

2
0
2
2

Pengarusutamaan Keberlanjutan
sesuai dengan Implementasi ESG
(Environmental, Social & Governance)
dalam Pengelolaan Lingkungan
Berkarakter SDGs Menggapai

Perusahaan Bereputasi Global



Pengarusutamaan Keberlanjutan sesuai dengan
Implementasi ESG (Environmental, Social & Governance)
dalam Pengelolaan Lingkungan Berkarakter SDGs
Menggapai Perusahaan Bereputasi Global

Hefni Effendi

Luluk Dwi Wulan Handayani

Pungki Ari Wibowo

Luisa Febrina Amalo

Irza Arnita Nur

Citra Martia Safitri

M. Isnan Zuhri

Marfian Dwidima Putra

Vidya Nur Trissanti

Yunia Fitria Sari

Nanda Putra

Audra Ligafinza

Widia Kadarsih

Mohammad Abdul Jabbar

Penerbit

P4W LPPM IPB

Judul Buku:

Pengarusutamaan Keberlanjutan sesuai dengan Implementasi ESG (Environmental, Social & Governance) dalam Pengelolaan Lingkungan Berkarakter SDGs Menuju Perusahaan Bereputasi Global

Pengarah:

Geri Simansyah Achsan
Machfud

Penyusun: Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH), IPB University

Hefni Effendi	Citra Martia Safitri
Luluk Dwi Wulan Handayani	M. Isnan Zuhri
Pungki Ari Wibowo	Marfian Dwidima Putra
Luisa Febrina Amalo	Vidya Nur Trissanti
Irza Arnita Nur	

Editor: Pertamina Hulu Energi (PHE) - Subholding Upstream

Yunia Fitria Sari	Widia Kadarsih
Nanda Putra	Mohammad Abdul Jabbar
Audra Ligafinza	

Kontributor:**Region 1**

PT PHE NSB
PT PHE NSO
PT PHE Kampar
PT PHE Jambi Merang
PT PHE Ogan Komering
PT PEP Asset 1 Rantau Field
PT PEP Asset 1 Jambi Field
PT PEP Asset 1 Ramba Field
PT PEP Asset 1 Pangkalan Susu Field
PT PEP Asset 2 Pendopo Field
PT PEP Asset 2 Limau Field
PT PEP Asset 2 Adera Field
PT PEP Asset 2 Prabumulih Field
PT PHE BOB Pertamina Bumi Siak Pusako

Region 2

PT PHE ONWJ (Offshore North West Java)
PT PHE OSES (Offshore South East Sumatra)
PT PEP Asset 3 Subang Field
PT PEP Asset 4 Tambun Field

Region 3

PT PHKT DOBU
PT PHKT DOBS
PT PHSS Lapangan Badak
PT PHSS Lapangan Nilam
PT PHSS Lapangan Sembelah
PT PHSS Lapangan Mutiara
PT PEP Asset 5 Bunyu Field
PT PEP Asset 5 Tanjung Field
PT PEP Asset 5 Sangasanga Field
PT PEP Asset 5 Sangatta Field
PT PEP Asset 5 Tarakan Field
PT PHM Lapangan Central Processing Unit (CPU)
PT PHM Lapangan South Processing Unit (SPU)
PT PHM Lapangan Bekapai Senipah Peciko (BSP)
PT PHM Lapangan North Processing Unit (NPU)
PT PHM Lapangan Central Processing Area (CPA)

Region 4

PT PHE WMO (West Madura Offshore)
PT PHE JOB Tomori
PT PEP Asset 4 Sukowati Field
PT PEP Asset 4 Papua Field
PT PEP Asset 4 Donggi Matindok Field

Desain Sampul & Penata Isi:

Andrian Rizaldy Azhar

Jumlah Halaman:

257 + 3 halaman Romawi

Edisi/Cetakan:

Cetakan 1, September 2022

Penerbit: P4W LPPM IPB**ISBN: 978-623-6538-65-4**

Dicetak oleh Percetakan **P4W LPPM IPB** Bogor - Indonesia
Isi di Luar Tanggung Jawab Percetakan

© 2022, HAK CIPTA DILINDUNGI OLEH UNDANG-UNDANG

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku
tanpa izin tertulis dari penerbit

Kontributor

- **PT Pertamina EP Asset 1 Field Rantau:**
Asto Budi Kuncoro
Royyan Anrozi
- **PT Pertamina EP Asset 1 Field Pangkalan Susu:**
Muharza
Rendi P.W
- **PT Pertamina EP Asset 1 Field Jambi:**
Bukhori Turkey
Dita Listyo A
Hani Noor Absharina
- **PT PHE Kampar:**
Iswahyudi
Satria Kelana Putra
Dwi Septiana
- **PT PHE NSB:**
Chevitra Siregar
Win Sastra
- **PT PHE NSO:**
Danie Mustafa
Zahrul Fuadi
Siska Mayasari
Yusri
- **PT Pertamina EP Asset 1 Field Ramba:**
Ringga Fidayanto
Sonny Ardhiansyah
- **PT Pertamina EP Asset 2 Field Prabumulih:**
Nurhadi Muslim
Willem Komperi
- **PT Pertamina EP Asset 2 Field Pendopo:**
Suharyadi
M. Nur Samudin
- **PT Pertamina EP Asset 2 Field Limau:**
Brillian Isnanto
Ainun Rochani
- **PT Pertamina EP Asset 2 Field Adera:**
Ronny Pribadi
Suharjono
- **PT PHE BOB Pertamina Bumi Siak Pusako**
- **PT PHE Ogan Komering (ex JOB Pertamina Jadestone OK):**
Sunarto
Henri Yuwono
- **PT PHE Jambi Merang:**
Zulkifli
Aditya Purnamanto
Rani Fitriani
Reisa Renova
- **PT Pertamina EP Asset 3 Field Subang:**
Widya Yulastri
I Putu Aris
- **PT Pertamina EP Asset 3 Field Tambun:**
Wulan Tresnasari
Eko Bagus Wibowo
- **PHE OSES (Offshore South East Sumatra)**
Akhdad Adib
Poppy Ragil Aryatie
- **PT PHM Tunu Utara - North Processing Unit (NPU):**
Ukhty Afifah
- **PT PHM Lapangan Handil - Central Processing Area (CPA):**
Imas Ayu Rani Agustini
- **PT PHM Central Processing Unit (CPU):**
Diah Eryun Oktavikasari
- **PT PHM South Processing Unit (SPU):**
Lusiana Lestari
- **PT PHM Bekapai-Senipah-Peciko (BSP) - South Mahakam:**
Teuku Reiza Yuanda
- **PT PHE ONWJ**
Hadi Supardi
Indachi Purada M.S
Sukini
- **PT Pertamina Hulu Sanga Sanga Lap Mutiara:**
Joewan Bening Pahli
Orig Setianto Hartoyo
- **PT Pertamina Hulu Sanga Sanga Lap Badak:**
Aldhito Farrasi Anantoputra
- **PT Pertamina Hulu Sanga Sanga Lap Semberah:**
Juwita Muliawati
- **PT Pertamina Hulu Sanga Sanga Lap Nilam:**
Amir Mahmud
- **PT Pertamina EP Asset 5 Field Tanjung:**
Rizky Gunawan
- **PT Pertamina EP Asset 5 Field Sanga-Sanga:**
Bherry Hanofi Yondra
- **PT Pertamina EP Asset 5 Field Tarakan:**
Fugi Nurdianto
Rakhmad Adi S
M. Abrar Putra Siregar
- **PT Pertamina EP Asset 5 Field Bunyu:**
Grahito Abhinowo
Juang Maradona Irawan
- **PT PEP Asset 5 Sangatta**
Kukuh Rahmatullah
- **PT PHKT DOBS (Sepinggan, Yakin, Lawe Lawe):**
M.Yasin Rudiyanto
Dian Sumantri Ishak Andry Susanto
Bagus W Wibatsu Chandra Sunaryo
- **PT PHKT DOBU (Attaka, Melangin, Kerindingan, Serang, Tj Santan):**
Priyo Santoso Joko Purwono
Marman Indra Bayu
Rony Malvina Sri H
- **PT Pertamina EP Asset 4 Sukowati Field (ex JOB PPEJ):**
Mohammad Sahli
Lifa Nuwijayanti
- **PT Pertamina EP Asset 4 Matindok – Donggi**
Ramona Ginting
Nixon Frederic
- **PT Pertamina EP Asset 4 Field Papua:**
Tri Ismail
Hariyanto
- **PT JOB Tomori**
Clara Maulidiansa
Caesoria Kinanti P
Yohana Agustina Siwi
Cut Desy Ariani
- **PT PHE West Madura Offshore (WMO):**
Eko Wagianto
Febri Eka

Kata Pengantar

“Ketika pohon terakhir ditebang, Ketika sungai terakhir dikosongkan, Ketika ikan terakhir ditangkap, Barulah manusia akan menyadari bahwa dia tidak dapat memakan uang.” (Eric Weiner) Quotes (ungkapan) Eric diatas sangat merasuk sebagai arus-utama (mainstream) dalam kepedulian PHE terhadap pengelolaan lingkungan. Pun juga mengenai aspek kelestarian dan keberlanjutan (sustainability) ekosistem dan sumberdaya alam di sekitar lokasi dimana PHE dan anak perusahaannya beroperasi untuk menggali minyak dan gas, terus menjadi komitmen yang melekat (inherent) dalam setiap langkah bisnis.

Pengaplikasian prinsip-prinsip keberlanjutan dalam pengelolaan lingkungan diejawantahkan via pengedepanan aspek kepatuhan (compliance) pada regulasi. Juga diinspirasi oleh kecenderungan tuntutan global tentang pentingnya memperhatikan isu lingkungan yang mengemuka pada tataran global. Adanya target bersama yang dicanangkan dalam 17 tujuan SDGs (sustainable development goals), VUCA (volatility, uncertainty, complexity, dan ambiguity), globalisasi dan pandemi Covid-19, perlu menjadi pertimbangan dalam memformulasikan langkah-langkah bisnis, termasuk dalam menjalankan prinsip pembangunan berkelanjutan dalam konteks perusahaan minyak dan gas.

Manifestasi dari kepedulian dan komitmen PHE dalam tanggung jawab sosial dan lingkungan diwujudkan melalui program Kemitraan dan Bina Lingkungan, dan program Tanggungjawab Sosial Perusahaan (corporate social responsibility/CSR). Banyaknya wilayah kerja tambang minyak dan gas yang tersebar di seluruh Nusantara menjadi tantangan lingkungan tersedniri yang harus selalu dihadapi, terutama yang berkaitan dengan kegiatan eksplorasi (pencarian dan penemuan cadangan) yang membutuhkan ekstra hati-hati karena dinamika lingkungan yang cukup intens. Namun demikian alhamdulillah PHE dapat melewati tahun 2021 dengan baik serta dapat melaksanakan komitmen penerapan prinsip keberlanjutan pada seluruh kegiatan operasi dan usaha.

