengan nilai penghematan sebesar RP. 16.070.000.



Gambar 2. 4 Implementasi Elmotisasi GT 1



#### PROGRAM INOVASI INTEGRATED CILACAP



#### JURAGAN PINKY

## Deskripsi Kegiatan

Sektor UMKM unit usaha pengrajin tempe kedelai dan keripik pisang di Kabupaten Cilacap masih membuat produknya dengan cara tradisional, yaitu menggunakan kayu bakar. Oleh karenanya, timbul emisi CO2 yang tinggi akibat penggunaan kayu bakar tersebut. Selain itu, data realisasi sales LPG NPSO wilayah SBM Rayon IV Tegal menunjukkan apabila sektor UMKM memiliki gap angka realisasi sales LPG NPSO paling rendah dari keseluruhan tipe *customer* di wilayah Kabupaten Banyumas dan Kabupaten Cilacap. Mengacu pada permasalahan tersebut dan demi tercapainya target Sales LPG NPSO, khususnya wilayah Kabupaten Banyumas dan Kabupaten Cilacap, tim gugus bersepakat bahwa perlu dilakukan kegiatan pemasaran LPG NPSO pada sektor UMKM Unit Usaha Pengrajin Tempe Kedelai dan Keripik Pisang.

Program Juragan Pinky merupakan program inovasi dan solusi untuk permasalahan yang ada, yaitu berupa program pembuatan unit tungku konversi gas menggunakan LPG NPSO, dimana alat tersebut dibuat khusus dan disesuaikan untuk unit usaha tempe kedelai dan keripik pisang. Sebelum adanya program, target penjualan tabung



LPG NPSO wilayah SBM Rayon IV tidak tercapai dan proses pembuatan tempe kedelai dan keripik pisang oleh UMKM masih menggunakan kayu bakar sehingga menyebabkan tingginya emisi CO2 yang dihasilkan dalam satu tahun. Setelah adanya program, terjadi peningkatan realisasi sales untuk UMKM pengrajin tempe dan keripik pisang serta terdapat pelayanan *delivery service* 24 jam terhadap kebutuhan LPG Bright Gas khusus kepada sektor pengrajin tempe dan keripik pisang, serta mampu mereduksi emisi CO2.

Value creation yang didapatkan dari program ini berdampak pada Perubahan Perilaku dikarenakan perubahan melibatkan mitra perusahaan dalam penerapannya. Program ini dapat merubah perilaku mitra binaan yang dalam hal ini adalah pengrajin kedelai dan keripik pisang berupa penggunaan LPG. Inovasi ini merupakan tipe inovasi Penambahan Komponen kerena adanya pembuatan unit tungku konversi gas menggunakan LPG NPSO. Dengan adanya program ini, tercapai nilai penurunan emisi sebesar 1,6883 Ton CO2eq.



Gambar 2.5 Pembuatan Unit Tungku Konversi Gas





#### SISTEM SILVOFISHERY

## Deskripsi Kegiatan

Kelompok masyarakat binaan PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap mayoritas memiliki mata pencaharian sebagai nelayan dan petani tambak. Sumber air kolamtambak berasal dari air sungai yang dipompa ke kolam tambak masyarakat. Proses tersebut menjadi tidak efisien karena membutuhkan pompa dalam kebutuhan pengisian air kolam tambak karena kondisi sungai yang jauh dari kolam-kolam tambak masyarakat. Adapun sumber potensi yang dapat digunakan kelompok masyarakat binaan PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap yaitu memanfaatkan pasang surut air laut untuk mengisi kolam-kolam tambak. Potensi tersebut lebih efisien karena kondisi tambak yang lebih dekat dengan laut. Selain itu, pengisian sumber air kolam tambak tanpa menggunakan pompa dapat mengurangi emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dari pengurangan penggunaan solar pada pompa tersebut. Oleh karena itu, diperlukan inovasi Sistem Silvofishery dengan memanfaatkan pasang surut air laut untuk mengisi kolam-kolam tambak kelompok masyarakat binaan PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap, sehingga dapat dilakukan penurunan emisi dengan mengurangi penggunaan solar pada pompa.



Inovasi penambahan komponen Sistem Silvofishery muncul atas gagasan Tim HSSE Integrated Terminal Cilacap dan Kelompok CSR SIMANJA serta Tim Penurunan Emisi Integrated Terminal Cilacap dari hasil observasi yang dilakukan dan tinjauan lapangan terkait sumber air dalam pengisian kolam-kolam tambak masyarakat kurang efisien sehingga diperlukan Sistem Silvofishery untuk mengisi kolam tambak. Sistem Silvofishery ini memanfaatkan air laut yang masuk kedalam kawasan mangrove kemudian mengalir melalui parit penyaluran menuju tambak-tambak kelompok.

Kondisi sebelum dilakukan inovasi *Silvofishery*, masyarakat harus menggunakan pompa untuk menaikkan air dari sungai ke tambak-tambak mereka. Namun, setelah dilakukan perubahan kondisi menggunakan "Sistem *Silvofishery*", pengambilan air laut semakin mudah sehingga proses pengambilan air laut tersebut tidak menimbulkan emisi. Proses *Silvofishery* dilakukan dari air laut menuju area kawasan mangrove dan kemudian masuk kedalam parit penyaluran menuju tambak-tambak kelompok. Keuntungan lain menggunakan Sistem *Silvofishery* yaitu dapat menurunkan emisi karena proses pengisian kolam tambak tidak memerlukan mesin pompa. Dengan adanya program ini, tercapai nilai penurunan emisi sebesar 0,0691 Ton CO2eq.



#### Foto Pelaksanaan



Gambar 2.6 Pembuatan kolam Silvofishery



## **BLOOM ON SHED**

## Deskripsi Kegiatan

Program ini merupakan penambahan metode operasi bottom leader pada fillingshed produk BBM MFO dan solar yang bertujuan untuk meminimalisir timbulan emisi VOC pada proses pengisian mobil tangki di fillingshed dari sebelumnya menggunakan metode top loader menjadi bottom load. Dengan adanya program ini, tercapai nilai penurunan emisi sebesar 0,4240 Ton VOC dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 20.383.800.





Gambar 2.7 Implementasi Program Bloom on Shed



#### PROGRAM INOVASI DPPU ADISUTJIPTO GROUP



## RICHEESE (REFUELER ITEMS CHECKING SYSTEM)

## Deskripsi Kegiatan

Program ini merupakan pengaturan waktu untuk menyalakan engine pada saat pelaksanaan checklist refueler sehingga konsumsi bahan bakar menjadi lebih efisien. Program inovasi ini bertujuan untuk mereduksi konsumsi bahan bakar refueler pada saat pelaksanaan checklist. Hasil absolut didapat dari selisih konsumsi bahan bakar dan lama penyalaan (engine hour) refueler selama proses checklist berlangsung. Dengan adanya program ini, tercapai nilai penurunan emisi sebesar 0,0001 Ton VOC.



Gambar 2.8 Implementasi Program RICHEESE (Refueler Items
Checking System)





## T-PAP (TREE PLANTING AREA DPPU)

## Deskripsi Kegiatan

Program ini merupakan program penghijauan yang dilakukan oleh DPPU Adi Sutjipto berupa penanaman jenis pohon. Setiap jenis pohon memiliki kapasitas serap CO2, sehingga emisi dapat berkurang. Hasil absolut ditentukan berdasarkan total nilai reduksi emisi CO2 dengan penghijauan setiap tahunnya. Dengan adanya program ini, tercapai nilai penurunan emisi sebesar 0,455 Ton VOC.



Gambar 2.9 Implementasi Program T-PAP (*Tree Planting Area* DPPU)





## **RPG (REDUKSI PERIODE GENSET)**

## Deskripsi Kegiatan

Program ini merupakan pengurangan durasi waktu untuk pengetesan genset. Sebelumnya proses pengetesan genset dilakukan dengan *running* genset selama kurang lebih 10 menit. Namun setelah adanya program ini, durasi *running* genset menjadi 5 menit dengan memperhatikan genset dapat berfungsi dengan baik sehingga konsumsi bahan bakar dapat dihemat. Program ini bertujuan untuk mereduksi konsumsi bahan bakar genset saat pelaksanaan pengetesan. Dengan adanya program ini, tercapai nilai penurunan emisi sebesar 0,008 Ton CO2eq.



Gambar 2.10 Implementasi Program RPG (Reduksi Periode Genset)

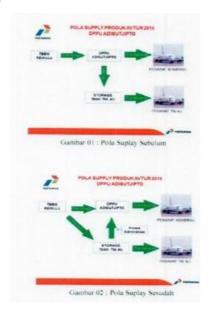




## **SUPPLY CHANGE MANAGEMENT (SCM)**

## **Deskripsi Program**

Mengganti pola *supply* produk avtur menjadi didistribusikan langsung ke TNI AU untuk efisiensi dan mengurangi penggunaan energi sehingga dapat menurunkan emisi. Dengan adanya program ini, tercapai nilai penurunan emisi sebesar 0,009 Ton VOC dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 446.000.



Gambar 2.11 Implementasi Program Supply Change

Management (SCM)



## PROGRAM INOVASI DPPU AHMAD YANI

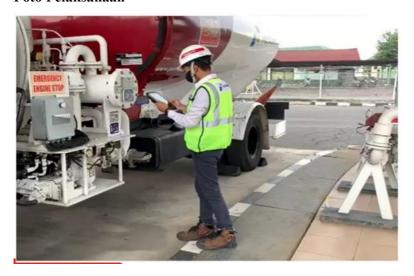


## DIVA (DIGITAL AVIATION)

## Deskripsi Kegiatan

Dalam melaksanakan kegiatan penyaluran, DPPU Ahmad Yani Semarang memiliki fasilitas penyaluran berupa Refueller. Setiap mobil refueller yang memasuki area DPPU akan menjalani rangkaian pemeriksaan menggunakan metode pencatatan pada kertas yang membutuhkan waktu. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka Tim Penurunan Emisi DPPU Ahmad Yani menghadirkan sebuah program berupa digitalisasi pencatatan pada proses pemeriksaan mobil refueller dengan nama program Diva (Digital Aviation). Melalui program Diva, proses pemeriksaan mobil refueller dapat dilaksanakan lebih cepat sehingga waktu idling mobil refueller pada saat pemeriksaan dapat dipangkas dan menghasilkan penurunan emisi di area DPPU. Program ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan timbulan emisi GRK akibat bahan bakar yang terbuang pada saat mesin idling pada proses pemeriksaan. Dengan adanya program ini, tercapai nilai penurunan emisi sebesar 0,96 Ton CO2eq.







Gambar 2.12 Dokumentasi Program DIVA





## MASE (MONITORING AIRCRAFT SERVICE EXCELLENT)

## Deskripsi Kegiatan

Dalam melaksanakan kegiatan penyaluran, DPPU Ahmad Yani Semarang memiliki fasilitas penyaluran berupa Refueller (Truck Tanki dilengkapi dengan pompa). Dalam kondisi operasional sebelum adanya MASE, PT. Pertamina-DPPU Ahmad Yani dengan Refueller melakukan jemput bola/menghampiri semua pesawat yang baru saja landing di Area Apron, dimana dalam hal ini CRO (Certified Refuelling Operator) belum mengetahui apakah pesawat ingin melakukan pengisian BBMP atau tidak. Refueller yang sudah menghampiri pesawat namun tidak ada request pengisian akan kembali ke filling sheed modular/ depot, hal ini menyebabkan bahan bakar terbuang percuma yang menimbulkan emisi GRK (Jarak antara Area Apron ke Depot sepanjang 200 m). Program ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan timbulan emisi GRK yang besar akibat bahan bakar yang terbuang percuma dalam proses menghampiri pesawat yang tidak ingin melakukan pengisian BBMP. Sehingga setelah pelaksanaan program ini, Pertamina dapat melakukan manajemen pengisian/penyaluran BBMP pesawat pengoperasian refueller tanpa membuang bahan bakar dengan percuma. Dengan adanya program ini, tercapai nilai penurunan emisi



sebesar 0,22 Ton CO2eq dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 4.270.000.





Gambar 2.13 Implementasi Program MASE





# AVTUR-AMBRELA (ANGKUT BRIDGER LANSIR)

## Deskripsi Kegiatan

Penyimpanan Avtur dalam tangki timbun beserta operasinya akan menghasilkan emisi VOC. Dalam rangka upaya mengurangi emisi konvensional pada bagian penyaluran, DPPU Ahmad Yani melakukan stock dan penyaluran ke Bandara Baru melalui Armada Tangki Bridger Lansir. Tangki Bridger Lansir sendiri mengurangi stock dari tangki timbun untuk penyalurannya. Sehingga emisi VOC dari stock tangki timbun direduksi menggunakan tangki bridger lansir dimana tangki bridger lansir merupakan tangki tertutup. Dengan adanya program ini, tercapai nilai penurunan emisi sebesar 0,01 Ton VOC dengan nilai penghematan biaya sebesar RP. 660.000.



