



KEMENTERIAN
LINGKUNGAN HIDUP
DAN KEHUTANAN



BEST PRACTICES

SEKTOR SAWIT

PROPER PERIODE 2022 - 2023

DIREKTORAT JENDERAL PENGENDALIAN
PENCEMARAN DAN KERUSAKAN LINGKUNGAN
2023

DAFTAR ISI

Efisiensi Energi	1
Penurunan Emisi	5
Efisiensi Air dan Penurunan Beban Pencemar Air	10
3R Limbah B3	14
3R Limbah Non B3	17
Keanekaragaman Hayati	20

Tim Penyusun :

**Bekti Budhi Rahayu | Rion Evrian Adiwanosa | Muhamad Haika |
Azafian Rafael | Malik Berlianto | Suwanda | Dwi Nurhidayati**

KATA PENGANTAR



Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada kita semua sehingga Buku Best Practice (sebutkan judul dan sektor buku) telah selesai disusun dan disajikan menjadi suatu dokumen yang bertujuan sebagai acuan bagi para peserta PROPER dalam menyusun inovasi-inovasi lingkungan.

Buku ini utamanya berisi tentang kumpulan berbagai macam inovasi aspek sumber daya alam atau eco-inovasi yang merupakan salah satu kriteria penilaian PROPER Beyond Compliance setiap tahunnya. Eco-inovasi sendiri merupakan strategi yang berfokus pada menciptakan produk dan proses yang mendorong perusahaan untuk melakukan penelitian dan menggabungkan pengetahuan baru untuk menghasilkan ide-ide baru yang inovatif, termasuk pengembangan produk berupa barang atau jasa, proses, metode pemasaran, struktur organisasi, atau pengaturan kelembagaan yang lebih baik, yang berkontribusi pada pengurangan dampak lingkungan dibandingkan dengan praktik-praktik yang ada.

Dengan tersusunnya buku ini diharapkan para peserta PROPER Beyond Compliance dapat lebih optimal dan matang dalam menciptakan eco-inovasi terbaru maupun melakukan replikasi inovasi setiap tahunnya. Melalui eco-inovasi yang tercipta, diharapkan penghematan dari sisi anggaran perusahaan setiap tahun dapat semakin meningkat dan mendukung terciptanya tata kelola lingkungan, sosial dan perusahaan secara lebih baik.





Akhir kata, kami mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang telah terlibat dalam penyusunan buku ini. Semoga buku ini dapat memberikan inspirasi bagi seluruh kalangan di Indonesia dalam upaya menciptakan kelestarian lingkungan yang lebih baik di masa yang akan datang.