Ide berupa terobosan yang dilahirkan dari kreativitas dapat menciptakan inovasi dalam pengelolaan lingkungan. Pada akhirnya dapat mewujudkan visi misi dan tujuan perusahaan yang berkelanjutan dalam bidang pengelolaan lingkungan. Selanjutnya PHE dan anak perusahaannya dapat mempraktekan bisnis dan lingkungan dengan tingkatan terbaik, dengan terus memupuk efisiensi via sejumlah temuan (inovasi) dalam berbagai aspek pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan.

Di dalam buku ini dielaborasi sejumlah inovasi dan hak paten, hak cipta berbagai bidang dari beberapa anak perusahaan, yang meliputi bidang efisiensi energi, bidang penurunan emisi, bidang 3R limbah B3, bidang 3R Limbah non-B3, dan efisiensi air. Selain itu, juga diinformasikan dalam buku ini tentang capaian kinerja lingkungan dalam bentuk peringkat PROPER dari sejumlah anak perusahaan PHE yang merupakan wujud dari ketaatan terhadap regulasi, penerapan sistem manajemen lingkungan, efisiensi energi, penurunan beban pencemar air, pengurangan emisi, perlindungan keanekaragaman hayati, 3R limbah B3 dan 3R limbah Non B3, Inovasi sosial serta pemberdayaan masyarakat.

Kami mewakili Manajemen PHE menghaturkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah urun rembuk dan berpartisipasi dalam program inovasi dan penerbitan buku ini. Semoga buku ini dapat melahirkan sekelumit faedah dan dapat menjadi sumber inspirasi dalam hal pengelolaan lingkungan berkelanjutan yang dikaitkan dengan SDGs.

Jakarta, September 2022

Tim Pengarah, Tim Penulis, dan Tim Editor

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	II
Daftar Isi	III
Pendahuluan	1
Pengelolaan Efisiensi Energi	9
Program Unggulan yang Dilakukan Dalam Rangka Penurunan Emisi	42
Inovasi & Praktik Pengelolaan Terbaik Kategori 3R Limbah B3.....	89
Inovasi & Praktik Pengelolaan Terbaik Kategori 3R Limbah Non B3.....	121
Inovasi Air dan Penurunan Beban.....	151
Inovasi Pengelolaan Keanekaragaman Hayati	181
Inovasi Unggulan Pemberdayaan Masyarakat	207
Inovasi Pengelolaan Sosial.....	235
Daftar Pustaka	257

Pendahuluan

Pada era VUCA (volatility, uncertainty, complexity, dan ambiguity), para pemimpin organisasi dihadapkan pada lingkungan yang berubah dan tidak dapat diprediksi. Setelah adanya krisis pandemi Covid-19, membuat VUCA semakin intens dan sangat berpengaruh dalam dunia bisnis. Pemimpin bisnis tidak hanya menghadapi era kehancuran digital yang mengguncang struktur pasar dan melemahkan industri lama, tetapi juga menghadapi wabah yang telah menewaskan lebih dari 3 juta orang dan menjerumuskan negara ke dalam resesi. Saat ini, masa depan bisnis menjadi semakin tidak pasti (<https://www.gramedia.com/best-seller/vuca/>). Sektor migas pun mendapat deraan yang serupa dengan sektor lainnya. Apalagi saat ini diperparah dengan adanya perang Rusia dan Ukraina.

VUCA yang merupakan akronim dari volatility, uncertainty, complexity, ambiguity dapat diterjemahkan sebagai kata sifat (gejolak, tidak pasti, kompleks, dan ambigu). Istilah VUCA berasal dari US Army War College untuk menggambarkan situasi di Perang Dingin. Sejak itu, konsep VUCA telah diadopsi oleh perusahaan dan organisasi pada banyak industri dan sektor untuk memandu kepemimpinan dan perencanaan strategis (<https://www.gramedia.com/best-seller/vuca/>) (Gambar 1).



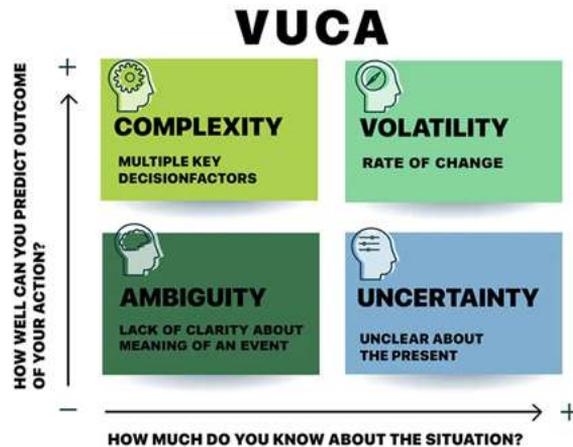
Gambar 1 : Situasi VUCA

(<https://cuttingedgepr.com/use-vuca-analysis-for-better-issue-plannng-and-management/>)

Sebelum merebaknya akronim VUCA belakangan ini, kita sebetulnya sudah pula dihadapkan dengan suatu masa yang dikenal dengan era globalisasi. Globalisasi adalah mudarnya batas negara. Globalisasi merupakan suatu proses yang menempatkan masyarakat dunia dapat menjangkau satu dengan yang lain atau saling terhubung dalam semua aspek kehidupan, baik dalam bidang ekonomi, politik, budaya, teknologi, dan lingkungan. Jan Aart Scholte menyebutkan bahwa pengertian globalisasi adalah proses meningkatnya interdependensi antara aktor negara dan non-negara pada skala global, sehingga hubungan sosial dalam suatu masyarakat secara signifikan dibentuk dan dipengaruhi dimensi hubungan sosial yang lebih luas pada skala dunia (<https://money.kompas.com/read/2022/05/01/154914826/pengertian-globalisasi-ciri-penyebab-dan-dampaknya?page=all>).

Era globalisasi yang dibarengi dengan VUCA menuntut suatu korporasi (perusahaan) harus mengatur strategi agar dapat berkompetensi di pasar global. Selain perusahaan harus menghasilkan produk yang berkualitas, proses produksi untuk menghasilkan produk tersebut baik dari hulu hingga ke hilir juga dituntut untuk memperhatikan aspek pengelolaan lingkungan secara komprehensif yang dikenal dengan istilah from cradel to grave, juga cleaner production (produksi bersih). Sektor migas pun tak bisa menghindar dari tuntutan global tersebut.

Pelaku usaha sektor migas harus berupaya memahami dan beradaptasi dengan situasi VUCA. Selanjutnya menentukan dan menerapkan langkah strategis yang berhubungan dengan keberlanjutan perusahaan dan keberlanjutan pengelolaan lingkungan seperti tertera pada gambar berikut.



Gambar 2 : Memahami esensi situasi VUCA.

(<https://www.mtdtraining.com/blog/how-managers-can-deal-with-a-vuca-environment.htm>).



Gambar 3 : Langkah strategis mengatasi situasi VUCA

(<https://blog.workana.com/en/entrepreneurship/what-is-a-vuca-environment-and-how-can-it-impact-your-company/>).

Pelaku usaha juga diwajibkan berpartisipasi dalam Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, yang artinya adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup, yang meliputi: perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, dan penegakan hukum (PP No 22/2021). PHE juga mendukung penerapan Undang-Undang No 11 tahun 2020 tentang Cipta Kerja, dalam rangka memperlancar arus investasi, mempermudah perizinan berusaha, dan meningkatkan kepastian hukum dalam berusaha.

Selain itu sejak dicanangkannya konsep pembangunan berkelanjutan, maka kemudian diintroduksi pula Sustainable Development Goals (SDGs). Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) atau Sustainable Development Goals (SDGs) bermaksud untuk menjaga peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat secara berkesinambungan, menjaga keberlanjutan kehidupan sosial masyarakat, menjaga kualitas lingkungan hidup serta pembangunan yang inklusif, dan terlaksananya tata kelola yang mampu menjaga peningkatan kualitas kehidupan dari satu generasi ke generasi berikutnya (<https://sdgs.bappenas.go.id/sekilas-sdgs/>).

SDGs memuat 17 tujuan dan sasaran global tahun 2030 yang dideklarasikan baik oleh negara maju maupun negara berkembang di Sidang Umum PBB pada September 2015. TPB/SDGs merupakan komitmen global dan nasional dalam upaya untuk menyejahterakan masyarakat,

yang mencakup 17 tujuan yaitu: (1) Tanpa Kemiskinan; (2) Tanpa Kelaparan; (3) Kehidupan Sehat dan Sejahtera; (4) Pendidikan Berkualitas; (5) Kestaraan Gender; (6) Air Bersih dan Sanitasi Layak; (7) Energi Bersih dan Terjangkau; (8) Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi; (9) Industri, Inovasi dan Infrastruktur; (10) Berkurangnya Kesenjangan; (11) Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan; (12) Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab; (13) Penanganan Perubahan Iklim; (14) Ekosistem Lautan; (15) Ekosistem Daratan; (16) Perdamaian, Keadilan dan Kelembagaan yang Tangguh; (17) Kemitraan untuk Mencapai Tujuan (<https://sdgs.bappenas.go.id/sekilas-sdgs/>).



Gambar 4: Sustainable Development Goals (SDGs)

(<https://sdgs.bappenas.go.id/kolaborasi-dalam-mencapai-tujuan-pembangunan-berkelanjutan-tpbsdgs-di-indonesia/>).

Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas dalam melaksanakan TPB/SDGs bersama dengan Kementerian/Lembaga, Ormas dan Media, Filantropi dan Pelaku Usaha serta Akademisi dan Pakar merumuskan Rencana Aksi (Renaksi) TPB/SDGs sebagai acuan bagi seluruh pemangku kepentingan (stakeholders) baik di tingkat nasional (Rencana Aksi Nasional/RAN) maupun di tingkat daerah (Rencana Aksi Daerah/RAD). Renaksi TPB/SDGs adalah dokumen rencana kerja 5 (lima) tahunan untuk pelaksanaan berbagai kegiatan yang secara langsung dan tidak langsung mendukung pencapaian target nasional dan daerah. Dengan renaksi tersebut diharapkan pihak-pihak terkait di tingkat nasional dan daerah memiliki komitmen dan kejelasan dalam perencanaan dan penganggaran program, serta kegiatan untuk mencapai sasaran TPB/SDGs (<https://sdgs.bappenas.go.id/sekilas-sdgs/>).

Sebagai wujud komitmen politik pemerintah untuk melaksanakan SDGs, Presiden Jokowi telah menandatangani Peraturan Presiden (Perpres) SDGs Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan.