Gambar 2.14 Implementasi Program AVTUR-AMBRELA



#### PROGRAM INOVASI DPPU ADI SUMARMO



# MINISTER (MONITORING INTERNAL SYSTEM REFUELLER)

## Deskripsi Kegiatan

Minister (Monitoring Internal System Refueller) merupakan penerapan penurunan emisi CO<sub>2</sub> dari kendaraan refueller dengan menekan konsumsi *solar* dari daya yang digunakan pada peralatan refueller yang tidak digunakan. Pada saat proses pengisian pesawat dengan kendaraan refueller, peralatan mekanik maupun elektrik penunjang refueller harus aktif agar aspek operasional dan safety dapat dijalankan. Sebelum adanya inovasi Minister (Monitoring Internal System Refueller) peralatan penunjang mekanik maupun elektrik dioperasikan on secara terus menerus mengikuti nyalanya atau engine on pada refueller. Peralatan tersebut akan menyala selama proses pengisian ke pesawat maupun saat refueller sedang dalam keadaan idle engine. Sehingga beban dari peralatan penunjang refueller (PTO, Hidrolik Pump Circulation, ACC Cabin dll) akan secara terus menerus mengambil daya dari konversi penggunaan bahan bakar *solar*. Dari tidak efektifnya peralatan penunjang *refueller* tersebut saat posisi idle engine atau tidak sedang melakukan pengisian ke pesawat, maka dipasang terminal monitoring sistem yang dapat



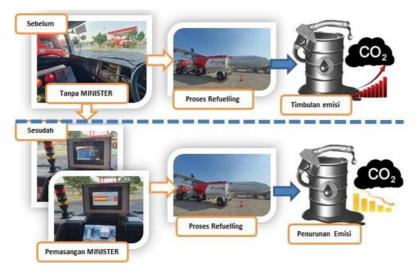
menonaktifkan peralatan secara otomatis dan terpusat di kabin agar penggunaan energi atau daya pada *refueller* dapat diturunkan.

Mekanisme inovasi MINISTER (Monoitoring Internal System Refueller) saat engine on software Minister akan melakukan scaning peralatan refueller. Ketika refuller tidak digunakan untuk pengisian pesawat atau hanya sekedar refueller melakukan perjalanan menuju atau kembali setelah proses pengisian, MINISTER akan menonaktifkan sarfas penunjang yang tidak perlu digunakan. Apabila refueller telah di posisi pengisian atau akan melakukan pengisian MINISTER akan menyalakan peralatan refueller penunjang penyaluran ke pesawat. Dari monitoring sistem standby-on-off yang termonitoring tersebut beban elektrik dari altenator maupun pompa dapat diturunkan yang mana akan menurunkan konsumsi bahan bakar dan menurunkan emisi CO<sub>2</sub>.

Dampak program MINISTER (Monoitoring Internal System Refueller) adalah menurunkan emisi GRK yaitu CO<sub>2</sub> dari proses pembakaran BBM kendaraan operasional. Dari program MINISTER, DPPU Adi Sumarmo dapat mendukung terhadap tujuan SDGs, yaitu indikator SDGs pada nomor 9.4.1(a) – Penurunan emisi gas rumah kaca sektor industri dan Berdasarkan Outlook Energi Indonesia 2019 yang disusun Sekjen Dewan Energi Nasional dengan target penurunan emisi GRK Industri tahun 2019 hingga tahun 2024 sebesar 2.750.000 Ton CO2e. Dengan adanya program ini, tercapai nilai penurunan emisi sebesar 327,71 Ton CO2eq dengan penghematan biaya sebesar Rp. 184.000.



#### Foto Pelaksanaan



Gambar 2.15 Implementasi Program Minister (*Monitoring Internal System Refueller*)



## Deskripsi Kegiatan

Program penanaman pohon sawo kecik, mangga, kantil, dan kepel di lingkungan DPPU Adi Sumarmo dapat digunakan untuk mengurangi emisi CO<sub>2</sub> yang ditimbulkan, dengan cara CO<sub>2</sub> diserap oleh beberapa pohon tersebut. Perhitungan absolut didapatkan dari perhitungan jumlah pohon dan jenis pohon dengan faktor penurunan



emisi dari setiap pohon. Dengan adanya program ini, tercapai nilai penurunan emisi sebesar 0,940 Ton VOC.

#### Foto Pelaksanaan



Gambar 2.16 Implementasi Program AMO Hijau



#### **RECONFIGURATION 0204**

## Deskripsi Kegiatan

Program ini merupakan salah satu inovasi yang termasuk dalam kategori perubahan subsistem. DPPU Adi Sumarmo melakukan pengosongan sementara tangka timbun 02 dan 04 dengan tujuan untuk mengurangi emisi yang timbul. Program ini dapat meningkatkan efisiensi penuurnan emisi VOC di lingkungan DPPU Adi Sumarmo.



Program ini merupakan inovasi dalam perubahan subsistem. DPPU Adi Sumarmo melakukan pengosongan sementara tangka timbun 02 dan 04 dengan tujuan utuk mengurangi emisi yang timbul. Program ini dapat meningkatkan efisiensi penurunan emisi VOC di lingkungan DPPU Adi Sumarmo. Dengan adanya program ini, tercapai nilai penurunan emisi sebesar 0,055 Ton VOC.

#### Foto Pelaksanaan



Gambar 2.17 Implementasi Program Reconfiguration 0204



#### **PSV** CALIBRATE

## **Deskripsi Program**

DPPU Adi Sumarmo sebagai perusahaan distribusi BBM ke pesawat udara menerima BBM berupa avtur menggunakan mobil tangki yang selanjutnya disalurkan ke dalam tangki timbun melalui fasilitas perpipaan dan *vessel*. Melalui proses penerimaan tersebut menimbulkan emisi *volatile organic compound* (VOC). Untuk



menjaga keandalan sarana dan fasilitas diperlukan pengkalibrasian peralatan *safety* secara rutin guna menghindari kerusakan sambungan pipa yang dapat mengakibatkan kebocoran.

Kebocoran ini berdampak pada peningkatan *emisi volatile* organic compound (VOC) yang dapat merusak ozon. Sehingga diperlukan pengkalibrasian alat secara rutin. Pada awalnya sistem perpipaan yang ada tidak memiliki PSV. Sehingga kerusakan pada sambungan pipa sering terjadi. Kemudian jalur perpipaan antara pompa dan kerangan tangki di modifikasi dengan menambahkan PSV. Sehingga tekanan di dalam pipa dapat terkontrol.

Program Inovasi PSV *Calibrate* merupakan tipe inovasi Penambahan komponen karena perubahan yang dilakukan pada proses penerimaan produk dengan instalasi PSV hanya di internal perusahaan. Inovasi ini memiliki nilai tambah Perubahan dalam Layanan Produk karena dengan adanya inovasi ini *Unloading time* (waktu penerimaan) menjadi cepat, aman dan efisien. Hal ini dapat berdampak pada efisiensi waktu kerja operator mobil tangki sehingga dapat menyalurkan BBM di tempat lainnya. Dengan adanya program ini, tercapai nilai penurunan emisi sebesar 0,051 Ton VOC.





Gambar 2.18 Implementasi Program PSV Calibrate





## PROGRAM INOVASI FUEL TERMINAL LOMANIS



## **LUBANG RESAPAN BIOPORI**

## Deskripsi Kegiatan

Program "Lubang Resapan Biopori" adalah salah satu program FT Lomanis untuk meningkatkan serapan air ke dalam tanah dan mengurangi air limpasan yang langsung mengalir ke saluran air. Dengan bertambahnya air tanah yang terserap, diharapkan konservasi air tanah yang menjadi sumber air sumur warga sekitar dapat tetap terjaga ketersediaanya.

Program ini mengadopsi upaya pemanfaatan di area produksi maupun penunjang yaitu melalui kegiatan Pembuatan lubang resapan biopori untuk konservasi air tanah. Melalui program ini, Departemen HSSE bersama dengan Spv. Booster Kutowinangun PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Lomanis berinovasi melalui Program Lubang Resapan Biopori melakukan transfer pengetahuan dengan pembuatan lubang resapan biopori. Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi air sebesar 61,488 m³ dengan nilai penghematan sebesar Rp. 832.000.



#### Foto Pelaksanaan





Gambar 3.1 Implementasi Program Lubang Resapan Biopori



## Deskripsi Kegiatan

Dalam proses distribusi BBM, FT Lomanis menyalurkan BBM menggunakan jalur-jalur pipa. Penyaluran tersebut dibantu dengan mesin pompa penyaluran BBM, yaitu Gas Turbine. Selama Gas Turbine bekerja memompa BBM, perlu adanya mesin tambahan yaitu kompresor. Ketika kompresor beroperasi, kompresor akan menghasilkan air, yang disebut sebagai air Condensat Gas Turbine. Air kondesat tersebut biasanya dibiarkan terbuang begitu saja tanpa adanya penampungan. Tujuan dari program ini adalah untuk memanfaatkan air kondensat yang dihasilkan dari pengoperasian gas



turbin dan kompresor saat memompa BBM ke pipa distribusi FT Lomanis. Dalam program ini, tetesan air kondesat yang dihasilkan dari pengoperasian kompresor ditampung dalam gelas ukur. Air tersebut kemudian dimanfaatkan untuk mendinginkan mesin radiator engine. Biasanya, Proses pendinginan radiator engine menggunakan coolant. Untuk memperoleh coolant, diperlukan biaya tambahan. Pemanfaatan air kondensat dapat dijadikan alternatif penggunaan air untuk mendinginkan radiator engine. Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi air sebesar 0,100 m³.



Gambar 3.2 Implementasi Program Pemanfaatan Air Condensat Kompresor Gas Turbine



#### PROGRAM INOVASI INTEGRATED TERMINAL CILACAP



#### MAGIC BOX

### Deskripsi Kegiatan

PT Pertamina Patra Niaga *Integrated Terminal* Cilacap berkomitmen untuk senantiasa menaati peraturan perundangan yang berlaku terkait aspek pelestarian lingkungan dan berkomitmen untuk mewujudkan efisiensi air dan penurunan beban pencemar yang berkontribusi terhadap capaian target SDGs sebesar 12% dan 6% dengan target akhir sampai tahun 2026. PT Pertamina Patra Niaga *Integrated Terminal* Cilacap memiliki dua kantor untuk kegiatan operasional yang aktif digunakan setiap hari. Adanya kegiatan operasional dan penunjang aktivitas perusahaan menjadi salah satu penyebab tingginya konsumsi dan penggunaan air bersih di area kantor.

Tingginya konsumsi dan penggunaan air bersih di area kantor Integrated Terminal Cilacap serta jumlah rata-rata curah hujan yang cukup tinggi (Kabupaten Cilacap: 10 hari per bulan, BPS 2021) memberikan potensi untuk konservasi air menggunakan program inovasi Magic Box, yaitu upaya konservasi air dengan pemasangan Box biopori di area Integrated Terminal Cilacap. Sistem dari Magic Box adalah pemasangan box di beberapa titik untuk menangkap air



hujan. Inovasi *Magic Box* dibuat secara vertikal ke dalam tanah sebagai metode resapan air untuk mengatasi genangan air dengan cara meningkatkan daya resap air pada tanah. Air yang masuk ke lubang *Magic Box* akan disimpan dan dapat menjaga kelembaban tanah terutama di musim kemarau. *Magic Box* juga dapat mengubah sampah organik menjadi kompos, serta meningkatkan aktivitas organisme dan mikroorganisme tanah yang meningkatkan kesehatan tanah dan perakaran tumbuhan di sekitarnya. Sebelum adanya program, penyiraman tanaman dilakukan sehari dua kali. Setelah adanya program, penyiraman tanaman hanya dilakukan tiga hari sekali.

Value creation dari inovasi ini berupa Perubahan Perilaku, dimana terjadi pengurangan frekuensi penyiraman tanaman. Selain itu, inovasi ini memiliki nilai tambah berupa minimalisasi terjadinya genangan dan mengubah sampah organik berupa dedaunan dan ranting yang masuk ke dalam Magic Box menjadi kompos sehingga dapat mengurangi timbulan sampah organik, menambah nutrisi tanah, mengurangi aktivitas pembakaran sampah yang dan meningkatkan kandungan gas rumah kaca (GRK). Inovasi Magic Box juga dapat meningkatkan aktivitas mikoorganisme penambat hara dari tanah dan udara sehingga dapat meningkatkan kesehatan tanah dan perakaran tumbuhan di sekitarnya, mengurangi penggunaan pupuk kimia, menghemat biaya pertanian, dan lebih ramah lingkungan. Selain itu, inovasi ini merupakan tipe inovasi dengan Penambahan Komponen berupa pemasangan Magic Box. Inovasi konservasi air dengan pemasangan Magic Box dapat memperluas bidang penyerapan



air, sebagai penanganan limbah organik, dan meningkatkan kesehatan tanah. Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi air sebesar 14,40 m³ dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 240.000.