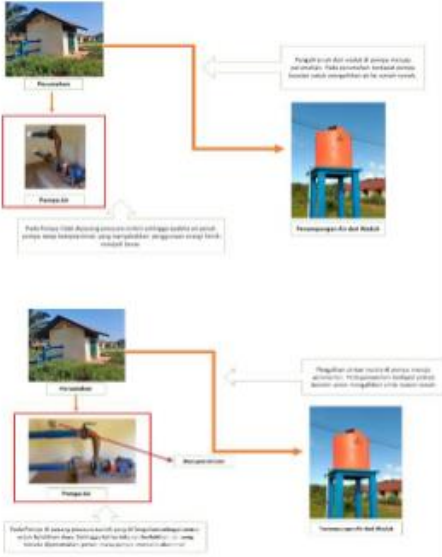


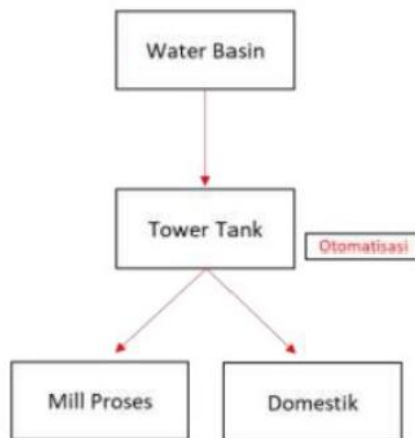
SIGIT RELIANTORO

Direktur Jenderal Pengendalian
Pencemaran dan Kerusakan
Lingkungan

A. Efisiensi Energi

No	Nama Perusahaan	Judul Inovasi
1	PT. Agrowiratama	BIN SYSTEM
<p>Inovasi ini bertujuan sebagai upaya efisiensi energi bahan bakar fosil dalam pengangkutan Tandan Buah Segar (TBS) yang diproduksi. Program Inovasi “BIN SYSTEM” merupakan tipe inovasi Penambahan Komponen karena perubahan yang dilakukan hanya mempengaruhi pada proses produksi di internal perusahaan.</p>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="446 499 792 583">Pengangkutan TBS dengan menggunakan Dump Truck mengkonsumsi Solar lebih banyak dalam operasionalnya</p>  <p data-bbox="474 865 803 919">Sebelum</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="928 499 1274 583">Pengangkutan TBS dengan Menggunakan Bin System mengkonsumsi Solar lebih sedikit dalam operasionalnya</p>  <p data-bbox="941 865 1271 919">Setelah</p> </div> </div>		
<p>Inovasi efisiensi energi “BIN SYSTEM” memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan dengan efisiensi energi sebesar 2.751,79 GJ dan penghematan atau penurunan biaya sebesar Rp809.345.139,- pada tahun 2022. Inovasi “BIN SYSTEM” memiliki nilai tambah Perubahan Perilaku karena mendorong karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya Efisiensi Energi.</p>		
2	PT. Unggul Lestari	Perubahan Sistem Pengolahan Inti Sawit (Palm Kernel) Dari Dua Line Menjadi Satu Line
<p>Program Inovasi ini merupakan tipe Inovasi Perubahan Subsystem karena perubahan yang dilakukan hanya pada sebagian sistem di stasiun Kernel. Perubahan yang dilakukan oleh perusahaan adalah memodifikasi jalur pengolahan inti sawit yang sebelumnya beroperasi menggunakan sistem dua line, saat ini beroperasi dengan sistem satu line. Dengan adanya modifikasi pengolahan sawit di stasiun kernel ini mengurangi kebutuhan energi yang dibutuhkan untuk menjalankan operasional pabrik.</p>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="565 1381 799 1423">Sebelum Inovasi</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="880 1381 1114 1423">Setelah Inovasi</p>  </div> </div>		
<p>Total nilai absolut energi yang dapat dihemat pada tahun 2022 dengan terciptanya inovasi ini adalah 262.534 MJ dan dampak positif dari sektor penghematan atau penurunan biaya sebesar Rp 82.041.795,00 pada Tahun 2022. Selain itu, nilai tambah dari terciptanya inovasi ini adalah</p>		

	Perubahan Perilaku karena mendorong karyawan Perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya penghematan energi	
3	PT. Kayung Agro Lestari	Pematik Starter
	<p>Pematik Starter adalah inovasi berupa instalasi sensor pressure gate di pipa outlet air bersih domestik. Ketika semua valve inlet ke tandon air perumahan di tutup, maka pompa otomatis akan mati dikarenakan perbedaan tekanan yang memutuskan arus pompa. Program inovasi Pematik Starter merupakan tipe inovasi penambahan komponen karena perubahan yang dilakukan hanya mempengaruhi pada proses produksi di internal Perusahaan.</p>  <p>Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa efisiensi energi pada tahun 2023 sebesar 59,13 GJ serta penurunan biaya atau penghematan sebesar Rp. 19.053.000,00. Selain itu, inovasi ini memiliki nilai tambah perubahan perilaku yaitu meningkatkan kesadaran karyawan akan pentingnya efisiensi energi (untuk pegawai perusahaan).</p>	
4	PT. Rigunas Agri Utama - PMKS Bungo Tebo	Perangkat Otomatisasi pada Tangki Air (Level Switch)
	<p>Penggunaan pompa dalam pengisian air pada tangki air selama ini dilakukan secara manual untuk menghidupkan dan mematikan pompa. Proses yang tidak otomatis berakibat pada kinerja pompa yang membutuhkan energi listrik agar dapat bekerja. Hal ini dipandang tidak efisien atau menyebabkan pemborosan konsumsi energi, sehingga perlu dilakukan suatu upaya untuk penghematan listrik pada proses tersebut. Setelah diterapkannya program ini, kinerja pompa dibuat otomatisasi hidup dan mati berdasarkan level air maksimal serta minimum. Dengan penerapan inovasi ini maka dapat menurunkan konsumsi energi Listrik yang diperlukan untuk menjalankan pompa Program ini merupakan tipe inovasi penambahan komponen karena perubahan yang dilakukan hanya mempengaruhi pada proses produksi.</p>	