Beberapa tujuan SDGs yang bisa diikuti oleh perusahaan minyak dan gas adalah: (1) Tanpa Kemiskinan; (2) Tanpa Kelaparan; Dua tujuan SDGs ini dapat diikuti oleh perusahaan migas melalui tersedianya sejumlah lapangan kerja dan kesempatan berusaha, yang dapat diisi oleh tenaga kerja setempat dimana perusahaan berlokasi. Hal ini sejalan pula dengan komitmen PHE yang mengutamakan tenaga kerja dan kontraktor nasional dan setempat.

(3) Kehidupan Sehat dan Sejahtera; tujuan SDGs ini tentu dapat dicapai, karena setiap pegawai yang bekerja di PHE harus berbadan sehat yang dibuktikan dan dipantau dengan MCU (medical

check up) secara rutin. Pada setiap lokasi eksplorasi dan eksploitasi migas baik di daratan (onshore) maupun di laut (offshore) selalu tersedia fasilitas kesehatan dilengkapi dengan tenaga medis untuk memastikan kesehatan para pekerja. Fasilitas kesehatan ini terkadang juga disediakan bagi masyarakat sekitar lokasi perusahaan, secara gratis.

(4) Pendidikan Berkualitas; PHE mempersyaratkan pegawainya dengan kualifikasi pendidikan, keahlian dan kompetensi kerja bersertifikat. Dengan demikian secara tidak langsung PHE mendorong orang untuk menimba ilmu, keahlian, dan keterampilan melalui pendidikan formal dan non formal. Selain itu, PHE juga membantu penyediaan dan pemeliharaan fasilitas pendidikan di sekitar lokasi perusahaan. Dengan kata lain PHE juga berperan dalam membangun pendidikan berkualitas di negeri ini.

(5) Kesetaraan Gender; PHE membuka semua peluang kerja dan kesempatan berusaha kepada pria dan wanita, sepanjang memenuhi kualifikasi dan kompetensi keahlian. Jadi tidak ada pembatasan gender. (6) Air Bersih dan Sanitasi Layak; Dalam hal penyediaan air bersih dan sanitasi, PHE memiliki standar tinggi, sehingga permasalahan sanitasi lingkungan kerja dan perumahan karyawan niscaya tidak ada. Terkadang perusahaan migas juga memberikan bantuan pengadaan air bersih untuk masyarakat di sekitar lokasi perusahaan.

(7) Energi Bersih dan Terjangkau; Sebagai suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang eksplorasi dan eksploitasi migas, PHE turut serta menyediakan pasokan sumber energi dalam hal ini minyak dan gas, sehingga PHE juga berperan dalam penyediaan energi bersih dan terjangkau untuk negeri.

(8) Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi; Dengan banyaknya anak perusahaan PHE yang tersebar di seantero negeri, maka terdapat sejumlah banyak anak negeri yang menggantungkan hidupnya pada PHE dan anak perusahaannya. Juga terjadi bangkitan ekonomi di sekitar lokasi dimana PHE dan anak perusahaannya beroperasi. Hal ini dapat memicu pertumbuhan ekonomi di daerah.

(9) Industri, Inovasi dan Infrastruktur; Keberadaan industri migas yang tersebar di tanah air, menjadikan Indonesia sebagai salah satu penyumbang inovasi dalam hal teknologi perminyakan dan pergasan. Juga terbangun infrastruktur jalan yang awalnya didedikasikan bagi mobilitas perusahaan, tapi dimanfaatkan pula oleh masyarakat sekitar. Oleh karena itu, aksesibilitas menjadi semakin terbuka.

(10) Berkurangnya Kesenjangan; Terciptanya lapangan kerja dan terbukanya kesempatan berusaha di suatu daerah dimana terdapat perusahaan migas, mempersempit kesenjangan dan mengurangi pengangguran.

(11) Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan; Daerah yang terdapat perusahaan migas biasanya akan berkembang pesat perekonomiannya, sebagai konsekuensi dari adanya efek berantai (multiplier effect) yang dapat membangkitkan perekonomian daerah. Kegiatan ekonomi yang berkaitan langsung dengan sektor migas maupun aktivitas ekonomi yang tidak terkait langsung dengan migas akan bertumbuh-kembang dengan baik.

(12) Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab; Produk yang dihasilkan oleh perusahaan migas adalah minyak dengan berbagai macam turunannya dan gas alam. Produk minyak dan gas yang dihasilkan merupakan wujud tanggungjawab dari PHE sebagai perusahaan BUMN yang tugasnya menyediakan minyak dan gas baik untuk kebutuhan utama konsumsi dalam negeri dan kebutuhan ekspor.

(13) Penanganan Perubahan Iklim; PHE sangat peduli terdapat emisi yang dilepaskan pada proses produksi minyak dan gas. Emisi yang keluar pada saat eksplorasi dan eksploitasi produksi diupayakan sedemikian rupa agar dapat memenuhi tidak hanya baku mutu udara emisi tetapi juga memenuhi baku mutu udara ambien sesuai PP No 22/2021. Dengan demikian

gas-gas rumah kaca (green house gasses) yang menyebabkan terjadinya pemanasan global dan perubahan iklim dapat dikendalikan.

(14) Ekosistem Lautan; Pemboran minyak dan gas di lepas pantai, pembuangan serbuk bor (cuttings), pembuangan air terproduksi (produced water) di lepas pantai (offshore) sangat memperhatikan aspek regulasi dan baku mutu yang harus dipenuhi. Dengan demikian daerah sensitif seperti terumbu karang, padang lamun, hutan mangrove, daerah penangkapan ikan (fishing ground) dapat terus terpelihara dengan baik.

(15) Ekosistem Daratan; Ketika dilakukan eksplorasi dan eksploitasi minyak dan gas di daratan (onshore) maka ekosistem sensitif seperti kawasan konservasi menjadi perhatian utama dan dihindari, sehingga ekosistem daratan tidak akan terganggu secara signifikan.

(16) Perdamaian, Keadilan dan Kelembagaan yang Tangguh; Kelembagaan PHE yang terorganisir dengan baik dan tangguh dapat menjamin keadilan dan perdamaian.

(17) Kemitraan untuk Mencapai Tujuan; PHE adalah salah satu korporasi BUMN yang menjadi mitra pemerintah dalam mencapai tujuan SDGs.

Upaya pencapaian SDGs tidak hanya menjadi tanggungjawab pemerintah, tapi menjadi tanggungjawab segenap umat manusia. Dalam konteks ini pelaku usaha juga dimintakan peran aktifnya berupaya pula untuk menggapai dan merealisasikan SDGs tersebut melalui segenap strategi dan kiat bisnis serta disesuaikan dengan bisnis utamanya (core bussiness). Alangkah baiknya jika semakin banyak tujuan SDGs yang bisa dikaitkan dengan perjalanan bisnis dari suatu korporasi.

Dalam konteks perusahaan minyak dan gas, tujuan SDGS, bisa digapai melalui upaya-upaya pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan sebagai contoh: efisiensi penggunaan air, efesiensi dan konservasi energi, pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (LB3), pengelolaan limbah cair, pengelolaan limbah gas, dan pengelolaan limbah padat, serta upaya-upaya lainnya seperti telah dijelaskan diatas.

PHE (Pertamina Hulu Energi) melingkupi segenap usaha pada beberapa region di Indonesia. Setiap region didorong untuk melakukan pengelolaan lingkungan seoptimal mungkin di lingkungan usaha mereka. Dengan dorongan (encouragement) demikian maka setiap perusahaan dalam region berlomba-lomba untuk mencari inovasi dalam pengelolaan lingkungan. Secara lengkap, segenap inovasi yang dihasilkan oleh setiap anak perusahaan yang ada pada setiap region diuraikan dalam buku ini.

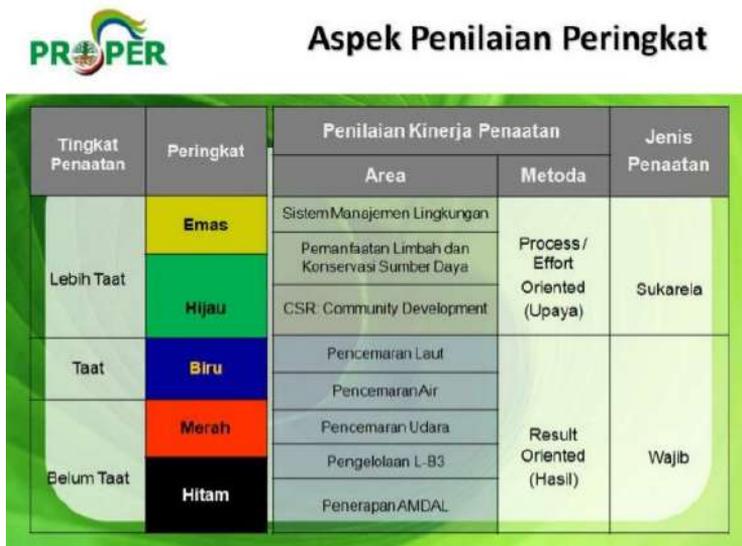
Sebagai bukti komitmen kuat PHE dalam pengelolaan lingkungan, PHE mendorong segenap anakperusahaan untuk turut serta dalam PROPER. Keikutsertaan PHE dalam PROPER beberapa tahun belakangan ini telah menorehkan sejumlah peringkat yang sangat menggembirakan, karena sebagian besar menunjukkan kinerja pengelolaan yang sangat baik, yang diperlihatkan dengan capaian peringkat emas, hijau, dan biru (Tabel 1). Komponen pengelolaan lingkungan yang dinilai pada PROPER meliputi komponen lingkungan wajib yang harus ditaati dan komponen lingkungan sukarela (volunteer). disajikan pada Gambar 5. Ketaatan terhadap penataan komponen lingkungan tersebut dimobilisasi dalam pemeringkatan warna pada tabel berikut.

Tabel 1. Capaian PHE pada peringkat PROPER.