#### Foto Pelaksanaan



Gambar 3.3 Implementasi Program Magic Box



#### REUSE YELLOW WATER

## Deskripsi Kegiatan

PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap merupakan perusahaan yang bergerak di bidang distribusi minyak dan gas yang memiliki kegiatan bisnis berupa penerimaan, penimbunan dan pendistribusian BBM. Dalam melaksanakan kegiatan penerimaan, penimbunan dan pendistribusian BBM, terdapat kebutuhan dan penggunaan air untuk wudhu dan untuk perawatan taman. Oleh karena itu, Tim HSSE Integrated Terminal Cilacap melakukan inovasi berupa Reuse Yellow Water. Inovasi Reuse Yellow Water muncul dari gagasan



tim General Affairs dan HSSE Integrated Terminal Cilacap dari hasil observasi yang dilakukan serta pengamatan langsung penggunaan air di Integrated Terminal Cilacap. Berdasarkan permasalahan adanya konsumsi air yang tinggi dan adanya potensi untuk memanfaatkan air dari proses air wudhu yang awalnya dibuang langsung ke saluran IPAL ini kami manfaatkan terlebih dahulu untuk penyiraman *vertical garden* di Integrated Terminal Cilacap, Tim Efisiensi Air PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap membuat inovasi *Reuse Yellow Water*, sehingga konsumsi air di Integrated Terminal Cilacap dapat berkurang.

Kondisi sebelum dilakukan inovasi *Reuse Yellow Water* adalah proses air yang digunakan untuk wudhu di mushola terbuang langsung ke saluran IPAL. Setelah dilakukan perubahan kondisi menggunakan "*Reuse Yellow Water*" air sebelum masuk ke IPAL kita tampung dan gunakan untuk kegiatan penyiraman tanaman *vertical Gardern* sehingga konsumsi air di Integrated Terminal Cilacap menurun.

Program inovasi *Reuse Yellow Water* merupakan tipe inovasi penambahan komponen berupa pemanfaatan air bekas menjadi *flushing* toilet dan *vertical garden* di Integrated Terminal Cilacap. Program ini dilakukan dengan cara mengolah air bekas wudhu masjid Integrated terminal Cilacap untuk dijadikan *flushing* toilet. Inovasi ini memiliki nilai tambah yaitu Perubahan Perilaku dengan mengubah penyaluran *flushing* toilet yang berasal dari air PDAM menjadi hasil pengolahan air bekas wudhu masjid Integrated Terminal Cilacap. Inovasi ini memiliki nilai tambah lain yaitu perubahan perilaku berupa



peningkatan kesadaran pekerja Pertamina Integrated Terminal Cilacap dalam upaya efisiensi air. Selain itu, adanya efisiensi air pada perusahaan sehingga dapat mengurangi dampak lingkungan (dampak ke lingkungan). Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi air sebesar 220,00 m³ dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 3.740.000.



Gambar 3. 4 Kran Wudhu yang akan diolah untuk penyiraman



Gambar 3. 5 Vertical garden yang mendapat penyiraman dari program Reuse Yellow Water





# PALM FIBER COVER UNTUK MEREDUKSI AIR PENYIRAMAN

## Deskripsi Kegiatan

Sebagai upaya dalam melestarikan keanekaragaman hayati di lingkungan Integrated Terminal Cilacap, lokasi berupaya untuk selalu memperbanyak jumlah tanaman diantaranya dengan metode vertikal garden. Guna mendukung hal tersebut, upaya pemeliharaan juga secara intens dilakukan secara rutin supaya kondisi tanaman di vertikal garden tetap tumbuh dengan subur, yaitu salah satu unsur penting dalam pemeliharaan tanaman adalah penyiraman secara rutin. Penyiraman yang dilakukan secara langsung kepada pot tanaman vertikal garden dengan frekuensi 2 (dua) kali sehari. Dari adanya frekuensi penyiraman 2 (dua) kali sehari memerlukan waktu yang cukup lama dan menggunakan air cukup banyak, kemudian personil Tim Keanekaragaman Hayati Integrated Terminal Cilacap berinisiatif untuk mencari metode supaya mengurangi frekuensi penyiraman sehingga dapat mengurangi total pemakaian air penyiraman dan mengoptimalkan pertumbuhan tanaman.

Perubahan yang dilakukan dari sebelumnya media tanam berupa tanah+sekam+kompos, kemudian ditambahkan pada permukaan atas media tanam dengan palm fiber sehingga mengurangi dampak penguapan air dari penyiraman di media tanam akibat cuaca panas dengan frekuensi penyiraman sebelum program 2x/hari,



sekarang menjadi 1x/2hari. Program Inovasi PALM FIBER COVER UNTUK MEREDUKSI AIR PENYIRAMAN merupakan tipe inovasi PENAMBAHAN KOMPONEN untuk mengurangi frekuensi penggunaan air penyiraman tanaman. Inovasi ini memiliki nilai tambah perubahan perilaku yang menyebabkan perubahan perilaku, praktik, dan proses di perusahaan. Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi air sebesar 67,53 m³ dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 1.150.000.



Gambar 3. 6 Palm Fiber Cover Untuk Mereduksi Air Penyiraman



Gambar 3. 7 Kondisi Tanaman Di Vertikal Garden Tetap Tumbuh Dengan Subur



#### PROGRAM INOVASI DPPU ADISUTJIPTO GROUP



# REDUCE (REDUCED DURATION FOR CHECKING EYE WASH)

## Deksripsi Kegiatan

Program ini merupakan pengurangan durasi untuk pengecekan *eye wash* secara rutin yang sebelumnya dilakukan selama 2 menit menjadi hanya 1 menit. Program inovasi ini bertujuan untuk melakukan efisiensi konsumsi air bersih. Hasil absolut didapat dari selisih antara konsumsi air sebelum dan setelah adanya program. Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi air sebesar 0,060 m<sup>3</sup>.





Gambar 3. 8 Implementasi Program REDUCE (Reduced Duration for Checking Eye Wash)





## WATERING DRIP SYSTEM DI AREA BUDIDAYA KWT ARIMBI

# Deskripsi Kegiatan

Watering Drip System di Area Budidaya KWT Arimbi adalah program penyiraman sistem tetes yang diterapkan untuk penghematan penyiraman air di area budidaya tanaman kelompok wanita tani Arimbi di Desa Sambilegi Kidul, dimana sebelumnya penyiraman air dilakukan dengan selang sehingga volume penggelontoran air penyiraman besar, oleh karena itu dibuat sistem tetes melalui jalur pipa yang disambungkan ke tandon air agar dapat menghemat air.

Dengan menerapkan sistem tetes *Watering Drip System* melalui jalur pipa yang disambungkan ke tandon air dapat melakukan penghematan penyiraman air serta meningkatkan kesadaran masyarakat akan penggunaan air di area budidaya tanaman kelompok wanita tani Arimbi di Desa Sambilegi Kidul, PT Pertamina Patra Niaga DPPU Adi Sutjipto Group melakukan sosialisasi program yang dilaksanakan pada 31 Mei 2022.

Program ini dilakukan oleh perusahaan di area produksi maupun penunjang yaitu melalui program penyiraman sistem tetes yang diterapkan untuk penghematan penyiraman air. Melalui program ini, *Supervisor Receiving*, *Storage*, *Distribution* yang memiliki kompetensi di bidang Air & Beban Pencemar melakukan transfer pengetahuan melalui sosialisasi atau penyuluhan terkait program



penyiraman sistem tetes yang diterapkan untuk penghematan penyiraman air. Dengan adanya program ini, terjadi peningkatan kesadaran dan kemampuan masyarakat dalam upaya melakukan penghematan penyiraman air di area budidaya tanaman kelompok wanita tani Arimbi di Desa Sambilegi Kidul. Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi air sebesar 0,092 m³.





Gambar 3.9 Implementasi Program *Watering Drip System* di Area Budidaya KWT Arimbi, Desa Sambilegi Kidul)





Gambar 3.10 Sosialisasi Program *Watering Drip System* di Area Budidaya KWT Arimbi, Desa Sambilegi Kidul



#### PROGRAM INOVASI DPPU AHMAD YANI



#### 3D CALLIBRATION

## Deskripsi Kegiatan

Dalam melaksanakan kegiatan peimbunan, DPPU Ahmad Yani memiliki fasilitas penimbunan berupa Tanki Horizontal Semi Buried. Sesuai ketentuan Dinas Metrologi dan sebagai keperluan kegiatan Inventory Control sekaligus Custody Transfer Internal antar group maka tanki timbun horizontal wajib dilakukan kalibrasi atau tera dan/tera ulang yang ditujukan agar hasil pengukuran volume minyak yang dilakukan lebih akurat. Pelaksanaan kalibrasi selama ini biasanya menggunakan metode kalibrasi basah/Volumetrik dengan media uji berupa air bersih dengan cara menakar media uji yang akan dimasukan ke/dikeluarkan dari tanki timbun horizontal. Dengan jumlah tanki timbun horizontal yang sangat banyak terutama di DPPU, metode tersebut sangat tidak praktis, efisien serta ramah lingkungan. Oleh karena itu, Tim HSSE DPPU Ahmad Yani melakukan inovasi berupa penggantian metode kalibrasi basah/Volumetrik menjadi kalibrasi kering/Geometrik berupa Scan Laser 3D (internal electrooptical distance-ranging / EODR) yang mana dapat diaplikasikan juga penerapannya secara lebih luas lagi di lingkungan Pertamina Group.



Kondisi sebelum dilakukan inovasi terdapat penggunaan air yang kurang produktif Setelah dilakukan perubahan kondisi setelah dilakukan "3D Calibration" sudah tidak diperlukan lagi media Air sehingga penggunaan air lebih hemat serta lebih optimal untuk pemakaiannya. Program Inovasi 3D Calibration merupakan tipe inovasi Perubahan sub-sistem dalam proses produksi PT Pertamina Patra Niaga DPPU Ahmad Yani yang merubah metode kalibrasi basah/volumetric (kalibrasi dengan media uji berupa air bersih), menjadi menggunakan metode kalibrasi kering dengan Scan Laser 3D (Internal Electro-Optical-Distance-Ranging/EODR) bertujuan untuk mengurangi penggunaan air. Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi air sebesar 50,000 m³ dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 227.000.



Gambar 3. 11 Implementasi Program 3D Callibration





# WING-R (WATER INJECT GRASS ROOT)

# Deskripsi Kegiatan

Penyiraman tanaman rumput merupakan kegiatan yang banyak mengkonsumsi air. Penyiraman tanaman/rumput dilakukan di PT. Pertamina-DPPU Ahmad Yani setiap harinya untuk menjaga keaneragaman hayati tetap tumbuh di lingkungan. Dalam kegiatan penyiraman tanaman/rumput secara konvensional dirasa kurang efektif dan efisiensinya kurang. Metode penyirman yang selama ini digunakan yaitu menggunakan selang/springkel, sehingga air yang digunakan penyiraman tidak langsung ke akar tanaman dan hanya di permukaan serta menguap sia-sia karena teriknya matahari. Air yang tidak langsung menuju akar tanaman dan menguap di lingkungan dipandang tidak efisien dan menyebabkan pemborosan dalam penggunaan air. Dari hal tersebut dicarilah metode yang efektif untuk penyiraman tanaman/rumput.

Program Inovasi "WING-R (Water Inject Grass Root)" merupakan tipe inovasi perubahan komponen karena perubahan yang dilakukan merupakan perubahan metode proses penyiraman konvensional ke modern dengan instalasi peralatan water inject grass root atau penyiraman langsung dari dalam tanah. Value creation yang didapat dari program ini berupa perubahan perilaku dalam melakukan penghematan melalui inovasi peralatan, mengubah pola pikir pekerja



untuk melakukan penghematan air yang berdampak pada lingkungan. Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi air sebesar 1,200 m<sup>3</sup>.

## Foto Pelaksanaan

· Penyiraman Konvensional





Gambar 3. 15 Penyiraman Konvensional Seblum Pelaksanaan Prrogram WING-R

· Penyiraman WING-R







Gambar 3. 16 Penyiraman Menggunakan Program WING-R



#### PROGRAM INOVASI DPPU ADI SUMARMO



# CLAYPHIT (CLAYAND POLYURE HYBRID TECHNOLOGY)

## Deskripsi Kegiatan

Clay and Polyure Hybrid Technology (CLAYPHIT) merupakan program inovasi untuk penerapan efisiensi air dari penggunaan water standbv pada kolam PMK dengan penerapan substitution waterprofing protection dalam pencegahan permiebilitas yang disebabkan oleh cracking pada dinding kolam. Inovasi Clay and Polyure Hybrid Technology (CLAYPHIT) adalah penerapan lapisan waterprofing protection menggunakan clay dan polyurea yang dilakukan injection dan spraying pada kolam PMK pada dindingdinding kolam. Fungsi dari subtitution waterprofing melalui inovasi Clay and Polyure Hybrid Technology (CLAYPHIT) pada aspek efisiensi air pada kolam PMK yaitu dinding kolam lebih kedap terhadap bocor, menjaga temperatur dan dinding kolam terhindar dari lumut air yang menyebabkan kerusakan pada pompa PMK apabila masuk pada inlet pompa serta intensitas maintenance wall cleaning.