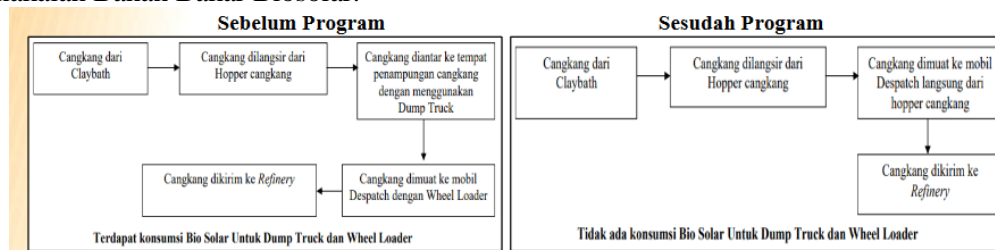


Gambar 9 Skema Inovasi

pabila ditinjau dari LCA, inovasi ini merupakan program perbaikan lingkungan yang dilakukan di proses produksi melalui efisiensi pemakaian energi dengan cara efisiensi proses. Selain itu, apabila ditinjau dari Four Types of Wasted Value, inovasi ini berada di siklus Reverse Logistic untuk mencegah terbentuknya wasted embedded value yaitu melalui upaya efisiensi dan efektivitas penggunaan energi agar tidak banyak asset (energi) yang terbuang tak dimanfaatkan. Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa efisiensi energi pada tahun 2022 sebesar 194,328 GJ serta penurunan biaya atau penghematan sebesar Rp. 59.523.183,70. Selain itu, inovasi ini memiliki nilai tambah perubahan perilaku yaitu meningkatkan kesadaran karyawan akan pentingnya efisiensi energi (untuk pegawai perusahaan).

5 PT. Indomakmur Sawit Berjaya Optimalisasi Sistem Despatch Cangkang

Program ini merupakan Inovasi Perubahan Sub Sistem karena Perubahan yang dilakukan oleh Perusahaan dengan melakukan Optimalisasi Sistem Despatch Cangkang yaitu dengan cara Modifikasi Hopper Cangkang yang sebelumnya tinggi Hopper Cangkang 410 cm kemudian di Modifikasi menjadi 245 cm. Dengan Modifikasi ini maka dapat tercapai Efisiensi Energy Pemakaian Bahan Bakar Biosolar.

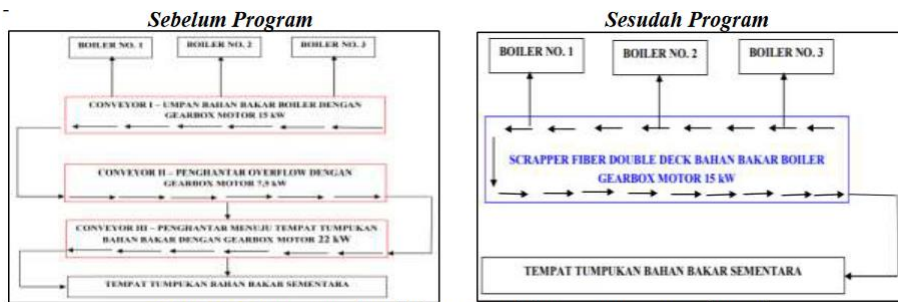


Gambar 7. Diagram alir sebelum & setelah program inovasi diterapkan

novasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa Efisiensi Energi sebesar 24,64 GJ pada tahun 2022 serta penurunan biaya atau Penghematan sebesar Rp 8.827.755. Selain itu, inovasi ini memiliki nilai tambah Perubahan Perilaku karena mendorong karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya penghematan energi di pabrik.

6 PT. Sukajadi Sawit Mekar - I Scrapper Fiber Double Deck Bahan Bakar Boiler

Program ini merupakan Inovasi Perubahan Sistem karena Perubahan yang dilakukan oleh perusahaan dengan melakukan pergantian 3 unit conveyor dan 3 unit gearbox dengan 1 unit Scrapper Fiber Double Deck Bahan Bakar Boiler. Dengan Modifikasi ini maka dapat tercapai Efisiensi Energy Listrik.