NO	LOKASI	PENCAPAIAN			
		2018	2019	2020	2021
REGION - 1 : SUMATERA					
A	PT PERTAMINA EP				
	Asset 1				
1	PT Pertamina EP Asset 1 Field Rantau	Emas	Emas	Emas	Emas
2	PT Pertamina EP Asset 1 Field Pangkalan Susu	Hijau	Hijau	Biru	Biru
3	PT Pertamina EP Asset 1 Field Jambi	Hijau	Emas	Biru	Biru
4	PT Pertamina EP Asset 1 Field Lirik	Hijau	Biru	Biru	Biru
5	PT Pertamina EP Asset 1 Field Ramba	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
	Asset 2				
6	PT Pertamina EP Asset 2 Field Prabumulih	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
7	PT Pertamina EP Asset 2 Field Pendopo	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
8	PT Pertamina EP Asset 2 Field Limau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
9	PT Pertamina EP Asset 2 Field Adera	Biru	Hijau	Hijau	Hijau
B	PT PERTAMINA HULU ENERGI				
1	BOB Pertamina Bumi Siak Pusako	Hijau	Biru	Biru	Biru
2	PT PHE OK	Biru	Hijau	Biru	Biru
3	PT PHE Raja Tempirai	Biru	Biru	Biru	Biru
4	PT PHE Jambi Merang	Emas	Emas	Emas	Emas
5	PHE Kampar (Eks. Medco Kampar)	Biru	Biru	Biru	Biru
6	PHE Siak	Perca Merah	Perca Biru	Perca Biru	Biru
7	PHE NSO (Eks. Mobil Exploration Indonesia Inc.)	Biru	Hijau	Hijau	Biru
8	PHE NSB (Eks. ExxonMobil Oil Indonesia Inc. (EMOI))	Biru	Biru	Biru	
REGION - 2 : JAVA					
A	PT PERTAMINA EP				
	PEP Asset 3				
1	PT Pertamina EP Asset 3 Subang Field	Emas	Emas	Emas	Emas
2	PT Pertamina EP Asset 3 Jatibarang Field	Perca - Biru	Perca - Biru	Perca - Biru	
3	PT Pertamina EP Asset 3 Tambun Field	Emas	Emas	Emas	Emas
B	PT PERTAMINA HULU ENERGI				
1	PT PHE Offshore North West Java (PHE ONWJ)	Emas	Suspend	Perca - Biru	N/A
2	PT Pertamina Hulu Energi – Operation of South East Sumatera (OSSES)	Biru	Biru	Biru	Biru
3	PT PHE Abar Anggursi Ambalat Timur	-	Tidak ikut	Tidak ikut	

NO	LOKASI	PENCAPAIAN			
		2018	2019	2020	2021
	REGION - 3 : KALIMANTAN				
A	PEP Asset 5				
1	PT Pertamina EP Asset 5 Field Sangatta *)& **)	Perca - Biru	Perca - Biru	Perca - Biru	Biru
2	PT Pertamina EP Asset 5 Field Bunyu	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
3	PT Pertamina EP Asset 5 Field Tanjung	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
4	PT Pertamina EP Asset 5 Field Sanga-Sanga	Hijau	Hijau	Hijau	Biru
5	PT Pertamina EP Asset 5 Field Tarakan	Emas	Hijau	Hijau	Hijau
B	PT PERTAMINA HULU INDONESIA				
1	PT PHM Lapangan Tunu Utara – North Processing Unit (NPU)	Biru	Hijau	Hijau	Hijau
2	PT PHM Lapangan Handil – Central Processing Area (CPA)	Biru	Hijau	Hijau	Hijau
3	PT PHM Lapangan Central Processing Unit (CPU)	Biru	Hijau	Hijau	Hijau
4	PT PHM Lapangan South Processing Unit (SPU)	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
5	PT PHM Lapangan Bekapai-Senipah-Peciko (BSP) – South Mahakam	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
6	PT PHSS Lapangan Badak	Biru	Biru	Hijau	Hijau
7	PT PHSS Lapangan Nilam	Biru	Biru	Biru	Biru
8	PT PHSS Lapangan Semberah	Biru	Biru	Hijau	Hijau
9	PT PHSS Lapangan Mutiara	Biru	Biru	Hijau	Hijau
10	PT PHKT Lapangan Daerah Operasi Bagian Utara (DOBU)	Biru	Hijau	Hijau	Hijau
11	PT PHKT Lapangan Daerah Operasi Bagian Selatan (DOBS)	Biru	Hijau	Hijau	Hijau
C	PHE				
1	PT JOB Simenggaris	Perca - Biru	Perca - Biru	Perca - Biru	
2	PT PHE Nunukan		Tidak ikut	Tidak ikut	
3	PT PHE East Ambalat		Tidak ikut	Tidak ikut	
4	PT PHE Maratua		Tidak ikut	Tidak ikut	
	REGIONAL 4 – EAST INDONESIA				
A	PEP Asset 4				
1	PT Pertamina EP Asset 4 Field Cepu	Biru	Biru	Biru	Biru
2	PT Pertamina EP Asset 4 Field Sukowati	Biru	Hijau	Hijau	Hijau
3	PT Pertamina EP Asset 4 Field Donggi Matindok	Biru	Biru	Hijau	Hijau
4	PT Pertamina EP Asset 4 Field Papua	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
5	PT Pertamina EP Asset 4 Field Poleng	NA	NA		
B	PT PERTAMINA HULU ENERGI				

NO	LOKASI	PENCAPAIAN			
		2018	2019	2020	2021
1	PT PHE – West Madura Offshore	Hijau	Hijau	Emas	Emas
2	JOB Pertamina Medco Tomori	Hijau	Hijau	Emas	Emas
3	PT Pertamina Hulu Energi – Tuban East Java (TEJ)	Hijau	Perca - Biru	Perca - Biru	
4	PT Pertamina Hulu Energi – Randugunting		Tidak ikut	Tidak ikut	
C	PT PERTAMINA EP CEPU ADK		Tidak ikut	Tidak ikut	
D	PT PERTAMINA EP CEPU JTB		Tidak ikut	Tidak ikut	



Gambar 5. Pemeringkatan dalam PROPER

(<https://peksosdanproper.home.blog/2019/01/12/memahami-prinsip-dasar-pemeringkatan-proper/>)

PHE terus berkomitmen untuk mendorong segenap anak perusahaan untuk mencari terobosan inovasi dalam pengelolaan lingkungan berkelanjutan, yang pada intinya dimaksudkan untuk menggapai tujuan-tujuan yang tertera dalam SDGs, juga sebagai wujud partisipasi perusahaan dalam meraih tujuan global tersebut dalam bingkai kebersamaan dan kolaborasi.

Dengan demikian diharapkan akan terbangun citra (image) bahwa PHE telah mengarusutamakan (mainstreaming) pengelolaan lingkungan berkelanjutan dengan memperhatikan aspek SDGs. Dengan lain perkataan, bahwa PHE bukanlah perusahaan yang berorientasi antroposentris dalam hal pengelolaan lingkungan, tetapi telah menganut mazhab ekosentris. Maksudnya, setiap komponen penyusun ekologi baik biotik maupun abiotik di lingkungan kerja PHE dan anak perusahaannya terpelihara dengan baik, sehingga bandul kesetimbangan (equilibrium) ekologi juga terjaga dengan seksama (Effendi, 2011, 2018, 2022).

Tatkala bandul kesetimbangan (equilibrium) ekologi terganggu oleh eksternalitas yang berlebihan, maka ketahanan (resilience) ekologi akan tercabik, berimplikasi pada keterpurukan dan bisa berujung pada bencana ekologi (ecological disaster). Fenomena seperti perubahan iklim global, transboundary pollution, biodiversity lost, over eksploitasi sumberdaya alam, hazardous waste dumping, dsb inilah yang terus hadir dalam diskursus ekologi di tataran internasional (Effendi, 2022).



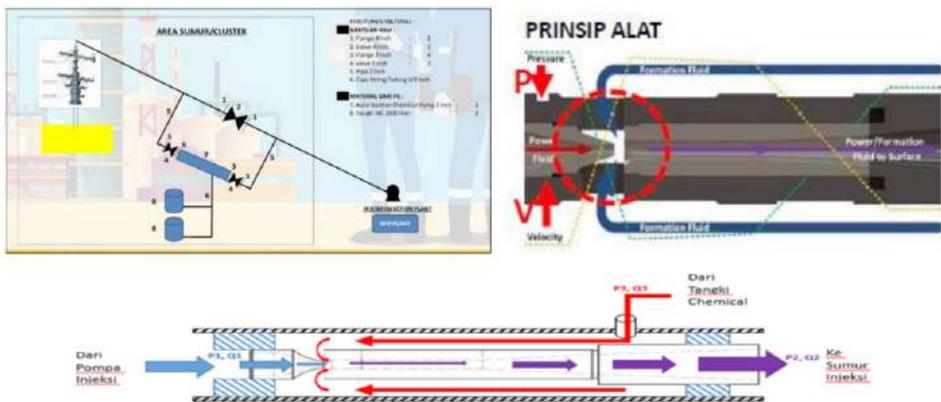
Pengelolaan
Efisiensi
E n e r g i

REGION 2

11. PT PEP ASSET 3 SUBANG FIELD - PROGRAM OPTIMASI TREATMENT SUMUR INJEKSI MIGAS MELALUI INOVASI AUTO-SUCTION CHEMICAL PUMP PT. PERTAMINA EP REGION 2 ZONA 7 FIELD SUBANG

Peningkatan produksi air yang tinggi membutuhkan kehandalan sumur injeksi, berupa laju alir injeksi, tekanan sumur injeksi, tekanan jaringan, kondisi flowline. Dan sebagainya. Ketidakhandalan sumur injeksi dapat menyebabkan Top Tank di EPF Jatiasri dan berujung pada penutupan sumur produksi. Untuk itu, untuk menjaga kehandalan sumur injeksi tersebut, Subang Field mengaplikasikan sebuah inovasi Auto Suction Chemical Pump (ASCP). Berikut kami lampirkan analisis dari program ASCP. Pengembangan program inovasi Optimasi Treatment Sumur Injeksi Migas Melalui Inovasi Auto-Suction Chemical Pump berasal dari perusahaan sendiri dari Team PC- Prove Ahli Hisap yang mempelajari terkait treatment air produksi pada Water Injection Plant. Dari hasil mempelajari ditemukan peluang untuk melakukan modifikasi pada pekerjaan stimulasi acidizing. Ide program inovasi ini muncul karena adanya kondisi peningkatan produksi air yang tinggi pada EPF Jatiasri PT PT. Pertamina EP Region 2 Zona 7 Field Subang. Ide perubahan atau inovasi yang dilakukan perusahaan berasal dari adanya peluang untuk mengatasi permasalahan yang ada. Perusahaan dapat melakukan perbaikan kondisi lingkungan dengan tidak menggunakan lagi sumber listrik (powerless) atau bahan bakar untuk mengoperasikannya. Kelebihan sistem ini tidak memerlukan supply listrik, karena power fluid diperoleh dari aliran air injeksi itu sendiri. Oleh karena itu, PT. Pertamina EP Region 2 Zona 7 Field Subang melakukan program inovasi Optimasi Treatment Sumur Injeksi Migas Melalui Inovasi Auto-Suction Chemical Pump dengan tujuan untuk untuk menjaga kehandalan sumur injeksi tersebut.