Mekanisme inovasi penerapan *Clay and Polyure Hybrid Technology* (CLAYPHIT) yaitu dengan melapisi dinding kolam PMK dan menutup *cracking* dengan bahan *waterprofing* organik berupa *Clay and Polyure Hybrid* sehingga permibielitas dinding kolam dapat



dihilangkan. Selain itu lapisan *Clay and Polyure Hybrid* juga mampu menghilangkan lumut yang dapat merusak struktur dinding kolam dan pengotor kolam PMK. Dari penerapan inovasi *Clay and Polyure Hybrid Technology* (CLAYPHIT), penggunaan air pada kolam PMK dapat diturunkan karena faktor kebocoran dinding dan lumut dinding yang membuat kerusakan dinding kolam PMK dan pompa dapat dihilangkan. Perhitungan efisiensi air yang dapat dihilangkan dari aspek kebocoran sebesar 3-5%.

Inovasi ini juga mendukung terhadap tujuan SDGs, dengan adanya penghematan air yang telah dilakukan. Program inovasi ini mendukung indikator SDGs pada nomor 6.4.1 Perubahan Efisiensi Penggunaan Air Dari Waktu Ke Waktu. Dengan adanya program ini, tercapai nilai efisiensi air sebesar 1,61 m<sup>3</sup>.



Gambar 3.12 Dokumentasi Implementasi Program dan Alur Pelaksanaan Program





#### INFRARED FOR SAVING WATER

## Deskripsi Kegiatan

Program ini merupakan pembuatan instalasi keran air yang dilengkapi dengan sensor guna membatasi penggunaan air cuci tangan di wastafel di lingkungan DPPU Adi Sumarmo. Jika sebelumnya keran air dioperasikan secara manual, melalui program ini keran air dioperasikan secara otomatis, dengan ini maka konsumsi air dapat dikurangi. Program ini merupakan inovasi dalam penambahan komponen. Program ini merupakan pembuatan instalasi keran air yang dilengkapi dengan sensor guna membatasi penggunaan air cuci tangan di wastafel di lingkungan DPPU Adi Sumarmo. Apabila sebelumnya keran air dioperasikan secara manual, melalui program ini keran air dioperasikan secara otomatis, dengan ini maka konsumsi air dapat dikurangi.

Inovasi "Infrared for Saving Water" merupakan pionir yang tidak ditemukan dalam industri sejenis berdasarkan Buku Best Practice dan Inovasi Tahun 2018 dan 2019 yang dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Inovasi ini merupakan inovasi dalam penambahan komponen yang memiliki dampak berupa perubahan perilaku yaitu para pegawai yang bekerja di DPPU Adi Sumarmo tidak perlu lagi membuka dan menutup keran air secara manual, karena keran air sudah dipasang sensor infrared yang menyala atau mati secara otomatis. Dengan adanya program ini,



tercapai nilai efisiensi air sebesar 1,186 m<sup>3</sup>.



Gambar 3. 13 Dokumentasi implementasi program





#### PROGRAM INOVASI FUEL TERMINAL LOMANIS



#### MANISE 3 – MINYAK DAN LEMAK

### Deskripsi Program

PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Lomanis mulai beroperasi pada tahun 1970. Berlokasi di Jalan Banjaran No 1 Kabupaten Cilacap. Fuel Terminal Lomanis secara khusus mempunyai tangki timbun BBM sebanyak 17 tangki dengan kapasitas terbesar tangki adalah 40.000KL. Fuel Terminal Lomanis mempunyai sarana prasarana alat penampung minyak drain dari tangki timbun apabila terdapat kegiatan cleaning tangki. Dengan kapasitas tampung yang mencapai 20.000KL dapat digunakan untuk menampung minyak drain dari tangki. Inovasi ini muncul karena untuk meningkatan Kualitas BBM Ex SumpTank dengan Pembuatan CCDS (Close Circuit Draining System) di FT Lomanis.

Program inovasi Manise 3 merupakan tipe inovasi penambahan komponen dengan menambahkan CCDS pada sumptank/blackbox. Penambahan CCDS ini akan memberikan dampak dapat memisahkan antara air dan minyak drain tangki timbun, karena air yang ada di sumptank dapat di drain. Hal ini menyebabkan value creation - perubahan perilaku dari pekerja FT Lomanis. Dengan penambahan CCDS pada sumptank/blackbox, dapat menyisihkan ceceran minyak



dari air. Ceceran minyak yang berhasil tersisihkan selanjutnya dapat dipompakan kembali ke tangki timbun. Remanufacture ceceran minyak ini juga membantu penurunan beban pencemaran perusahaan. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai parameter minyak & lemak sebesar 0,00001 Ton minyak & lemak dengan nilai penghematan sebesar Rp. 30.000.000.



**Gambar 4.1 Implementasi Program MANISE 3** 



#### PROGRAM INOVASI INTEGRATED TERMINAL CILACAP



## REKONFIGURASI *BAFFLE* PADA API SEPARATOR

## Deskripsi Kegiatan

Program Rekonfigurasi *Baffle* pada API *Separator* di Integrated Terminal Cilacap merupakan program beban pencemar melalui penambahan *baffle* pada API *Separator* sehingga dapat meningkatkan kinerja API *Separator* dalam pemisahan air dari minyak dan partikel padat lainnya. Sebelum dilakukan program ini beban pencemar yang keluar dari *outlet* API *Separator* cukup tinggi, sehingga dilakukan inovasi dengan penambahan *baffle* sehingga pemisahan air dari minyak dan partikel padat lainnya lebih optimal. Program ini merupakan perbaikan lingkungan dari **penambahan komponen** melalui penambahan *baffle* yang dapat menambah waktu detensi pada proses pengolahan air. **Nilai tambah dari program ini adalah perubahan perilaku** dalam operasional dan *maintenance*. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai parameter minyak & lemak sebesar 0,00001416 Ton minyak & lemak.





Gambar 4.2 Baffle pada API Separator



#### PROGRAM INOVASI DPPU ADISUTJIPTO GROUP



# DRANK FACE (DESAIN *FALL AT CENTER* PADA DRAIN TANK)

## Deskripsi Kegiatan

Modifikasi tangki penampung hasil pengurasan harian (*drain tank*) saat proses *quality control* yang semula berbentuk datar menjadi *fall at center* (mengerucut di dasar bagian tengah). Program inovasi ini bertujuan untuk mengoptimalkan *settling time* dan proses separasi antara minyak dan air sehingga akumulasi komponen minyak dalam air limbah dapat diminimalisasi. Hasil absolut didapat dari selisih penurunan beban pencemaran sebelum dan setelah adanya program. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai parameter TOC sebesar 0,00008 Ton TOC dan minyak & lemak sebesar 0,00008 Ton minyak & lemak.





Gambar 4.3 Implementasi Program DRANK FACE (Desain *Fall*\*\*At Center pada Drain Tank)





# PENAMBAHAN AKURASI DEPPING SAAT PENGUKURAN VOLUME PADA TANGKI TIMBUN

## Deskripsi Kegiatan

Penambahan akurasi *depping* saat pengukuran volume tangki timbun untuk mengurangi ceceran atau tumpahan minyak. Nilai absolut beban pencemaran yang berhasil diturunkan dihitung berdasarkan total penurunan beban pencemaran TOC pada OC 2 dan OC 3. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai parameter TOC sebesar 0,00002 Ton TOC.



Gambar 4.4 Implementasi Program Penambahan Akurasi Depping saat Pengukuran Volume pada Tangki Timbun



#### PROGRAM INOVASI DPPU AHMAD YANI



## PENDNETE (PENOPANG DIPSTICK ANTI TETES)

## Deskripsi Kegiatan

Dalam melaksanakan kegiatan penimbunan, DPPU Ahmad Yani memiliki fasilitas penimbunan berupa Tanki Horizontal Semi Buried dimana dalam pelaksanaan monitoring volume dalam tanki harus menggunakan alat bantu ukur berupa dipstick. Pada saat proses pengukuran pada dipstick, posisi dipstick berada pada luar lubang tangki sehingga tetesan minyak dari dipstick tidak kembali ke dalam tangki sehingga menimbulkan timbulan baru cemaran minyak di DPPU. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai parameter TOC sebesar 0,000026 Ton TOC dan minyak & lemak sebesar 0,000002 Ton minyak & lemak.



#### Foto Pelaksanaan



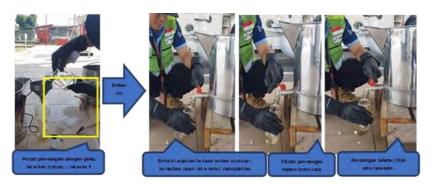
Gambar 4.5 Implementasi Program Penopang Dipstick Anti Tetes (PENDNETE)



# Deskripsi Kegiatan

Program ini merupakan program penurunan beban pencemar, untuk mengambil sample di dalam botol biasanya menggunakan corong, program ini mengganti pengisian sample ke botol dengan menggunakan corong yang sering menimbulkan ceceran dengan keran yang tertempel di ember. Jadi tidak menimbulkan ceceran dan pengambilan sampel menjadi lebih mudah.





Gambar 4.6 Implementasi Program Ember No Drop



#### PROGRAM INOVASI DPPU ADI SUMARMO



# BOS DEG CIGUNERI (BIOGAS DEGESTER CIGUNERI)

## Deskripsi Kegiatan

Bos Deg Ciguneri (Biogas Degester Ciguneri) merupakan program biogas degester di kelompok masyarakat CSR Ciguneri (Cengkir Gading Edufarm *New Renewable Energy*) yang diterapkan untuk melakukan penurunan beban pencemaran air. Program ini mengadopsi program penurunan emisi yang dilakukan oleh Perusahaan PT. Pertamina Patra Niaga — DPPU Adi Sumarmo di wilayah operasi distribusi migas yaitu melalui penurunan beban pencemaran air program *Oil Catcher*. Program yang sudah diterapakan di wilayah operasi kerja distribusi migas tersebut dapat membantu mengurangi dan menurunkan beban pencemaran air.

Pembuatan biogas untuk menurunkan beban pencemaran dilakukan di Kecamatan Ngemplak, Desa Sawahan, dimana daerah tersebut terdapat limbah kotoran sapi dari masyarakat yang dapat mencemari lingkungan. Beban pencemaran pada kegiatan peternakan sapi seperti BOD, COD, dan TSS dapat dilakukan penurunan beban pencemaran melalui proses filtrasi biogas dengan alat degester dan dilakukan purifikasi agar kotoran dari peternakan tidak langsung mencemari lingkungan.

Proses tersebut dapat membantu dalam penurunan BOD, COD,



dan TSS didapat dari proses kotoran sapi yang dimanfaatkan untuk biogas. Dari program ini diharapkan dapat membantu masyarakat kedepannya dalam merawat lingkungan sekitar dengan menurunkan beban pencemar yang dapat berdampak buruk untuk lingkungan. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai parameter COD sebesar 0,035 Ton COD, parameter BOD sebesar 0,013 Ton BOD dan parameter TSS sebesar 0,006 Ton TSS. .



Gambar 4.7 Dokumentasi Implementasi Program Bos Deg Ciguneri (Biogas Degester Ciguneri)





## BECLOUND (BOLTED COUPLING CLAMP HOSE ON UNDERWING)

## Deskripsi Kegiatan

BECLOUND (Bolted Coupling Clamp Hose on Underwing) merupakan inovasi penurunan beban pencemaran dengan melakukan subtitusi clamp dari jenis hinged menjadi bolted clamp untuk eliminasi kebocoran sistem di proses penyaluran. Hinged clamp di underwing dapat mengeliminasi leakage pada komponen antara hose dan underwing dikarenakan koefisien thight dari bolted lebih dapat menyesuaikan coupler dari hose dan underwing dibandingkan dengan hinged, sehingga pencemaran akibat kegagalan proses penyaluran. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai parameter minyak & lemak sebesar 0,0023 Ton minyak & lemak dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 296.770.000.