Gambar 7. Diagram alir sebelum & setelah program inovasi diterapkan

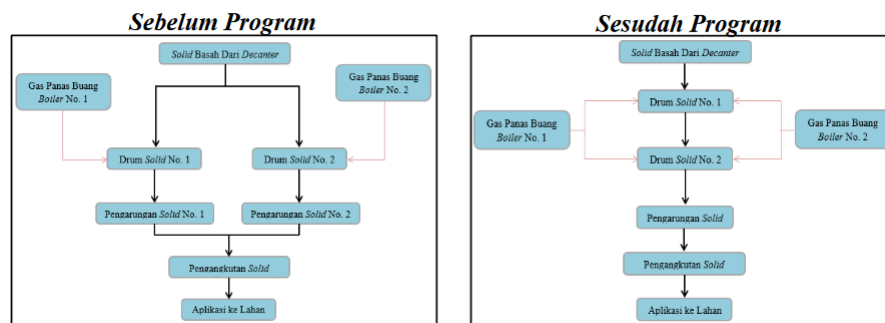
novasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa Efisiensi Energi sebesar 254,88 GJ pada tahun 2022 serta penurunan biaya atau Penghematan sebesar Rp292.050.000. Selain itu, inovasi ini memiliki nilai tambah Perubahan Perilaku karena mendorong karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya penghematan energi di pabrik.

7

PT. Sukajadi Sawit Mekar - II

Menserikan Drum Solid Drier

Program ini merupakan Inovasi Perubahan Sub Sistem karena merubah sistem lewat solid, yang semula hanya melewati 1 solid drier menjadi melewati 2 solid drier. Dengan Perubahan Sistem ini kandungan air dalam solid menjadi lebih rendah sehingga membuat aktivitas dump truck untuk mengangkut solid menjadi lebih sedikit.

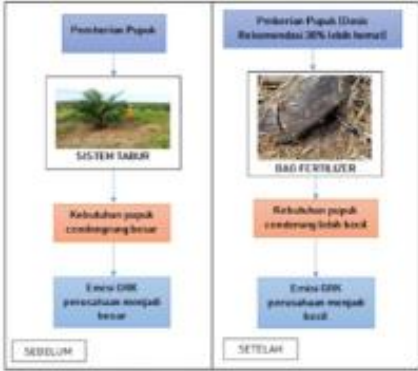


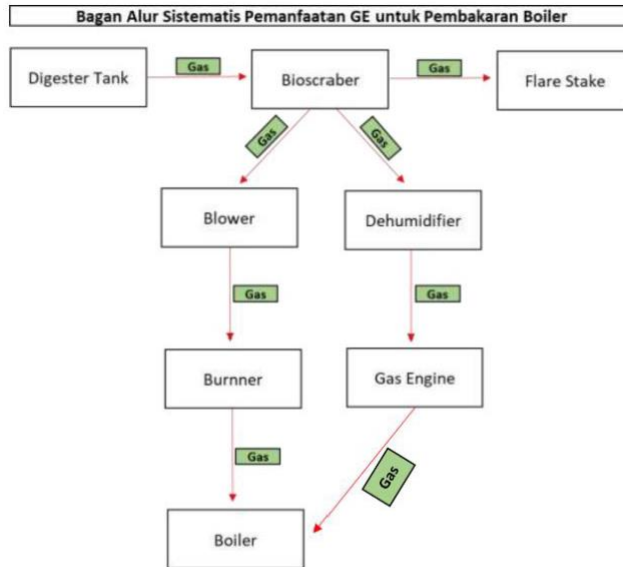
Gambar 7. Diagram alir sebelum & setelah program inovasi diterapkan

Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa Efisiensi Energi sebesar 550,87 GJ pada tahun 2022 serta penurunan biaya atau Penghematan sebesar Rp 179.671.000. Selain itu, inovasi ini memiliki nilai tambah Perubahan Perilaku karena mendorong karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya penghematan energi.