Prinsipnya adalah alat ini powerless dengan tidak menggunakan lagi sumber listrik atau bahan bakar untuk mengoperasikannya. Kelebihan sistem ini tidak memerlukan supply listrik, karena power fluid diperoleh dari aliran air injeksi itu sendiri. Penggunaan/Pembelian pompa chemical juga berkurang. Sistem kerjanya memanfaatkan aliran air injeksi ke sumur, aliran air injeksi dilewatkan melalui nozzle. Dengan velocity/kecepatan fluida tinggi saat keluaran nozzle akan menciptakan penurunan tekanan. Penurunan tekanan ini menyebabkan terjadinya jetting effect yang memicu terjadinya hisapan pada tangki chemical yang sudah disiapkan. Cairan chemical dan air injeksi akan bercampur pada mixing tube/ throat. Kemudian akan melewati diffuser dan akan terjadi penurunan kecepatan fluida dan kenaikan tekanan yang cukup untuk menginjeksikan fluida campuran chemical dan air injeksi ke dalam sumur injeksi.



Gambar: Skematis/Visual Program Inovasi

“Dampak lingkungan yang dihasilkan adalah pengurangan pemakaian bahan bakar solar oleh vendor yang akan melakukan matrix acidizing dari JAS ke SP Pagaden. Sebelum dipasang ASCP, pekerjaan matrix acidizing bisa dilakukan empat bulan sekali. Setelah inovasi ini diimplementasikan, pekerjaan matrix acidizing dapat dieliminasi sehingga menghasilkan penghematan biaya yang tinggi. Total penghematan yang diperoleh sebesar 1304.3 GJ pada tahun 2021 dengan nilai penghematan anggaran sebesar Rp. 2,723,716,000.”

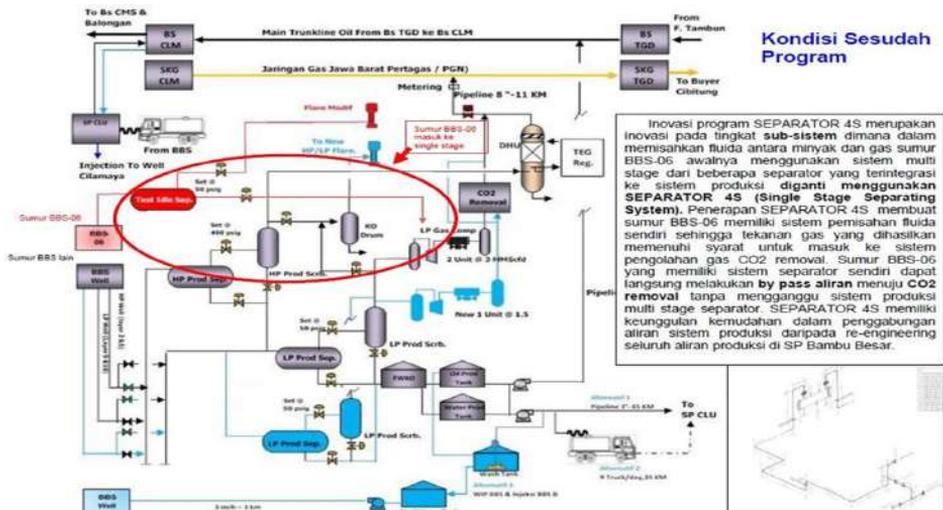
12. PT PEP ASSET 4 TAMBUN FIELD - Inovasi DaSi (Modifikasi Pompa Injeksi HPS#B dan HPS#C dari Double Tandem menjadi Single Tandem di SP Tambun)

Pada awalnya Water Treatment Injection Plant (WTIP) beroperasi menggunakan 3 unit pompa injeksi multi stage double tandem pump dengan pola operasi 1 unit operasi, 1 unit stand by dan 1 unit yang lainnya menjadi back up apabila terjadi kerusakan, seiring berjalannya waktu volume air yang terproduksi untuk dilakukan injeksi menjadi berkurang sehingga pengoperasian pompa injeksi perlu dilakukan perubahan dengan cara modifikasi operasional double tandem pump menjadi single pump yang berdampak terhadap penurunan konsumsi energi yang terpakai namun tidak mengurangi kebutuhan operasional lapangan. Pengoperasian pompa injeksi dapat dilakukan 24 jam terus menerus bergantian secara berkala sehingga operasional tetap berjalan tanpa hambatan dan target produksi tetap tercapai. Berawal dari volume air terproduksi yang terus menurun dikarenakan oleh perubahansubsurface pada sumur-sumur yang menyempit dengan tingginya biaya pengoperasian dan perawatan pompa multi stages HPS tersebut, maka diperlukan modifikasi pada pengoperasian pompa HPS yang semula beroperasi secara double tandem menjadi single tandem agar keefektifan dan keefesiensian tercapai.

Program modifikasi pengoperasian pompa injeksi dari double tandem pump menjadi single pump di SP Tambun dimulai pada awal tahun 2021.

1. Pada Februari tahun 2021 dimulai modifikasi dan selesai pada medio Maret 2021, dimana pekerjaan modifikasi tersebut adalah pengoperasian pompa injeksi dari sebelumnya menggunakan double tandem pump dengan konsumsi penggunaan listrik sebesar 4.579 kWh kemudian setelah dilakukan modifikasi menjadi single pump maka konsumsi listrik menjadi 3.349 kWh, pada pompa injeksi HPS#B.
2. Setelah modifikasi pompa ineksi HPS#B berhasil, maka dilanjutkan untuk pekerjaan serupa pada unit HPS#C dimulai bulan Maret tahun 2021, dimana pekerjaan modifikasi tersebut sebelumnya menggunakan double tandem pump

Program Unggulan
yang Dilakukan
Dalam Rangka
Penurunan Emisi



Gambar: skema kondisi setelah adanya program SPARATOR 4S

“Dampak lingkungan yang dihasilkan adalah penurunan emisi yang dihasilkan pada proses flaring pada tahun 2020 adalah sebesar 5.017,53 Ton CO2eq dan terjadi penghematan biaya sebesar Rp 4.804.196.710.”

Nilai tambah dari program SEPARATOR 4S adalah :

1. Produsen/perusahaan (Pertamina EP Subang)
2. Bertambahnya produksi perusahaan yang secara signifikan telah mengakibatkan kapasitas fasilitas produksi di SP Bambu Besar (BBS) telah melebihi batas.
3. Konsumen (Kawasan Industri Jawa Barat Bagian Utara)
4. Berkurangnya jumlah flaring pada SP Bambu Besar menambah suplai gas kepada konsumen
5. Supplier (PT HAS SAMBILAWANG) PT HAS SAMBILAWANG merupakan salah satu kontraktor dan distributor jasa yang bermitra dengan Pertamina EP Subang dalam pekerjaan pembangunan dan instalasi fasilitas produksi.
6. Lingkungan (Emisi ke Udara) Setelah program SEPARATOR 4S diterapkan, aliran balik pada sistem jaringan gas dapat dihindari sehingga dapat mengurangi jumlah gas yang diflaring.

13. PT Pertamina EP Asset 3 Field Tambun - Optimalisasi Kehandalan 5 Unit Kompresor Dengan Metode Garpu (Baskom)

Salah satu kegiatan inovasi dalam penurunan emisi yang dilakukan Pertamina EP Asset 3 Field Tambun adalah Optimalisasi Kehandalan 5 Unit Kompresor Dengan Metode Garpu (Baskom). Sering terjadinya unplanned shutdown kompresor karena low level oil, membuat gas yang distribusikan di SP Tambun tidak optimal sehingga mengakibatkan bertambahnya gas flaring, sehingga menjadi penyebab jumlah beban emisi bertambah.

Dengan dilakukannya program inovasi Optimalisasi Kehandalan 5 Unit Kompresor Dengan Metode Garpu (Baskom) yang awalnya perubahan sistem pengisian oli kompresor secara manual dirubah menggunakan sistem semi otomatis atau metode Garpu, hal ini dapat mencegah unplanned shutdown kompresor akibat low level oil, dapat mempersingkat waktu pengisian oli selama 4 menit dengan hanya membuka valve 1 inci pada line pengisian dan mengurangi beban emisi sebesar 205,9 CO2 eq. Penghematan dana akibat pelaksanaan program inovasi ini yaitu sebesar 1,5 Milyar.

Inovasi & Praktik
Pengelolaan Terbaik

Kategori 3R

Limbah B3

Zona 7

13. PT Pertamina EP Asset 3 Field Subang - Program Oil Spill Prevention With CUAN (Customized Unit AddoN-wing)

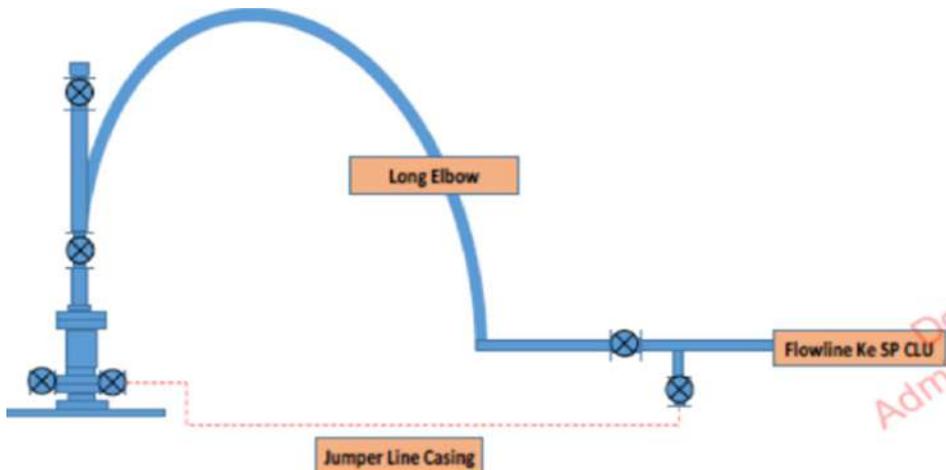
Pengembangan program inovasi Oil Spill Prevention with CUAN (Customized Unit AddoN-wing) berasal dari perusahaan sendiri dari team PC-Prove Bosque yang mempelajari terkait metode untuk mengatasi LPO Sumur, dimana ide program inovasi ini muncul karena adanya kondisi terjadi kontaminasi tanah di area sekitar Xmastree dan mengakibatkan Loss Production Opportunity (LPO) jika tidak segera dilakukan tindakan perbaikan. Ide perubahan atau inovasi yang dilakukan perusahaan berasal dari adanya peluang untuk mengatasi permasalahan yang ada. Perusahaan dapat melakukan perbaikan kondisi lingkungan dengan melakukan pemasangan line alternative di Xmastree dengan teknik Cuan (Customized Unit Addon-wing) untuk mencegah terjadinya tumpahan crude oil dan LPO minyak pada saat setiap kegiatan cabut pasang ESP atau pekerjaan konversi lifting ke ESP. Oleh karena itu, PT. Pertamina EP Region 2 Zona 7 Field Subang melakukan program inovasi Oil Spill Prevention with CUAN (Customized Unit AddoN-wing) dengan tujuan untuk mengurangi risiko penambahan timbulan limbah terkontaminasi B3 dari potensi liquid carry over ke tanah/jalur flare dan menambah revenue perusahaan dengan terhindar dari Loss Production mintak sebesar 34 bbl untuk setiap service Electrical Submersible Pump (ESP).