Gambar 4.8 Implementasi Program BECLOUND (Bolted
Coupling Clamp Hose on Underwing)





#### PROGRAM INOVASI FUEL TERMINAL LOMANIS



### MODIFIKASI HANDLING SAMPLE BBM

## Deskripsi Kegiatan

FT Lomanis bergerak dalam usaha bidang distribusi minyak, dimana pola yang berlaku di perusahaan adalah penerimaan, penimbunan dan penyaluran produk BBM. Untuk penerimaan berasal dari RU IV & kapal Tanker. Penimbunan produk di 17 tangki dan penyaluran ke beberapa end depot baik di Jawa Tengah maupun sebagian di Jawa Barat menggunakan jalur pipa. Untuk memastikan kualitas BBM sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan oleh perusahaan, dilakukan sampling produk BBM. BBM yang disampling selanjutnya dimuat ke dalam wadah berupa botol sampel berbahan kaleng. Sayangnya, botol kaleng sampel tidak dapat digunakan kembali sehingga perlu digantikan botol baru setiap kali akan dilakukan pengambilan sampel produk BBM. Botol kaleng yang telah digunakan tersebut kemudian harus dikelola sebagai Limbah B3. Substitusi penggunaan botol kaleng yang tidak dapat digunakan berulang kali dengan botol kaca yang dapat digunakan kembali sehingga dapat mengurangi timbulan Limbah B3 dari kegiatan operasional perusahaan. Penggunaan botol khusus dari kaca untuk penampungan BBM dengan tujuan untuk mengurangi wadah



tampungan BBM. Inovasi ini berhasil mengurangi timbulan limbah B3 di area FT Lomanis penggunaan botol kaleng yang tidak dapat digunakan berulang kali dengan botol kaca yang dapat digunakan kembali sehingga dapat mengurangi timbulan Limbah B3 dari kegiatan operasional perusahaan. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah B3 sebesar 0,0333 Ton dengan nilai penghematan sebesar Rp. 16.625.000.



Gambar 5.1 Implementasi Modifikasi Handling Sample





## ANDROID BASED PIPELINE REPORTING

## Deskripsi Kegiatan

Fuel Terminal Lomanis melakukan kegiatan patroli jalur pipa Cilacap-Bandung dan Cilacap-Boyolali, patroli tersebut dibagi menjadi 4 section dengan jarak kurang lebih 300 Km. dengan 45 orang dengan melaporkan secara hardfile setiap harinya. Program Inovasi Android Based Pipeline Reporting merupakan tipe inovasi Perubahan Sub SystemMaterial Efficient Manufacturing Inovasi ini merupakah Perubahan sistem dengan mengganti pelaporan manual dengan pelaporan automatis dengan system claud. Inovasi ini memiliki nilai tambah yakni dapat menjadi salah satu alat pencegahan menularnya Covid-19 pada saat penyampaian pelaporan pekerjaan. Dan dari segi perilaku, pekerja dapat lebih efisien dalam menyampaikan laporannya secara tepat waktu. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah B3 sebesar 0,012 Ton dengan nilai penghematan sebesar Rp. 1.376.000.





Gambar 5.2 Implementasi Android Based Pipeline Reporting



## Deskripsi Program

Modifikasi jalur perpipaan untuk menyalurkan sisa minyak dari kegiatan perawatan dan pengambilan sampel BBM pada instalasi serta aksesoris pipa penerimaan dan penyaluran di FT Lomanis. Dalam rangka untuk memastikan kehandalan sarfas operasional perlu dilakukan perawatan secara rutin pada aksesoris perpipaan. Dalam kegiatan tersebut, terdapat sisa minyak yang keluar dari instalasi perpipaan yang perlu dikelola sehingga dapat dimanfaatkan kembali



dan tidak mencemari lingkungan. Sisa minyak tersebut ditampung sementara di dalam sumptank untuk kemudian dimasukkan kembali ke dalam tangki timbun mapun ke jalur pipa menggunakan vacuum truck. Untuk mengurangi frekuensi serta durasi penggunaan vacuum truck pada proses transfer sisa minyak ke dalam sumptank, dilakukan modifikasi pada jalur sumptank eksisting dengan penambahan jalur dari sumber pencemar langsung menuju sumptank. Dengan demikian, frekuensi penggantian filter mesin dan pompa vacuum truck dapat berkurang secara signifikan sehingga secara langsung dapat mengurangi timbulan limbah filter sebagai limbah B3. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah B3 sebesar 0,050 Ton dengan nilai penghematan sebesar Rp. 168.000.



Gambar 5. 3 Implementasi Modifikasi Jalur Sump Tank



### PROGRAM INOVASI INTEGRATED TERMINAL CILACAP



### **MINER SUPER**

## Deskripsi Kegiatan

PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap dalam melakukan penyaluran Bahan Bakar Minyak (BBM) ke mobil tangki dan *bunker* masih menggunakan mesin diesel berbahan bakar pertadex yang memiliki kadar sulphur 300 ppm dengan emisi yang cukup tinggi setiap tahunnnya. Kadar sulphur yang cukup tinggi secara tidak langsung menyebabkan kinerja filter pada mesin lebih berat dan menyebabkan filter pompa cepat kotor sehingga filter pompa harus dilakukan pergantian secara berkala. Selain itu, belum ada alternatif bahan bakar lain yang lebih ramah lingkungan.

Oleh karena itu, pada awal tahun 2023 dilaksanakan inovasi berupa Miner Super atau substitusi bahan bakar *own use* yang merupakan program penggantian bahan bakar Pertadex 300 ppm menjadi Pertadex 50 ppm. Sebelum adanya program, penggantian filter pompa dilakukan secara berkala dengan total filter sebanyak 4 buah dalam satu tahun untuk setiap pompa, dengan total pompa sebanyak 9 buah. Setelah adanya program, filter yang digunakan hanya satu buah untuk setiap pompa selama satu tahun. Oleh karena



itu, penggantian bahan bakar membuat kerja filter menjadi lebih ringan dan dapat mereduksi timbulan limbah B3.

Value creation dari inovasi ini berdampak pada Perubahan Perilaku dimana frekuensi penggantian filter pada mesin diesel berkurang dan merupakan tipe inovasi dengan Penambahan Komponen karena dilakukan substitusi penggunaan bahan bakar *Own Use* Pertadex 300 ppm menjadi Pertadex 50 ppm. Inovasi ini tidak hanya mengurangi timbulan limbah B3 berupa filter bekas, tetapi juga dapat menurunkan emisi gas buang peralatan penggerak seperti pompa dan diesel sehingga pekerja lebih percaya diri menggunakan pompa diesel dikarenakan emisi yang rendah. Berkurangnya emisi dapat menjadikan lingkungan lebih sehat dan membuat kualitas udara lebih baik. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah B3 sebesar 0,019 Ton dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 900.000.





Gambar 5.4 Implementasi Program Miner Super



## Deskripsi Kegiatan

Perkembangan era industri yang semakin pesat, serta pemenuhan kebutuhan bahan bakar konsumen yang semakin meningkat, dimana proses penyaluran bahan bakar minyak di PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap memegang peranan penting dalam menjaga kualitas produk bahan bakar minyak yang akan di distribusikan. Dalam meningkatkan kualitas produk



BBM, perlu dilakukan kegiatan perawatan dan pemeliharaan peralatan pemasok bahan bakar minyak. PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap melakukan kegiatan *maintenance* untuk mencegah terjadinya kebocoran pada pipa penyaluran, sehingga saat perbaikan *valve* membutuhkan majun dengan kuantitas yang cukup besar untuk melakukan pembersihan dalam perbaikannya memerlukan waktu yang lama.

Oleh karena itu, diperlukan inovasi pengurangan limbah B3 berupa majun bekas dengan pembuatan alat IP Mali Valve pada saat kegiatan maintenance pipa penyaluran. Inovasi penambahan komponen alat IP Mali Valve muncul atas gagasan tim Pengurangan Limbah B3 dan departemen HSSE Integrated Terminal Cilacap dari hasil observasi yang dilakukan dan tinjauan lapangan terkait *maintenance* pipa penyaluran pada kegiatan perbaikan *valve* membutuhkan majun dengan kuantitas yang cukup bear.

Kondisi sebelum dilakukan inovasi proses perbaikan pipa penyaluran dalam kegiatan *maintenance valve* ini membutuhkan waktu yang lama dan menimbulkan limbah B3 berupa majun dengan kuantitatif yang besar. Setelah dilakukan perubahan kondisi dengan pembuatan alat "IP Mali Valve", perbaikan pipa penyaluran dalam kegiatan *maintenance valve* menjadi lebih cepat sehingga timbulan limbah B3 berupa majun di PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap menjadi berkurang sampai 50% dari sebelum pembuatan alat IP Mali Valve ini.



Program inovasi IP Mali Valve merupakan tipe inovasi penambahan komponen berupa pembuatan alat bantu dalam maintenance valve untuk mereduksi majun di PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap. Program ini dapat mengurangi penggunaan majun di setiap kegiatan maintenance pipa penyaluran. Inovasi ini memiliki nilai tambah yaitu Perubahan Perilaku dengan mengubah peralatan untuk mempercepat proses perbaikan sehingga terjadi perubahan perilaku kerja berupa peningkatan kesadaran pekerja Pertamina Integrated Terminal Cilacap dalam upaya pengurangan timbulan limbah B3 (dampak ke perusahaan). Selain itu, adanya pengurangan timbulan limbah B3 majun bekas pada perusahaan sehingga dapat mengurangi dampak lingkungan (dampak ke lingkungan). Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah B3 sebesar 0,200 Ton dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 900.000.









Gambar 5.5 Implementasi Program IP Mali Valve



REPLACING KLINGERIT GASKET TO SPIRAL WOUND GASKET IN FLANGE JOINT PIPE

## Deskripsi Kegiatan

Kegiatan operasional di Integrated Terminal Cilacap berupa penerimaan, penimbunan dan penyaluran BBM/BBK menggunakan berbagai macam moda, yaitu transportasi darat berupa Mobil Tangki dan RTW, serta Pipanisasi. Sarfas pipa operasional perlu dipastikan



kehandalan dalam hal penyaluran, diantaranya tidak mudah menimbulkan ceceran produk akibat pecah/rusaknya packing yang ada di sambungan flange sepanjang jalur pipa sehingga berpotensi timbul pencemaran. Jenis packing yang digunakan pada sambungan flange pipa saat ini adalah jenis Klingerit gasket yang memerlukan penggantian secara periodik dikarenakan penggunaan dalam waktu lama bisa berakibat pecah dan berdampak rembesan/ceceran produk sehingga dapat menimbulkan dampak timbulan limbah B3 majun bekas. Dari adanya permasalahan potensi pecahnya packing yang dapat menyebabkan timbulnya pencemaran dan timbulan tambahan Limbah B3, maka dari Tim Pengurangan Limbah B3 Integrated Terminal Cilacap memiliki inisiatif untuk dapat melakukan penggantian jenis packing yang digunakan di sambungan flange pipa dengan bahan yang lebih aman dan tahan lama.

Program Inovasi "PENGGANTIAN PACKING JENIS KLINGERIT DENGAN SPIRAL WOUND GASKET" merupakan program perubahan yang dilakukan dari sebelumnya penggunaan packing jenis klingerit gasket diganti dengan menggunakan packing jenis spiral wound gasket yang memiliki usia pemakaian lebih lama sehingga potensi packing pecah yang dapat menimbulkan potensi pencemaran sangat diminimalisir.

Program Inovasi PENGGANTIAN PACKING JENIS KLINGERIT DENGAN SPIRAL WOUND GASKET merupakan tipe inovasi PENAMBAHAN KOMPONEN untuk meminimalisir potensi pecah packing pada sambungan flange pipa yang dapat menyebabkan



ceceran dan timbulan limbah B3 Majun bekas. Inovasi ini memiliki nilai tambah perubahan perilaku yang dapat meminimalisir ceceran, sehingga dapat mengurangi timbulan majun bekas yang dapat mencemari lingkungan serta dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah B3 sebesar 0,780 Ton dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 3.600.000.



Gambar 5.6 Jenis Spiral Wound Gasket



### PROGRAM INOVASI DPPU ADISUTJIPTO GROUP



## FIFO (FIRST IN FIRST OUT)

## Deskripsi Kegiatan

Program ini merupakan pengaturan penggunaan barang terutama filter (Filter Monitor & FWS) dimana filter yang pertama masuk akan digunakan pertama kali. Program inovasi ini bertujuan untuk meminimalisasi timbulan limbah B3 akibat kadaluarsa. Hasil absolut didapat dari selisih timbulan limbah B3 akibat kadaluarsa sebelum dan setelah adanya program. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah B3 sebesar 0,050 Ton.