B. Penurunan Emisi

No	Nama Perusahaan	Judul Inovasi
1	PT. Inti Indosawit Subur - II Tungkal Ulu	Superfluity Engine
	<p>Program Inovasi Superfluity Engine merupakan tipe inovasi Penambahan Komponen karena perubahan yang terjadi hanya di internal proses Perusahaan atau Process Improvement, yaitu pada proses gas engine. Sebelum inovasi timbulan gas berlebih dilakukan pembakaran melalu flare untuk menstabilkan gas flow pemanfaatan biogas. Inovasi dilakukan dengan merubah proses gas engine yang disalurkan untuk boiler sehingga menurunkan emisi yang dihasilkan.</p> <div data-bbox="678 506 1105 892" data-label="Diagram"> <pre> graph TD DT[Digester Tank] -- Gas --> BS[Bioscraber] BS -- Gas --> FS[Flare Stak] BS -- Gas --> B[Blower] BS -- Gas --> D[Dehumidifier] B -- Gas --> BU[Burnner] D -- Gas --> GE[Gas Engine] BU -- Gas --> BO[Boiler] GE -- Gas --> BO </pre> </div> <p style="text-align: center;">Gambar 9 Skema Inovasi Penurunan Emisi</p> <p>Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa penurunan emisi GRK sebesar 43,385 ton CO₂eq pada tahun 2022. Serta memberikan dampak penghematan atau penurunan biaya yaitu Rp 2.395.525,76 pada tahun 2022. Inovasi ini memiliki nilai tambah Perubahan Perilaku mendorong karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya penurunan emisi GRK dan pentingnya penurunan emisi (dampak ke perusahaan).</p>	
2	PT. Unggul Lestari	Pembuatan Jalur Alternatif Wheel Loader
	<p>Program Inovasi ini merupakan tipe Inovasi Perubahan Sub Sistem karena dengan adanya inovasi ini dapat memangkas jarak tempuh wheel loader sehingga dapat menghemat penggunaan bahan bakar solar pada wheel loader tersebut sehingga dapat mengurangi penurunan emisi. Perubahan yang dilakukan oleh perusahaan adalah dengan membuat jalur baru untuk lalu lintas wheel loader menuju area stasiun penerimaan buah. Sebelumnya, jarak yang harus ditempuh wheel loader dari area stasiun EFB press menuju stasiun penerimaan buah adalah 650 meter, sedangkan jarak dari rute baru setelah inovasi ini diciptakan adalah 50 meter. Jarak tempuh yang dapat dihemat wheel loader dari terciptanya inovasi ini adalah 600 meter. Inovasi ini</p> <div data-bbox="638 1438 1151 1837" data-label="Diagram"> </div>	

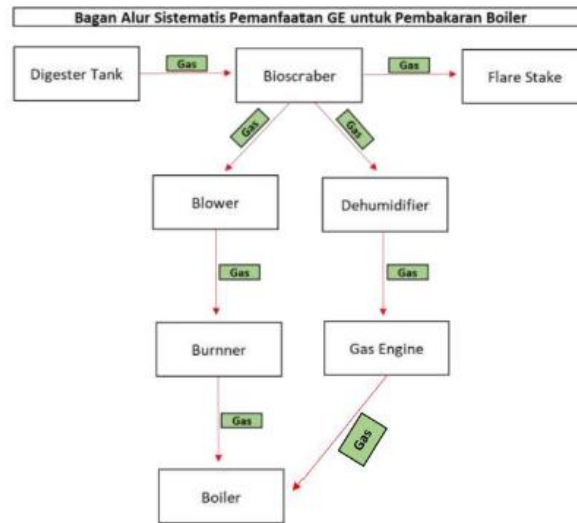
	<p>Total emisi yang dapat dihemat dalam satu tahun dengan terciptanya inovasi pembuatan jalur alternatif wheel loader adalah 13,48 Ton CO₂eq dan dampak positif dari sektor penghematan atau penurunan biaya sebesar Rp51.265.440,00 pada Tahun 2022. Selain itu, nilai tambah dari terciptanya inovasi ini adalah Perubahan Perilaku karena mendorong karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya penurunan emisi gas rumah kaca.</p>	
3	PT Austindo Nusantara Jaya Agri Siais	BAG FERTILIZER
<p>Program Inovasi “BAG FERTILIZER” merupakan tipe inovasi Penambahan Komponen karena perubahan yang dilakukan hanya mempengaruhi pada proses produksi di internal perusahaan. Perubahan yang dilakukan adalah merubah sistem pemberian pupuk yang sebelumnya menerapkan sistem tabur diubah menjadi pemberian pupuk pada bag (kantong) dan dililit terlebih dahulu di gudang sesuai dosis rekomendasi kemudian diaplikasikan ke lapangan. Program ini mendorong pemupukan yang lebih efektif sehingga mengurangi beban emisi gas rumah kaca yang dihasilkan.</p>		
		