Konsep CUAN ini adalah Customized Unit AddoN-wing dengan membuat future line/new wing connection bagian Xmastree eksisting yang sebelumnya single stream line production menjadi dual stream line production sehingga mudah dapat switching aliran produksi dalam keadaan online production. Inovasi ini pertama kali diimplementasikan di Indonesia pada sektor migas EP atau Menurut Best Practice dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan belum pernah diimplementasikan di sektor migas EP.

Dampak lingkungan yang dihasilkan adalah berupa mengurangi timbulan LB3 pada tahun 2021 sebesar 0.06 ton yang setara dengan penghematan biaya sebesar Rp 210.000. Program Oil Spill Prevention with CUAN ini diimplementasikan pada unit Welhead Platform, dimana unit tersebut telah masuk ke dalam kajian Life Cycle Assesment PEP Field Subang 2021.

Nilai tambah dari program inovasi ini adalah berupa rantai nilai (value chain optimization) yang diperoleh dari program Oil Spill Prevention with CUAN (Customized Unit AddoN-wing) antara lain:

- Menambah revenue perusahaan dengan terhindar dari Loss Production minyak sebesar 34 bbl untuk setiap service Electrical Submersible Pump (ESP).
- Program ASCP ini berdampak pada kualitas crude oil sehingga didapatkan spesifikasi crude oil yang dilifting. Dengan demikian terdapat keuntungan pihak konsumen P3 Balongan yaitu minyak yang dilifting dan dikirim ke P3 Balongan sesuai dengan spesifikasi crude oil.
- Membuat future line/ new wing connection di bagian Xmastree eksisting yang sebelumnya single stream line production menjadi dual stream line production sehingga mudah dalam switching aliran produksi dalam keadaan online production tanpa tutup sumur. .



Gambar: Skema Program inovasi Oil Spill Prevention With CUAN (Customized Unit Addon-wing)

14. PT Pertamina EP Asset 3 Field Tambun - Vessel ABIN

Kandungan minyak dalam air terproduksi yang diolah di Water Injection Plant (WIP) sebelum program rata-rata 30 ppm. Untuk dapat diinjeksikan sebagai pressure maintenance ditargetnya kandungan minyak 10 ppm. Dengan demikian dibutuhkan pengolahan dengan penambahan bahan kimia untuk mengikat minyak tersebut. Produk samping dari pengolahan tersebut berupa sludge oil. Untuk mengurangi penggunaan bahan kimia dan juga timbulan sludge oil dilakukan perubahan system pada pengolahan air terproduksi. Inovasi Vessel ABIN ini merupakan pengembangan dari inovasi sebelumnya absorben bintaro yang ditemukan dan dikembangkan oleh internal PEP Tambun. Absorben Bintaro yang sebelumnya hanya digunakan untuk mengatasi tumpahan minyak, dengan program ini dibuat dalam bentuk Vessel.

Vessel ABIN mampu meningkatkan produktivitas perusahaan dalam produksi minyak. Selain itu, dengan adanya program ini memberikan nilai tambah bagi perusahaan dalam pengelolaan lingkungan hidup dengan mampu mengurangi pemakaian bahan kimia dan timbulan limbah B3. Dengan Vessel Bintaro, kandungan minyak yang masuk ke WIP dapat berkurang menjadi rata-rata 20 ppm. Hal ini berdampak pada pengurangan penggunaan bahan kimia di WIP dan juga pengurangan timbulan limbah B3 berupa sludge oil sebesar 27,99 ton pada tahun 2021 dengan penghematan biaya sebesar 43 juta pada tahun 2021.

Inovasi & Praktik
Pengelolaan Terbaik
Kategori 3R
Limbah Non B3



Dampak lingkungan yang dihasilkan adalah penurunan jumlah limbah non B3 dengan intensitas absolut penurunan sampah kemasan hingga tahun 2022 bulan juni sebesar 0,135 Ton yang setara dengan penghematan biaya sebesar Rp 378.746,58-.

Gambar: Produk Daur Ulang dari Kemasan Bekas

ZONA 7

12. PT Pertamina EP Asset 3 Field Subang - PROGRAM Portable Anchor Block

Pengembangan program inovasi Portable Anchor Block berasal dari internal perusahaan sendiri yaitu dari Tim CIP PAB-A1 yang diketuai oleh Sr. Supervisor Civil & Utilities. Pada kegiatan well service (perawatan sumuran) biasanya dihasilkan limbah padat non B3 berupa pipa tubing bekas dari logam. Berdasarkan neraca input/output pada kajian LCA untuk kegiatan Pembongkaran Rangkaian Workover/Wellservice di sumuran dihasilkan timbulan sampah logam. Ide program inovasi ini muncul karena adanya kondisi kerusakan pada Anchor Block yang digunakan di menara RIG milik PT Pertamina EP Region 2 Zona 7 Field Subang. Tim CIP PAB-A1 menemukan adanya peluang memanfaatkan pipa tubing bekas untuk bahan dasar pembuatan Anchor Block. Oleh karena itu, PT Pertamina EP Region 2 Zona 7 Field Subang melakukan program inovasi Portable Anchor Block dengan tujuan untuk meningkatkan kehandalan dari penggunaan Anchor Block saat mendirikan menara RIG serta mengurangi timbulan sampah logam.

Inovasi program Portable Anchor Block merupakan inovasi pada tingkat sub-sistem karena berdampak pada value chain optimisation yang memberikan keuntungan kepada produsen (menurunnya beban kerja pembuatan Anchor Block dari 3 kali dalam setahun menjadi cukup 1 tahun sekali), konsumen (peningkatan suplai gas konsumen kawasan Industri Jawa Barat Bagian Utara yang terintegrasi dengan jaringan Gas Tegal Gede sebesar 1,3 mmscf), supplier (memudahkan pekerjaan crew RIG Antasena dalam pekerjaan sumuran yaitu instalasi menara RIG menjadi lebih cepat 6 jam). Jenis awalnya dalam pemasangan Anchor Block Beton menggunakan alat berat untuk menekannya ke dalam tanah sehingga tali pengait dapat tertahan dengan kuat, sekarang diganti menggunakan Portable Anchor Block yang cara pemasangannya cukup diikatkan pada tali tanpa menekannya ke dalam tanah.



Gambar: Penggunaan Anchor Block untuk menahan menara RIG



Anchor Block Beton:

- Berbentuk balok panjang
- Material terbuat dari beton

Cara pemasangannya menggunakan bantuan alat berat untuk menekannya ke dalam tanah agar tali pengikat dapat tertahan dengan kuat



Portable Anchor Block (PAB):

- Berbentuk kubus
- Material terbuat dari tubing bekas dan beton

Cara pemasangannya cukup mengikatkan tali pengikat pada lubang besi bagian atas dan diletakkan masing-masing PAB ke 4 titik sudut

13. PT Pertamina EP Asset 3 Field Tambun - Megabox Inovasi Mudah Mengubah Sampah Dari Rumah

Megabox merupakan box kontainer berukuran 70 x 48 x 42,5 cm yang telah dimodifikasi oleh kelompok. Alat ini dapat digunakan oleh masyarakat untuk mengurangi sampah organik sekaligus melakukan budidaya maggot di rumah. Setiap Megabox dapat menampung sekitar 3 kg maggot dan mengurai sampah organik sebanyak 12 kg/bulan. Melalui inovasi ini, masyarakat dapat memasukkan sampah organiknya ke dalam Megabox untuk diurai dan dimanfaatkan sebagai pakan maggot. Setelah maggot tersebut memasuki usia dewasa atau sekitar 2 minggu, masyarakat dapat menjual maggot tersebut ke Bank Sampah Dadali dan meminta bibit maggot baru untuk dimasukkan kembali ke dalam Megabox.

The background is a solid blue color with several stylized, light blue cloud shapes scattered across it. The clouds have soft, rounded edges and are rendered in a slightly darker shade of blue than the background. In the center, there is a white rectangular box containing text.

Inovasi Air dan
P e n u r u n a n
B e b a n

11. PHE Ogan Komering (ex JOB Pertamina Jadestone OK) - Inovasi CARCOAL SHIELD

PHE PHE OK menggunakan air tanah untuk kegiatan operasionalnya. Saat ini kendala utama adalah tingginya kadar besi yang mengakibatkan air selalu berwarna coklat keruh. Untuk mengatasi masalah ini PHE OK melakukan inovasi dengan memanfaatkan arang batok kelapa yang banyak tersedia di sekitar lokasi. Sebelum digunakan arang batok dibakar sampai menjadi arang, lalu dihancurkan kemudian arang dimasukkan ke dalam pipa. Pipa berisi arang batok disambungkan ke dalam jalur air dari sumur. Karena arang dapat berfungsi sebagai penyerap mikroorganisme dan menurunkan kadar besi (CARCOAL SHIELD), maka arang batok ini harus dicuci kembali jika sudah jenuh dengan cara mencucinya kembali. Dengan inovasi ini maka PHE OK berhasil mengurangi beban pencemaran besi yang diterima oleh tanah sebesar 0,015 ton. Inovasi ini memenuhi unsur kebaruan dilihat dari buku best practice dan inovasi pengelolaan lingkungan industri PROPER tahun 2020 yang diterbitkan KLHK. Beberapa dampak lingkungan yang dihasilkan dari program ini adalah:

- Program inovasi ini menambah komponen arang batok sebagai filter untuk mengurangi kadar besi di air yang tersedia banyak di sekitar lokasi PHE OK.
- Value creation yang didapat dari inovasi ini adalah merubah perilaku, dimana inovasi ini meringankan dan mengefisienkan waktu bagi operator, mengurangi beban pencemaran besi yang diterima tanah.
- Perbaikan lingkungan yang dihasilkan dari inovasi ini adalah mengurangi beban pencemaran besi yang diterima oleh tanah sebesar 0,015 ton dalam kurun waktu tahun 2020.
- Penghematan biaya yang didapat adalah sebesar 0,005 milyar pada tahun 2020 yang dihasilkan dari penghematan biaya pembelian dan instalasi filter air

REGION 2 ZONA 7

12. PT Pertamina EP Asset 3 Field Subang - JAS Waterflooding Portable Plant di Lapangan EPF Jatiasri

Subang Field memiliki program JAS Waterflooding Portable Plant di Lapangan EPF Jatiasri. Program ini merupakan optimalisasi pengelolaan air terproduksi EPF Jatiasri karena meningkatnya jumlah produksi minyak juga terjadi peningkatan air terproduksi. EPF Jatiasri merupakan lapangan migas yang masih dalam tahap pengembangan sehingga fasilitas produksinya belum lengkap salah satunya adalah Waterflooding Plant. Berdasarkan neraca input/output pada kajian LCA, terdapat peningkatan jumlah air terproduksi di Unit Tangki WIP EPF Jatiasri. Meningkatnya jumlah air terproduksi pada EPF Jatiasri di PT Pertamina EP Subang Field disebabkan karena terlambatnya pengiriman air terproduksi ke SP Pagaden. Tim CIP JASJUS yang diketuai oleh Jr. Petroleum Engineer PT Pertamina EP Subang melihat adanya peluang untuk mengatasi permasalahan tersebut berupa potensi pengolahan air terproduksi secara mandiri di EPF Jatiasri. Perusahaan dapat melakukan perbaikan kondisi lingkungan dengan melakukan perubahan pengelolaan air terproduksi di EPF Jatiasri.