Gambar 5.7 Implementasi Program FIFO (First In First Out)





## PENGGANTIAN LAMPU LED

### Deskripsi Kegiatan

Penggantian lampu TL ke LED untuk mengurangi jumlah penggantian lampu sekaligus mengurangi timbulan Limbah B3 per tahun di Desa Sambilegi Kidul. Dengan program penggantian lampu TL ke LED dimana Lampu LED bekerja lebih efisien sehingga menggunakan energi sesuai dengan fungsinya, yaitu menghasilkan cahaya. Lampu LED hanya membuang 5% energi sebagai panas. Selain itu, material lampu LED yang tidak beracun, membuat lampu LED lebih mudah di daur ulang. Dengan adanya penggantian lampu LED untuk penerangan di desa Sambilegi Kidul, masyarakat tidak bergantung lagi pada penerangan dari Lampu TL yang mempunyai dampak atau efek samping yang berbahaya.serta dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan penggunaan Lampu penerangan ramah lingkungan yang dapat mengurangi timbulan pencemaran Limbah B3 yang terbentuk. PT Pertamina Patra Niaga DPPU Adi Sutjipto Group melakukan sosialisasi dan pemasangan Lampu LED yang dilaksanakan pada 28 Juni 2022.

Program ini mengadopsi upaya Pengurangan Limbah B3 yang dilakukan oleh perusahaan di area produksi maupun penunjang yaitu melalui Penggantian lampu LED yang hemat energi dan ramah lingkungan. Melalui program ini, *Supervisor Receiving*, *Storage* &



Distribution yang memiliki kompetensi dibidang Limbah B3 melakukan transfer pengetahuan melalui sosialisasi/penyuluhan terkait upaya Pengurangan Limbah B3. Selain sosialisasi, perusahaan juga melakukan transfer pengetahuan melalui praktik langsung berupa pemasangan dan penggunaan Lampu LED di masyarakat. Dengan adanya program ini, terjadi peningkatan kesadaran dan kemampuan masyarakat dalam upaya melakukan pengelolaan lingkungan melalui penggunaan Lampu LED dengan penghematan daya dan energi yang mampu menurunkan timbulan Limbah B3 yang dihasilkan. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah B3 sebesar 0,0002 Ton dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 360,000.



Gambar 5.8 Implementasi Program Penggantian Lampu LED





Gambar 5.9 Sosialisasi Program Penggantian Lampu LED



#### PROGRAM INOVASI DPPU AHMAD YANI



## Deskripsi Kegiatan

Dalam melaksanakan kegiatan peimbunan, DPPU Ahmad Yani memiliki fasilitas penimbunan berupa Tanki Horizontal Semi Buried dimana dalam pelaksanaan monitoring volume dalam tanki harus menggunakan alat bantu ukur berupa dipstick. Aktifitas pengukuran ketinggian cairan minyak menggunakan metode tersebut masih harus menggunakan majun yang bertujuan untuk membersihkan minyak yg menempel pada dipstick agar pasta minyak dapat menempel dan terbaca. Hal tersebut berpotensi menimbulkan limbah B3 berupa majun bekas. Oleh karena itu, Tim HSSE DPPU Ahmad Yani melakukan inovasi berupa AMRi (Automation Monitoring, Reporting) yakni program digitalisasi metode pengukuran ketinggian cairan minyak pada Tanki Horizontal Semi Buried. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah B3 sebesar 0,028 Ton.





Gambar 5.10 Implementasi Program AMRI

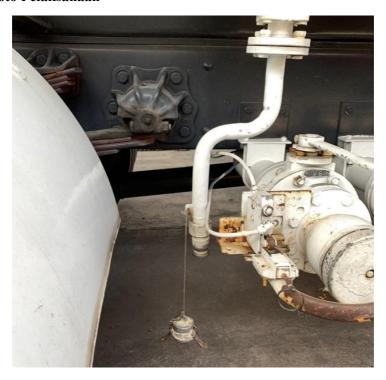


# Deskripsi Kegiatan

Quality control pada refueller merupakan kegiatan penting dalam proses pengisian pesawat yang dimiliki PT. Pertamina-DPPU Ahmad Yani. Pada Proses pengisian BBMP ke pesawat, operator refueller wajib menunjukkan hasil quality control pada tangka refueller sebelum dilakukan pengisian pesawat sesuai dari pedoman POMPAV milik PT. Pertamina-DPPU Ahmad Yani. Quality Control (QC) yang dilakukan berupa visual check dan appearance check. Untuk kegiatan Quality Control, operator harus melakukan drain product dari hasil drain agar mendapatkan data pengukuran yang akan diserahkan pada airline. Dari proses drain tersebut aliran minyak pada



valve mengalami turbulensi sehingga berpotensi menghasilkan cipratan-cipratan ke luar tempat penampung yang dapat mencemari area tersebut. Dari permasalahan tersebut dihasilkan program pencegahan cipratan minyak pada saat QC Drain di mobil refueller dengan penambahan komponen berupa reducer untuk mengurangi penggunaan oil absorbent. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah B3 sebesar 0,052 Ton.



Gambar 5.11 Implementasi Program O SMILE



#### PROGRAM INOVASI DPPU ADI SUMARMO



### Deskripsi Kegiatan

Oil Pump System Circulation Cooling (OPSICO) merupakan inovasi penerapan penurunan memperpanjang life time dari hidrolik oil sehingga sumber limbah dari aktivitas maintenance dapat diturunkan. Dalam sistem penggerak mekanik pada peralatan penunjang refueller seperti hidrolik pump dan hidrolik piston membutuhkan fluida berupa hidrolik oil untuk daya penggeraknya. Kebutuhan perawatan penggantian hidrolik oil dilakukan dengan melihat dari kebersihan pelumasan dan viskositas dari hidrolik oil. Sebelum adanya Oil Pump System Circulation Cooling (OPSICO) intensitas penggantian hidrolik oil dilakukan rata-rata per 3 bulan sekali dengan melihat dari kelayakan pelumas di satu kendaraan refueller.

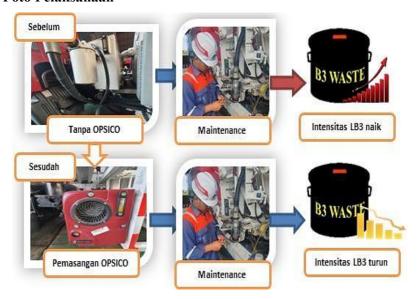
Namun setelah diterapkannya inovasi *Oil Pump System Circulation Cooling* (OPSICO) intensitas penggantian hidrolik oil menjadi rata-rata per 6 bulan sekali pada 1 kendaraan *refueller*. Dari implementasi inovasi tersebut intensitas atau reduksi timbulan limbah B3 dapat ditekan sampai 50% dari jenis limbah B3 pelumas bekas (B110d).



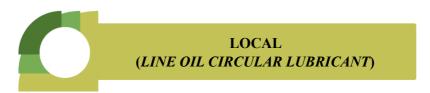
Mekanisme atau cara kerja inovasi Oil Pump System Circulation Cooling (OPSICO) yaitu hidrolik oil dilakukan pemompaan untuk menggerakan hidrolik pump dan hidrolik piston. Proses tersebut akan menyebabkan panas akibat tekanandan gesekan fluida oil. Panas tersebut agar tidak menyebabkan perubahan viskositas dan stabilitas oksidasi pada hidrolik oil maka perlu adanya cooling dan filtering. Hidrolik oil yang bersirkulasi tersebut akan melewati cooling dan filtering dengan teknologi Oil Pump System Circulation Cooling (OPSICO) yang akan membersihkan dan mendinginkan hidrolik pump sebelum dipompakan kembali. Karena temperatur, viskositas dan kebersihan hidrolik oil yang stabil maka dapat membuat life time alat dan pelumasan semakin panjang dan timbulan limbah B3 dapat diturunkan.

Inovasi ini juga mendukung terhadap tujuan SDGs pada nomor 12.4.2.a Jumlah limbah B3 yang terkelola dan proporsi limbah B3 yang diolah sesuai peraturan perundangan (sektor industri) dan Berdasarkan RPJMN 2020-2024, Jumlah Limbah B3 terkelola termasuk dengan pengurangan dan pemanfaatan sebesar 126.490.000 Ton. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah B3 sebesar 0,028 Ton dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 1.363.000.





Gambar 5.12 Implementasi program dan alur pelaksanaan program



## **Deskripsi Program**

LOCAL (*Line Oil Circular Lubricant*) Merupakan program penurunan limbah B3 pada limbah pelumas atau oli bekas. Sasaran penurunan dari program ini yaitu penurunan penggunaan pelumas bekas. Program LOCAL (*Line Oil Circular Lubricant*) saat ini diterapkan pada *engine* pompa pemadam atau *fire pump* di PT.



Pertamina DPPU Adi Sumarmo. Dalam operasionalnya *engine* atau mesin perlu menggunakan oli sebagai pelumasan pada komponen *sparepart*. Dengan adanya LOCAL (*Line Oil Circular Lubricant*) dapat melakukan efisiensi sebanyak 14% dikarenakan metode pelumasan mesin menggunakan pompa oli *circular* yang dapat melumasi *sparepart* mesin dari atas sampai bawah secara merata sehingga mengurangi volume penggunaan pelumas yang seharusnya. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah B3 sebesar 0,015 Ton dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 298.000.



Gambar 5.13 Implementasi Program LOCAL (*Line Oil Circular Lubricant*)





## PROGRAM INOVASI FUEL LOMANIS



### DON'T PALLET YOU GO

## Deskripsi Kegiatan

Program Don't Pallet You Go adalah inovasi dari Fuel Terminal Lomanis untuk mengatasi limbah kayu, dimana Kayu bekas pekerjaan, casing engine, pallet kayu bekas diolah menjadi perabotan kayu/meuble. emanfaatan Kayu bekas pekerjaan, casing engine, pallet kayu bekas menjadi perabotan kayu/meuble.

Dalam pelaksanaan program Don't pallet You Go yang dilakukan manajemen dan staff PT Pertamina (Persero) FT Lomanis, dengan menggunakan prinsip 3R Limbah Padat Non B3 dapat mengubah sampah anorganik menjadi barang yang memiliki nilai ekonomis. PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Lomanis berinovasi melalui penggunaan atau pemanfaatan kayu bekas pekerjaan, casing engine, pallet kayu bekas diolah menjadi perabotan kayu/meuble ini menjadi transfer knowledge dari perusahaan ke masyarakat terkait reuse barangbarang bekas yang berpotensi ekonomi tinggi, dan meminimalisir sampah yang ada di lingkungan sekitar. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah padat non B3 sebesar 0,030 Ton dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 1.200.000.







Gambar 6.1 Implementasi Program Don't Pallet You Go



### **MAGIC TUMBLER**

## Deskripsi Kegiatan

Program pengurangan sampah Non B3 dengan mengganti botol kemasan minum dengan sarana penyediaan air minum terpadu. Membawa tumblr di FT Lomanis. Program ini mampu mereduksi timbulan sampah-sampah botol minum dari karyawan FT Lomanis. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah padat non B3 sebesar 0,269 Ton dengan nilai penghematan sebesar Rp. 3.767.000.





Gambar 6.2 Implentasi Program Magic Tumbler



#### PROGRAM INOVASI INTEGRATED TERMINAL CILACAP



## DOT (DIGITAL OVER TIME)

## Deskripsi Kegiatan

PT. Pertamina Integrated Terminal Cilacap (ITC) merupakan badan usaha di bawah naungan PERTAMINA yang kegiatan utamanya yaitu melakukan penerimaan penimbunan dan penyaluran BBM & LPG. Dalam hal penyaluran, PT. Pertamina Integrated Terminal Cilacap menyalurkan BBM & LPG ke area Jawa Tengah dan sebagian area Jawa Barat, dimana rata-rata penjualan LPG mencapai 1.800 MT/hari. Untuk mendukung kegiatan operasional tersebut, ITC dibantu oleh beberapa TAD (Tenaga Alih Daya) sebanyak ±145 orang dari PT. PTC. TAD tersebut terbagi ke 2 lokasi terpisah, yaitu di ITC LPG dan ITC FUEL. Dalam pelaksanaan pekerjaanya, TAD melaksanakan keria lembur untuk mendukung kegiatan operasionalnya. Namun, sistem pembuatan dokumen lembur masih dilakukan secara manual dengan frekuensi 30 kali per bulan dan proses persetujuan dokumen dari pimpinan PT. PTC tidak sesuai dengan tanggal lembur dengan frekuensi 200 kali per bulan, serta pekerja TAD masuk tidak sesuai perintah lembur dengan frekuensi 10 kali per bulan. Oleh karenanya, disusun program inovasi DOT (Digital Over Time) berupa program digitalisasi sistem penyusunan dokumen



lembur, dimana sebelum adanya program, sistem penyusunan dokumen dilakukan secara manual dan tidak *real time*, dimana proses verifikasi dan *approval* dokumen lembur membutuhkan 48 jam. Setelah adanya program, sistem penyusunan dokumen lembur menjadi otomatis, *real time* dan lebih efisien, yaitu hanya 3 menit. Aplikasi DOT bekerja dengan cara surat permintaan kerja lembur dari operator diteruskan ke Reviewer 1 dan Reviewer 2 untuk disetujui, kemudian dilanjutkan Reviewer 3 untuk *approve* kerja lembur di area terbatas, dan terakhir dilanjutkan *approver* oleh Integrated Terminal Manager Cilacap.

Value creation yang di dapat dari inovasi ini berdampak pada perubahan Perubahan Perilaku dikarenakan perubahan melibatkan Mitra Perusahaan dalam penerapannya, inovasi ini dapat menurunkan biaya pelaksanaan proyek, mengurangi biaya pengelolaan limbah Non B3, mengefisienkan penyusunan dokumen lembur, meningkatkan ketaatan dan monitoring terkait pekerja yang lembur, meningkatkan kepuasan pekerja dalam membuat dokumen lembur. meningkatkan housekeeping di area kerja. Inovasi ini merupakan tipe inovasi dengan melakukan Penambahan Komponen pada proses penyusunan dokumen lembur sehingga berdampak pada pengurangan timbulan Limbah Non B3 berupa kertas dokumen lembur. Dengan begitu timbulan limbah Non B3 dapat diminimalkan karena digitalisasi sistem pencatatan lembur. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah padat non B3 sebesar 0,040 Ton dengan nilai penghematan biaya sebesar Rp. 851.000.





Gambar 6.3 Tampilan Program DOT (Digital Over Time)



# Deskripsi Kegiatan

PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap merupakan perusahaan yang bergerak di bidang distribusi minyak dan gas yang memiliki kegiatan bisnis berupa penerimaan, penimbunan dan pendistribusian BBM. Dalam melaksanakan kegiatan Penerimaan, Penimbunan dan Penyaluran terdapat beberapa material bekas berupa besi bekas atau kayu bekas dari proses operasi tersebut. Oleh karena itu, Tim Pengurangan Limbah Non B3 dan HSSE Integrated Terminal Cilacap melakukan inovasi berupa *Post Guard* Wisata SIMANJA. Inovasi *Post Guard* muncul dari gagasan



Koordinator Pengelolaan Limbah Non B3 dan tim HSSE Integrated Terminal Cilacap dari hasil observasi yang dilakukan. Berdasarkan permasalahan adanya timbulan sampah B3 yang tidak termanfaatkan dan menumpuk di Integrated Terminal Cilacap, Tim 3R Limbah Padat Non B3 PT. Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap membuat inovasi memanfaatkan timbulan limbah besi dan limbah organik berupa kayu untuk membuat *Post Guard* yang dapat mendukung program CSR binaan IT Cilacap, sehingga terjadi *symbiosis mutualisme* antara perusahaan dan masyarakat sekitar.

Kondisi sebelum dilakukan inovasi "Post Guard Wisata SIMANJA", yakni banyak material bekas di area Integrated Terminal Cilacap dan di area Wisata SIMANJA belum terdapat menara pantau untuk wisata maupun untuk pemantauan kawasan *mangrove*. Setelah dilakukan perubahan kondisi menggunakan "Post Guard Wisata SIMANJA" lokasi Integrated Terminal Cilacap menjadi lebih bersih dan tempat Wisata SIMANJA memiliki infrastruktur wisata baru berupa *Post Guard* sehingga wisatawan lebih tertarik ke area wisata dan kelompok dapat mengamati lokasi penanaman *mangrove* dari bahaya penebangan liar.

Program inovasi Post Guard Wisata SIMANJA merupakan tipe inovasi penambahan komponen, dimana memanfaatkan material Scrap besi dan sampah organik (kayu) perusahaan untuk pengembangan program CSR PT Pertamina Integrated Terminal Cilacap. Program ini dilakukan dengan melakukan pemanfaatan limbah kayu dan besi perusahaan yang masih dalam kondisi baik



untuk dijadikan *post guard* atau gardu pandang yang dapat menunjang program CSR masyarakat pesisir di Dusun Jagapati, Kecamatan Cilacap Tengah, Kabupaten Cilacap. Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa pemanfaatan material sampah organik kayu yang didapatkan dengan pemanfaatan limbah non B3 untuk Post Guard SIMANJA. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah padat non B3 sebesar 0,010 Ton.





Gambar 6.4 Proses Pembuatan Post Guard di Area Wisata SIMANJA





## PENGELOLAAN MATERIAL SCRAP DALAM UPAYA PENGEMBANGAN WISATA SIMANJA

#### Deskripsi Kegiatan

Kegiatan operasional dan pendukung di Integrated Terminal Cilacap memiliki dampak berupa timbulan limbah B3 dan Limbah Non B3 yang dikelola menyesuaikan peraturan dan ketentuan yang berlaku. Salah satu aktivitas pendukung yang dilakukan diantaranya pemeliharaan/peremajaan/penggantian baik terhadap sarfas operasional maupun pendukung. Hal ini menimbulkan dampak lingkungan berupa timbulan limbah non B3 material bekas seperti pipa, papan rambu, galvalum, dll yang saat ini dikumpulkan di Scrap Yard untuk dilakukan pengelolaan material scrap yard sesuai ketentuan di Pertamina dan membutuhkan waktu yang relatif lama sehingga cenderung menumpuk di Scrap Yard.

Dari adanya permasalahan Limbah Non B3 material scrap bekas yang tidak termanfaatkan dalam waktu yang relatif lama sehingga menumpuk sangat banyak, dari Tim 3R Limbah Non B3 bekerjasama dengan Tim CSR berinisiatif untuk memanfaatkan material scrap bekas untuk dikelola di kelompok CSR binaan Integrated Terminal Cilacap yaitu Program konservasi mangrove Jagapati sebagai peningkatan sarfas wisata SIMANJA. Perubahan yang dilakukan dari sebelumnya adalah material bekas scrap seperti pipa, eks papan rambu dan galvalum yang semula pengelolaannya



ditempatkan dan dikumpulkan di Scrap Yard untuk selanjutnya proses pemusnahan sesuai ketentuan Pertamina, beberapa kemudian pengelolaannya dimanfaatkan untuk program CSR berupa pengembangan sarfas wisata SIMANJA.

Program Inovasi PENGELOLAAN MATERIAL SCRAP DALAM UPAYA PENGEMBANGAN WISATA SIMANJA merupakan tipe inovasi PERUBAHAN SUBSISTEM, dimana produk dari inovasi ini berupa scrap yang dapat dimanfaatkan sebagai pengembangan sarfas program CSR binaan Integrated Terminal Cilacap berupa pembangunan jembatan *tracking mangrove* yang dapat menunjang program CSR masyarakat pesisir di Dusun Jagapati, Kecamatan Cilacap Tengah, Kabupaten Cilacap. Inovasi ini merupakan product sharing, sehingga dalam kuadran inovasi dinyatakan sebagai tipe inovasi PERUBAHAN SUB SISTEM. Inovasi ini memiliki nilai tambah perubahan layanan produk karena dapat menunjang program CSR masyarakat pesisir di Dusun Jagapati, Kecamatan Cilacap Tengah, Kabupaten Cilacap. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah padat non B3 sebesar 0.011 Ton.





Gambar 6.5 Pengelolaan Material Scrap Dalam Upaya Pengembangan Wisata Simanja



#### PROGRAM INOVASI DPPU ADISUTJIPTO GROUP



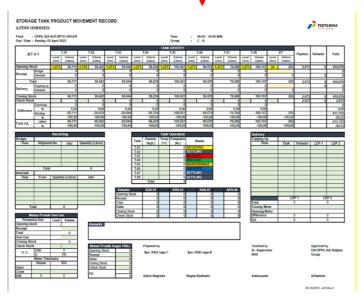
# SSID (SHIFT SUMMARY ON ISSUE SHEET DAILY)

# Deskripsi Kegiatan

Program ini merupakan program pengurangan penggunaan buku untuk catatan *logbook* yang berisi *shift summary* dan diisi setiap *shift*. Dengan adanya program ini, *shift summary* tidak perlu dituliskan ke dalam *logbook* namun cukup dituangkan ke dalam kolom *remarks* di *issue sheet* yang merupakan *standart form* yang wajib diisi. Program ini bertujuan untuk mengurangi timbulan limbah padat non B3 berupa buku *logbook* yang berasal dari aktivitas fungsi operasional (RSD). Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah padat non B3 sebesar 0,004 Ton.







Gambar 6.6 Implementasi Program SSID (Shift Summary on Issue Sheet Daily)





# BANDUL TARGET SASANA JEMPARINGAN (BARET RINGAN)

#### Deskripsi Kegiatan

Aktivitas administrasi kantor PT Pertamina Patra Niaga DPPU Adi Sutjipto Group tentunya menghasilkan timbulan sampah salah satunya berupa kertas terutama kertas yang telah terpakai kedua sisinya dan bukan merupakan dokumen resmi yang mempunyai masa retensi arsip. Terdapat beberapa fungsi di DPPU Adi Sutjipto Group yaitu RSD, *Maintenance*, *General Affairs*, dan HSSE. Semuanya menjalankan aktivitas administrasi masing-masing sehingga dari catatan logbook limbah padat non B3, sampah kertas berkontribusi 23 – 25% dari total sampah yang diangkut ke TPA. Hal ini menyebabkan timbulnya biaya pengangkutan yang cukup besar.

Beberapa tahun terakhir, sampah kertas di DPPU Adi Sutjipto Group belum dilakukan pengolahan. Sampah kertas yang dihasilkan dari aktivitas perkantoran selanjutnya dikumpulkan di TPS perusahaan sebelum nantinya diangkut ke TPA oleh pihak ketiga dalam hal ini adalah KSM Maju Makmur yang merupakan mitra CSR dari DPPU Adi Sutjipto Group. Berangkat dari persoalan cukup besarnya timbulan sampah kertas yang diangkut ke TPA dan belum dilakukan pengolahan, Tim 3R Limbah Padat Non B3 DPPU Adi Sutjipto Group menginisiasi program inovasi pemanfaatan sampah kertas terpakai dua sisi menjadi bahan isian BANDUL TARGET



SASANA JEMPARINGAN (BARET RINGAN) untuk digunakan di kelompok Jemparingan Sambisena di Desa Wisata Sambilegi Kidul. Proses pembuatan bandul target tersebut sangat sederhana. Pertama kertas dihancurkan dengan menggunakan paper shredder terlebih dahulu di internal perusahaan sebelum diserahkan ke kelompok masyarakat. Kemudian, pihak kelompok Jemparingan Sambisena menyiapkan bahan berupa kain pembungkus, kawat dan cat warna serta alat penggulung dari kayu. Kemudian, kain diletakkan pada alat penggulung dan kertas yang telah dihancurkan diletakkan di atasnya untuk selanjutnya digulung hingga berbentuk tabung lalu diikat ujungujungnya menggunakan kawat. Setelah itu, bandul target dicat warna dengan komposisi kepala merah, leher kuning, dan badan putih sesuai warna kain. Tujuan dari program inovasi ini adalah untuk mengurangi timbulan limbah padat non B3 yang berasal dari aktivitas perkantoran berupa kertas yang telah terpakai kedua sisinya serta memberikan nilai tambah manfaat bagi kelompok masyarakat CSR di Desa Wisata Sambilegi Kidul. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah padat non B3 sebesar 0,0001 Ton.

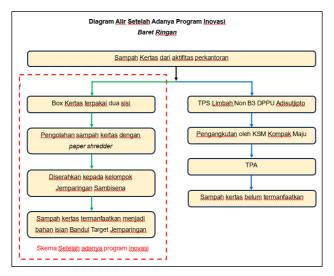






Gambar 6.7 Implementasi Program Bandul Target Sasana Jemparingan (Baret Ringan)





Gambar 6.8 Diagram Alir Setelah Adanya Program Baret Ringan



Gambar 6.9 Skema Sebelum dan Setelah Adanya Program Baret Ringan



#### PROGRAM INOVASI DPPU AHMAD YANI



# E E COMBINATION (ECO ENZYME FOR COMPOSTING BIOACTIVATOR ON NATURAL WASTE REDUCTION)

#### Deskripsi Kegiatan

Dalam pelaksanaan operasional, DPPU Ahmad Yani didukung oleh para pekerja yang setiap hari mengonsumsi makanan di area DPPU Ahmad Yani. Permasalahan limbah non B3 yang berasal dari sisa makanan dari para pekerja tersebut masih belum terolah semua melalui program pengolahan sampah yang telah dilakukan di DPPU Ahmad Yani, hal tersebut mengakibatkan timbulan limbah Non B3 semakin meningkat. Atas permasalahan tersebut, Tim Pengelolaan Limbah Non B3 DPPU Ahmad Yani melakukan sebuah program berupa pengomposan menggunakan bioactivator eco enzim dengan nama E E Combination. Pembuatan program ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan timbulan limbah non B3 organik di DPPU Ahmad Yani. Program ini mendukung perubahan komponen serta memiliki value creation berupa perubahan perilaku dari sampah rumput dan dedaunan sehingga mengurangi dampak lingkungan yang akan merugikan dari timbulan sampah yang ada. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah padat non B3 sebesar 0,006 Ton.