Inovasi program JAS Waterflooding Portable Plant di Lapangan EPF Jatiasri merupakan inovasi pada tingkat sub-sistem dengan nilai tambah rantai nilai karena berdampak pada value chain optimisation yang memberikan keuntungan kepada produsen (tidak perlu melakukan pengiriman air terproduksi EPF Jatiasri ke SP agaden karena telah memiliki fasilitas Waterflooding Mandiri sehingga terjadi efisiensi pekerjaan),

konsumen (tidak adanya air terproduksi yang terbawa ke tangki minyak yang dikirim ke PPP Balongan), suplier (PT Sucofindo cukup mengoperasikan sistem pompa transfer karena pemindahan air terproduksi sepenuhnya menggunakan sistem pipeline). Process improvement yang dilakukan melalui program inovasi ini adalah efisiensi pengelolaan air terproduksi EPF Jatiasri sehingga dapat meningkatkan volume waterflooding dan mampu menurunkan kandungan air dalam minyak kirim. Adanya Fasilitas Waterflooding Portable menyebabkan EPF Jatiasri tidak perlu lagi mengirim air terproduksi ke SP Pagaden sehingga dapat menghemat biaya transportasi. Pengoperasian JAS Waterflooding Portable juga memudahkan operator dalam proses pemindahan air terproduksi dari tangki produksi menuju fasilitas waterflooding karena sudah tidak lagi menggunakan roadtank tetapi diganti menjadi sistem pipeline.



Gambar: Before-after Penerapan Inovasi JAS Waterflooding Portable

Dampak lingkungan yang dihasilkan dari penerapan inovasi JAS Waterflooding Portable adalah penurunan pencemaran air terproduksi yang terbawa bersama minyak kirim

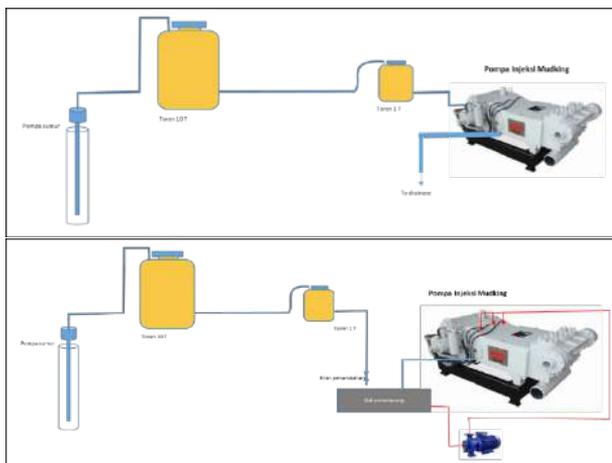
sehingga dapat menurunkan potensi pembuangan beban air limbah sebanyak 46,65 ton (2020) yang terdiri dari beberapa parameter TDS 46,2 Ton, Sulfida 0,0007 Ton, Ammonia 0,0071 Ton, COD 0,28 Ton, Fenol 0,12 Ton, dan Minyak 0,017 Ton. Adanya fasilitas JAS Waterflooding Portable mengakibatkan air terproduksi EPF Jatiasri tidak lagi dikirim ke SP Pagaden menggunakan roadtank. Hal ini dapat menghemat biaya perusahaan dalam sewa roadtank sebanyak Rp 10.808.809.917 pada tahun 2020.

13. PT Pertamina EP Asset 3 Field Tambun - Cooling System Pompa Injeksi Mudking

Kondisi awal mula permasalahan adalah system pendingin pada pompa injeksi Mudking di SP Tambun menggunakan menggunakan air sebagai pendingin yang beroperasi selama 24 jam, sumber air yang digunakan diambil dari sumur dan ditampung ke dalam Tanki torn lalu di pompakan ke dalam system pompa injeksi bertujuan untuk mendinginkan piston pompa Mudking agar tidak terjadi high temperature yang mengakibatkan kerusakan pada rubber piston pompa Injeksi Mudking. Air hasil pendinginan di alirkan kedalam parit /drainase. Ide Inovasi Recycle ini karena volume pemakaian air untuk pendinginan cukup besar dan air hasil pendinginan di buang ke system drainase.

Langkah awal eksekusi program recycle ialah menghitung kebutuhan volume air untuk cooling pompa, di lanjutkan dengan pembuatan bak penampung dan pemasangan pompa beserta instalasi pipa untuk system sirkulasi. Setelah dilakukan Instalasi secara keseluruhan air akan di pompakan dan di semprotkan kedalam system pompa mudking, air hasil di pendinginan masuk kedalam bak penampung dan akan pompakan kembali, system tersebut akan bekerja secara kontinyu selama pompa Injeksi Mudking Beroperasi. perbedaan yang saat signifikan adalah jumlah pemakaian air yang awalnya 86.400 ltr/bulan menjadi 10.000 ltr/bulan. Perubahan yang dilakukan adalah perubahan sistem pendingin pompa menjadi closed sistem.

Dampak pelaksanaan program: Dengan dilakukannya program inovasi Recycle, berkurangnya jumlah pemakaian air untuk cooling pompa injeksi mudking yang awalnya 86.400 ltr/bulan menjadi 10.000 ltr/bulan dan berkurangnya jumlah pemakaian air tanah.



Gambar: Perubahan Sistem Pendingin Pompa Mudking

Inovasi Pengelolaan
Keanekaragaman

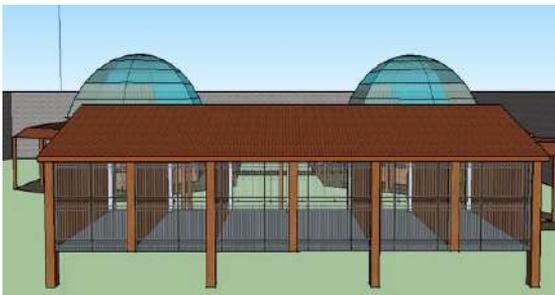
H A Y A T I

1. PT PHE KAMPAR - Konservasi Kukang Sumatera (*Nycticebus coucang*) Di Kawasan Konservasi Balai Taman Nasional Bukit Tiga Puluh-Riau Dengan Metode Pengkayaan Tanaman Sengon (*Albizia chinensis*)

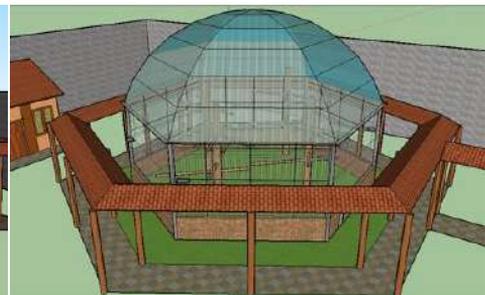
kegiatan perlindungan keanekaragaman hayati dari PHE Kampar berupa Pengkayaan ekosistem Kwasan konservasi Balai Taman Nasional Bukit Tiga Puluh Riau dengan tanaman Sengon (*Albizia chinensis*) yang diharapkan mampu untuk menyerupai dan mendukung habitat asli bagi satwa Kukang Sumatera (*Nycticebus coucang*). Tanaman Sengon (*Albizia chinensis*) yang rimbun biasanya digunakan oleh kukang sumatera sebagai tempat bertengger, mencari makan serta tempat berlindung dan berkembang biak sehingga diharapkan dengan keberadaan pohon ini maka Kukang hasil restorasi akan mampu bertahan hidup dan menambah jumlah populasi.

MANFAAT PROGRAM

- Program inovasi ini merubah sub sistem sehingga mampu untuk meningkatkan indeks keanekaragaman hayati flora dan fauna di kawasan konservasi Kukang Sumatera (*Nycticebus coucang*) dan dijadikan pusat edukasi keanekaragaman hayati
- Program inovasi ini perubahan dalam layanan produk dimasyarakat berupa peningkatan pendapatan UMKM masyarakat sekitar yang berjualan disekitar kawasan Balai Taman Nasional Bukit Tiga Puluh Riau, yang mana kawasan tersebut berkembang menjadi kawasan ekowisata bagi masyarakat dan peneliti flora dan fauna, karena keanekaragaman hayati yang terjaga di Balai Taman Nasional Tiga Puluh khususnya pada hewan Kukang Sumatera.
- Dampak lingkungan yang dihasilkan dari inovasi ini adalah, ikut membantu program perlindungan Kukang Sumatera (*Nycticebus coucang*) sebanyak 8 ekor yang keberadaannya semakin punah di sekitar wilayah kerja PHE Kampar.
- *Value creation* yang diperoleh dari inovasi ini adalah pelestarian dan peningkatan populasi Kukang Sumatera (*Nycticebus coucang*) sehingga dapat menjadi sarana pendidikan bagi masyarakat sekitar.



Desain penangkaran Kukang untuk restorasi (*Nycticebus coucang*)



Kandang utama

2. PT PEP SUBANG FIELD - Wisata Kehati MTB

Pertamina Subang Field bersama Perhutani dan Masyarakat sekitar yang berperan sebagai para stakeholder kegiatan konservasi Gunung Puntang sepakat untuk melakukan inovasi program yaitu Wisata Kehati MTB (Edukasi tentang Keanekaragaman Hayati di Gunung Puntang dengan Konsep Wisata Bersepeda). Inovasi ini pertama kali diimplementasikan di Indonesia pada Sektor migas eksploitasi dan produksi atau menurut Best Practice dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan belum pernah diimplementasikan di sektor migas eksploitasi dan produksi.