Gambar 6.10 Implementasi Program E E Combination





#### DINE IN

# Deskripsi Kegiatan

Dalam menjalankan kegiatan bisnisnya, Pertamina DPPU Ahmad Yani di support oleh Sumber Daya Manusia (SDM) yang senantiasa berkontribusi terhadap kelancaran pendistribusian BBMP yang mana dalam aktifitas kegiatan operasionalnya, menghasilkan timbulan limbah non B3 salah satunya dari sisa kemasan makannan yang dibeli dari luar area Kantor DPPU Ahmad Yani. Hal tersebut mengakibatkan timbulan limbah Non B3 semakin meningkat. Atas permasalahan tersebut, Tim HSSE DPPU Ahmad Yani melakukan inovasi berupa Dine In yakni penyediaan konsumsi/hidangan makan di kantor. Penyediaan konsumsi ini disediakan oleh kantor dengan wadah/tempat yang dapat dipakai berulang kali sehingga tidak menimbulkan limbah sisa kemasan makanan. Pembuatan inovasi ini adalah untuk menyelesaikan permasalahan Timbulan Limbah Non B3 dari kegiatan operasional SDM berupa sisa kemasan makanan yang biasanya dibeli dari luar DPPU Ahmad Yani. Inovasi perubahan ini mendukung perubahan komponen serta memiliki value creation berupa perubahan perilaku dari sampah kertas pembungkus makanan yang memberi dampak Kesehatan bagi keryawan karna mengurangi peluang penyebaran virus dan juga mengurangi timbulan sampah kertas. Sehingga mengurangi dampak lingkungan yang akan



merugikan dari timbulan sampah kertas yang ada. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah padat non B3 sebesar 0,0027 Ton.

#### Foto Pelaksanaan





Gambar 6.11 Implementasi Program Dine In



# DIGUBOOK (DIGITAL GUEST BOOK)

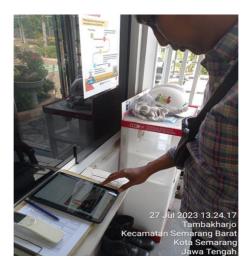
# Deskripsi Kegiatan

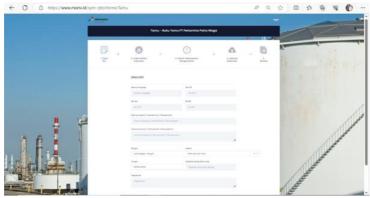
Sebagai lokasi yang menyimpan bahan bakar, DPPU Ahmad Yani memiliki zona terlarang dan zona terbatas yang tidak semua orang dapat masuk untuk tetap menjaga keamanan dan keselamatan. Oleh karena itu setiap ada tamu harus menulis pada buku tamu sebagai upaya dalam mengontrol akses ke kantor dan memastikan bahwa hanya orang-orang yang diizinkan yang masuk. Setiap tamu



diharuskan mencatat identitas mereka, termasuk nama, alamat, nomor kontak, dan tujuan kunjungan. Pada aktivitas tersebut DPPU Ahmad Yani menghasilkan sampah berupa kertas dari buku tamu. Atas permasalahan tersebut, Tim Pengelolaan Limbah Non B3 DPPU Ahmad Yani berinisiatif untuk membuat sebuah program DIGUBOOK yang bertujuan untuk mengurangi timbulan kertas bekas buku tamu dan memudahkan pihak DPPU dalam memantau dan mengontrol tamu yang masuk. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah padat non B3 sebesar 0,0015 Ton.







Gambar 6.12 Implementasi Program DIGUBOOK



#### PROGRAM INOVASI DPPU ADI SUMARMO



# GROUWIR (GROUNDING CABLE TO WIRE ROPE)

#### Deskripsi Program

Grounding Cable to Wire Rope (GROUWIR) merupakan penerapan 3R Limbah Non B3 yaitu dengan melakukan recycling limbah scrap grounding cable menjadi barang guna Wire Rope atau kawat seling. Pemanfaatan limbah Non B3 jenis scrap didapatkan dari kegiatan maintenance berupa penggantian atau replacement grounding cable yang melebihi tahanan 5 ohm.

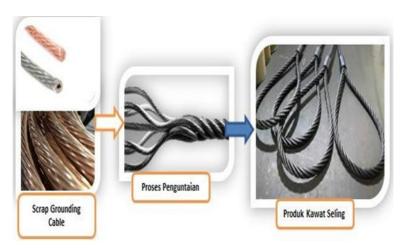
PT Pertamina Patra Niaga - DPPU Adi Sumarmo memiliki 36 titik *grounding cable*, dimana intensitas kegiatan *maintenance replacement* atau penggantian *grounding cable* dilakukan 12 titik setiap tahunnya secara bergantian. Dalam satu titik penggantian menghasilkan limbah non B3 berupa *scrap grounding* kabel dengan panjang 5-8 meter dan berat mencapai 1,8 kg. Maka dalam upaya penurunan timbulan Limbah non B3 tersebut, limbah tersebut dilakukan pengeloaan *recycling* dengan produk guna baru berupa *wire rope* atau kawat seling.

Mekanisme pembuatan atau pemanfaatan limbah non B3 grounding cable yaitu dengan cara penguntaian wire. Limbah B3 scrap wire grounding sebanyak 3 buah dilakukan penguntaian dengan alat untai bending seling sehingga terbentuk satu buah wire rope atau



kawat seling dengan panjang 7 meter berkekuatan 25 ton. Hasil akhir program inovasi 3R limbah B3 *Grounding Cable to Wire Rope* (GROUWIR) menciptakan produk *recyling* baru dan dapat mereduksi timbulan limbah non B3 berupa scrap.

Inovasi ini juga mendukung terhadap tujuan SDGs, dengan adanya pengurangan limbah non b3 yang telah dilakukan program inovasi ini mendukung indikator SDGs pada nomor 12.5.1.a – Jumlah timbulan sampah yang didaur ulang dan Berdasarkan Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 11 Tahun 2019 Lampiran II, diperoleh bahwa target pengurangan sampah melalui 3R sebesar 1.581.468 Ton. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah padat non B3 sebesar 0,004 Ton.



Gambar 6.13 Dokumentasi implementasi program dan alur pelaksanaan program





# PAWAPI-FB (PAPER WATER PILLOW FIRE BLANKET)

### Deskripsi Program

Timbulan sampah anorganik berupa plastik, logam, kaca dan kertas merupakan sampah konsumtif yang menjadi permasalahan lingkungan khususnya di PT. Pertamna Patra Niaga-DPPU Adi Sumarmo. Dalam inventarisir sampah anorganik di PT. Pertamina Patra Niaga - DPPU Adi Sumarmo, menunjukkan bahwa presentase timbulan sampah perkantoran jenis kertas paling dominan dari intensitas tingkat volumenya. Timbulan sampah dengan kertas bersumber dari semua ruangan dimana presentasenya 45% dari ruangan administrasi, 28% dari ruangan Teknik, 15% dari ruangan operasional 7% dari ruangan HSSE dan 5% umum. Dari timbulan tersebut PT. Pertamina Patra Niaga - DPPU Adi Sumarmo menerapkan program untuk melakukan 3R (*Reuse,Reduce dan Recycle*). Dengan demikian langkah PT. Pertamina Patra Niaga - DPPU Adi Sumarmo untuk mengurangi timbulan sampah kertas selanjutnya yaitu melakukan *recycle*.

Perencanaan *recycle* yang akan dilakukan yaitu dengan pemanfaatan untuk bahan material *cotton fire blanket*. *Fire Blanket* sendiri merupakan alat pemadam sederhana tingkat pertama pada kebakaran kecil untuk memutus antara nyala api dan oksigen. *Fire* 



*blanket* juga sering digunakan DPPU Adi Sumarmo untuk pelatihan pemadaman api ringan.

Berdasarkan permasalahan timbulan limbah padat non B3 dengan jenis limbah domestik berupa kertas. Melalui kajian lingkungan dan riset, tim 3R Limbah Padat Non B3 PT. Pertamina Patra Niaga — DPPU Adi Sumarmo membuat perencanaan pemanfaatan limbah non B3 dengan mengubah material *resin cotton* pada *fire blanket* untuk diganti dengan serat kertas atau *cotton paper* dari limbah kertas yang lebih ramah lingkungan melalui program PAWAPI-FB (*Paper Water Pillow Fire Blanket*).

Program Inovasi "PAWAPI-FB (*Paper Water Pillow Fire Blanket*)" merupakan pionir yang tidak ditemukan dalam industri sejenis berdasarkan Buku Best Practice dan Inovasi Tahun 2017, 2018, 2019, 2020, dan 2021 yang dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Perubahan yang dilakukan dengan inovasi program PAWAPI-FB (*Paper Water Pillow Fire Blanket*) yaitu melalakukan mendaur ulang limbah kertas menjadi *paper pillow* sebagai penyerap air untuk *fireblanket*. Pada kondisi sebelumnya kertas hanya dibuang percuma dan hanya menjadi timbulan limbah non B3. Timbulan limbah perkantoran berupa kertas dibuang ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir). Limbah padat tersebut dapat menimbulkan pencemaran dan merusak lingkungan. Setelah adanya inovasi perubahan yang dilakukan yaitu melakukan *recycle*.



Pemanfaatan kertas dilakukan proses untuk menjadi *paper pillow*. Dalam pembuatan *paper pillow*, limbah kertas harus dilakukan pencacahan. Setelah dilakukan pencacahan, limbah kertas dilakukan perendaman sampai menjadi bubur kertas dengan tujuan memutus rantai kimia kertas agar didapat serat-serat kertas. Bubur kertas yang sudah jadi akan dilakukan pengeringan oleh sinar matahari. Bubur kertas yang sudah kering akan direndam kembali untuk mendapatkan struktur serat kertas yang sempurna agar bisa menyerap air dengan maksimal. Setelah direndam kembali bubur kertas kedua dilakukan dicetak membentuk *paper pillow* dan dikeringkan untuk oleh bantuan sinar matahari. *Paper pillow* yang sudah jadi akan disusun dan disisipkan secara merata di *blanket*. Susunan *paper pillow* ini akan menambah daya serap air.

Program inovasi PAWAPI-FB (*Paper Water Pillow Fire Blanket*) merupakan tipe inovasi penambahan komponen perbaikan proses peralatan safety dan mitigasi insiden kebakaran di PT Pertamina Patra Niaga- DPPU Adi Sumarmo. Program ini memanfaatkan atau me-*recycle* timbulan limbah kertas sehingga kuantity dari limbah non B3 dapat dikurangi. Pemanfaatan timbulan limbah kertas dijadikan produk barang guna yaitu *fire blanket*. Fire blanket dijadikan sebagai peralatan HSSE dan pelatihan pemadam kebakaran.

Apabila ditinjau dari LCA, inovasi ini merupakan program perbaikan lingkungan yang dilakukan di proses *waste* (pengelolaan sampah kertas) melalui perancangan sampah kertas dengan masa



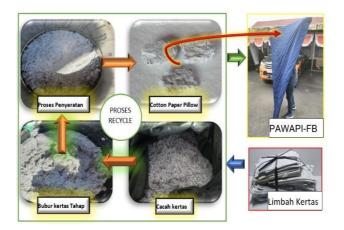
hidup lebih lama yaitu tidak langsung dibuang tetapi dimanfaatkan sebagai *fire blanket*. Selain itu, apabila ditinjau dari *Four Types of Wasted Value*, inovasi ini berada di *design & sourcing* (perencanaan bahan *fire blanket*) untuk mencegah terbentuknya *wasted resources* yaitu melalui penggantian *fire blanket* dari serat resin menjadi serat limbah kertas.

Program ini juga dapat mendukung lingkungan dalam pengurangan beban pencemaran akibat sampah. Dengan adanya program ini dapat pencegahan kebakaran tingkat pertama dapat dicegah dan diatasi dikarenakan peralatan *safety fire* yang mendukung untuk pelatihan personil dalam insiden kebakaran maupun penanganan kebakaran. Dengan adanya program ini, dapat menurunkan nilai timbulan limbah padat non B3 sebesar 0,002 Ton.





Gambar 6.14 Skema sebelum pelaksanaan program PAWAPI-FB (Paper Water Pillow Fire Blanket



Gambar 6.15 Skema setelah pelaksanaan program PAWAPI-FB

(Paper Water Pillow Fire Blanket)











Gambar 6.16 Dokumentasi Implementasi Program PAWAPI-FB (Paper Water Pillow Fire Blanket).

Penerbit: PT SUCOFINDO (Persero) Graha Sucofindo Jalan Raya Kaligawe KM 8 Semarang