Inovasi Wisata Kehati MTB merupakan inovasi pada tingkat sub sistem karena memberikan dampak berupa perubahan rantai nilai yang terjadi pada perusahaan (terjadi perbaikan lahan konservasi varietas tanaman bawah), wisatawan (tersedianya fasilitas olahraga bersepeda di daerah pegunungan), dan masyarakat (peningkatan ekonomi dari pemasukan tambahan dari wisata MTB). Program Wisata Kehati MTB dilakukan setiap hari Minggu pagi karena pada hari tersebut banyak para wisata yang bersepeda di Gunung Puntang. Konsep dari program ini yaitu para pesepeda yang mendaftar atau membeli tiket wisata MTB akan dikumpulkan terlebih dahulu untuk mengikuti kelas edukasi kehati. Pada kelas edukasi yang berlangsung selama 15-30 menit para pesepeda akan diberikan wawasan terkait kondisi keanekaragaman hayati serta program-program kehati yang ada di Gunung Puntang.



Gambar: Before-after Penerapan Inovasi Wisata Kehati MT

Dampak lingkungan dari inovasi ini adalah terjaganya indeks kehati tanaman bawah dan semai di Gunung Puntang karena kerusakan tanaman akibat terlintas ban sepeda dapat dihindari. Varietas tumbuhan bawah yang termonitoring adalah sebanyak 593 individu yang berasal 39 spesies sehingga keanekaragaman hayati tanaman bawah yang ada di lereng Gunung Puntang pada tahun 2020 memiliki indeks kehati sebesar 2,94 H'. Anggaran biaya yang dikeluarkan untuk inovasi ini adalah sebesar Rp 75.000.000 yang digunakan untuk melakukan pembuatan jalur sepeda meliputi biaya pembersihan lahan, pemadatan tanah, serta pemasangan pembatas jalur.

3. PT PEP PAPUA FIELD - Transplantasi Terumbu Karang di Pulau Misool dengan Metode artificial substrate berupa wire mesh

Program Transplantasi Terumbu Karang di Pulau Misool dengan metode artificial substrate berupa wire mesh merupakan program baru dengan perubahan atau penambahan komponen. Program Transplantasi Terumbu Karang di Pulau Misool dengan Metode artificial substrate berupa wire mesh dapat membawa manfaat untuk ekosistem di laut Kepulauan Misool, Papua Barat. Luas area yang dilakukan penanaman adalah 300 m dengan jumlah 3402 fragmen karang. Selain dari manfaat langsung seperti menjadi tempat berkembangbiak biota laut, inovasi ini menyebabkan perubahan sistem dimana perubahan perilaku nelayan yang sebelumnya menangkap ikan dengan cara menggunakan bahan peledak berubah menjadi menggunakan alat tangkap yang lebih ramah lingkungan. Hal ini dikarenakan inovasi menggunakan tenaga lokal dan dilakukan edukasi dalam implementasinya.



Inovasi Unggulan
Pemberdayaan
Masyarakat

ZONA 6

11. PHE OSES (PHE Offshore South East Sumatra) ex CNOOC - Program Pelestarian Wilayah Pesisir Kepulauan Seribu

Program Community Development (CD) yang dilakukan oleh PT Pertamina Hulu Energi OSES yang menghasilkan inovasi adalah Program Pelestarian Wilayah Pesisir Kepulauan Seribu. Program Pelestarian Wilayah Pesisir Kepulauan Seribu merupakan Program pemberdayaan yang dilaksanakan sejak tahun 2020. Masyarakat dapat melakukan pembibitan secara mandiri, inovasi ini juga memberikan dampak ekonomi pada masyarakat. Sebelumnya mereka tidak punya penghasilan tambahan untuk rumah tangga, namun setelah adanya program. Setiap orang memperoleh pendapatan sebesar Rp 145.857/tahun. Inovasi ini juga meningkatkan pendapatan Kelompok Karang Taruna P. Sabira. Sebelumnya pendapatan kelompok hanya sebesar Rp 0,-/tahun, namun setelah adanya Inovasi pembibitan mangrove hybrid, pendapatan kelompok meningkat menjadi sebesar Rp 5.000.000,-/tahun. Program ini juga memberikan dampak sosial yakni terciptanya kohesi sosial antara masyarakat Kelurahan P. Sabira, dan PHE OSES. Hal ini terlihat dari semangat kerjasama antara perusahaan dan masyarakat. Sebelumnya masyarakat yang berpartisipasi dalam program Pelestarian Kawasan Pesisir Kepulauan Seribu ini hanya 2 orang, kini partisipasi masyarakat menjadi 35 orang.

ZONA 7

12. PT Pertamina EP Asset 3 Field Subang

Jejak setapak

Program Jejak Setapak telah menghasilkan berbagai macam inovasi sosial baik yang dirasakan oleh kelompok maupun masyarakat luas. Biofilter yaitu pemanfaatan eceng gondok sebagai penyaring air dari residu bahan kimia alami yang masuk ke sawah. SOSYS TERI (Solar System Water Circulation) yaitu pemanfaatan tenaga matahari yang disimpan dalam panel surya dan digunakan sebagai sumber energi untuk menggerakkan pompa air. Akuaponik merupakan sistem budi daya tanaman yang terintegrasi dengan budi daya ikan. Koperasi Paguyuban Saripati Tani. Koperasi ini dibentuk sebagai wadah kegiatan ekonomi anggota kelompok. Selama ini petani menjual hasil panennya kepada tengkulak sehingga harga jual dan keuntungan ditentukan oleh tengkulak. Setelah adanya koperasi, segala kegiatan ekonomi menjadi lebih terorganisir dan memutus rantai penjualan kepada tengkulak.



Gambar: Saluran irigasi dengan konsep biofilter

Program PELITA

Program PELITA telah menghasilkan berbagai macam inovasi sosial baik yang dirasakan oleh kelompok maupun masyarakat luas. Inovasi sosial yang pertama kali muncul adalah pembayaran biaya sekolah dengan menggunakan sampah. Kesadaran akan pentingnya menjaga lingkungan perlu dibangun sejak dini. Anak usia 3-5 tahun merupakan umur pada anak yang dapat dikatakan sebagai golden age dan merupakan tahapan tumbuh kembang anak yang paling penting



Gambar: Murid PAUD menabung sampah dan Aplikasi berbasis lingkungan

13. PT Pertamina EP Asset 3 Field Tambun

Program Karawang BERSERI

Dengan berbagai permasalahan yang ada, PT Pertamina EP Tambun Field menginisiasi upaya meningkatkan kualitas hidup sekaligus penghapusan segala bentuk kekerasan terhadap perempuan dan anak melalui Program Karawang Bebas Kekerasan, Perempuan dan Anak Semakin Maju dan Mandiri (Karawang Berseri). Pendapatan penduduk melalui berbagai kegiatan pengelolaan sampah, seperti penjualan dan pembuatan kerajinan daur ulang dari sampah plastik (anorganik) serta pembuatan pupuk dari sampah olahan dapur (organik) yang mampu memiliki nilai ekonomi. Dari kegiatan Sedekah Sampah, hingga bulan agustus 2021 kelompok mampu memperoleh pendapatan sebesar Rp1.958.000,-/tahun dari yang mulanya Rp224.400,-/tahun. Melalui kegiatan Sedekah Sampah hasilnya telah menunjukkan adanya pengurangan pencemaran lingkungan dari sampah sebanyak 356 kg yang apabila dibiarkan dapat mencemari lingkungan.

Daftar Pustaka

Effendi H. 2022. Ekologi yang tergadai. Republika 6 Juni 2022.

Effendi H. 2018. Lingkungan Dalam Perspektif Kekinian. IPB Press, Bogor.

Effendi H. 2011. Senarai bijak terhadap alam dan inspiratif dalam gagasan. IPB Press. Bogor.

<https://www.gramedia.com/best-seller/vuca> "VUCA: Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity Dalam Dunia Bisnis"

<https://cuttingedgepr.com/use-vuca-analysis-for-better-issue-plannng-and-management/> "VUCA analysis for issue planning and management is a valuable tool"

<https://blog.workana.com/en/entrepreneurship/what-is-a-vuca-environment-and-how-can-it-impact-your-company/> "What is a VUCA environment and how can it impact your company?"

<https://www.mtdtraining.com/blog/how-managers-can-deal-with-a-vuca-environment.htm> "How Managers Can Deal With A VUCA Environment"

<https://money.kompas.com/read/2022/05/01/154914826/pengertian-globalisasi-ciri-penyebab-dan-dampaknya?page=all>. "Pengertian Globalisasi, Ciri, Penyebab, dan Dampaknya".

<https://sdgs.bappenas.go.id/kolaborasi-dalam-mencapai-tujuan-pembangunan-berkelanjutan-tpbsdgs-di-indonesia/> "Kolaborasi dalam Mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB/SDGs) di Indonesia"

<https://sdgs.bappenas.go.id/sekilas-sdgs/> "Sekilas SDGs"

<https://peksosdanproper.home.blog/2019/01/12/memahami-prinsip-dasar-pemeringkatan-proper/>. "Memahami Prinsip Dasar Pemeringkatan PROPER"

PerPres (Peraturan Presiden) SDGs Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan.

PP (Peraturan Pemerintah) Nomor 22 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

UU (Undang-Undang) Nomor 11 tahun 2020 tentang Cipta Kerja.

Pengarusutamaan Keberlanjutan sesuai dengan

Implementasi ESG (Environmental, Social & Governance) dalam Pengelolaan Lingkungan Berkarakter SDGs Menggapai Perusahaan Bereputasi Global

“Inovasi pengelolaan lingkungan seyogyanya dimaknai dan didedikasikan untuk menyamakan semua komponen penyusun ekologi agar bertumbuh dan berkembang dalam locusnya masing-masing. PHE berkomitmen untuk itu dalam setiap derap langkah bisnisnya”

Buku ini berisi sejumlah inovasi terbaik, hak paten, hak cipta berbagai bidang dari beberapa anak perusahaan tentang capaian kinerja lingkungan dalam bentuk peringkat PROPER yang merupakan wujud dari ketaatan terhadap regulasi, penerapan sistem manajemen lingkungan, efisiensi energi, penurunan beban pencemar air, pengurangan emisi, perlindungan keanekaragaman hayati, 3R limbah B3, 3R limbah Non B3, inovasi sosial dan pemberdayaan masyarakat. Semoga buku ini dapat membangun serta menginspirasi pembaca dalam mengarusutamakan (mainstreaming) pengelolaan lingkungan berkelanjutan dengan memperhatikan aspek SDGs”

Penerbit
P4W LPPM IPB

ISBN 978-623-6538-65-4