<p>Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan pada tahun 2023 berupa penurunan emisi sebesar 43,023 Ton CO₂eq serta penurunan biaya sebesar Rp2.580.432,89. Selain itu, inovasi ini memiliki nilai tambah Perubahan Perilaku mendorong karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya penghematan penggunaan pupuk kimia (dampak ke perusahaan) dan penurunan emisi Gas Rumah Kaca (dampak ke lingkungan).</p>		
4	PT. Rigunas Agri Utama - PMKS Bungo Tebo	Superfluity Engine
<p>Gas engine yang dihasilkan pada pemanfaatan POME ketika berlebih, selama ini dilakukan pembakaran melalui flare untuk menstabilkan gas flow sebagai biogas serta menghindari gas beracun yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Namun aktivitas pembakaran ini menjadi salah satu penyebab masalah lingkungan yang paling menantang dalam menghadapi pemanasan global. Kondisi ini menyebabkan pembakaran gas engine menghasilkan emisi gas rumah kaca yang besar. Program Inovasi Superfluity Engine merupakan tipe inovasi Penambahan Komponen karena perubahan yang dilakukan hanya mempengaruhi pada proses produksi di internal perusahaan. gas engine berlebih dilakukan pembakaran melalui flare untuk menstabilkan gas flow pemanfaatan biogas. Setelah adanya program, gas engine yang berlebih disalurkan untuk boiler.</p>		



Gambar 12 Skema Inovasi Penurunan Emisi

Apabila ditinjau dari LCA, inovasi ini merupakan program perbaikan lingkungan yang dilakukan di proses produksi melalui desain pengendalian emisi yang lebih aman yaitu melalui penyaluran gas engine untuk boiler. Selain itu, apabila ditinjau dari Four Types of Wasted Value, inovasi ini berada di siklus End-of-Use Recycling dengan cara mensubstitusikan gas engine untuk membantu efisiensi boiler dan penurunan grk. Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa penurunan emisi GRK sebesar 43,385 ton CO₂eq pada tahun 2022. Serta memberikan dampak penghematan atau penurunan biaya yaitu Rp 2.395.525,76. Inovasi ini memiliki nilai tambah Perubahan Perilaku mendorong karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya penurunan emisi GRK.

5	PT. Dasa Anugrah Sejati PMKS Taman Raja	Superfluity Engine
<p>Gas engine yang dihasilkan pada pemanfaatan POME ketika berlebih, selama ini dilakukan pembakaran melalui flare untuk menstabilkan gas flow sebagai biogas serta menghindari gas beracun yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Namun aktivitas pembakaran ini menjadi salah satu penyebab masalah lingkungan yang paling menantang dalam menghadapi pemanasan global. PT Dasa Anugrah Sejati– PMKS Taman Raja selama ini secara konvensional melakukan pembakaran melalui flare untuk menghilangkan gas engine yang menimbulkan emisi gas rumah kaca berupa CO₂. Kondisi ini menyebabkan pembakaran gas engine menghasilkan emisi gas rumah kaca yang besar.</p>		



**Gambar 8 Skema Inovasi
Penurunan Emisi**

Program Inovasi Superfluity Engine merupakan tipe inovasi Penambahan Komponen karena perubahan yang dilakukan hanya mempengaruhi pada proses produksi di internal perusahaan. gas engine berlebih dilakukan pembakaran melalui flare untuk menstabilkan gas flow pemanfaatan biogas. Setelah adanya program, gas engine yang berlebih disalurkan untuk boiler. Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa penurunan emisi GRK sebesar 43,385 ton CO₂eq pada tahun 2022. Serta memberikan dampak penghematan atau penurunan biaya yaitu Rp 2.395.525,76. Inovasi ini memiliki nilai tambah Perubahan Perilaku mendorong karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya penurunan emisi GRK.

6	PT Maju Aneka Sawit	LAND SCAPPING TANAMAN IPOMOEA BATATAS MARGARITA DAN AMENDOIMUM FORRAGEIRA
<p>Sebelumnya perusahaan menggunakan mesin babat rumput yang memerlukan penggunaan pertalite yang tidak sedikit dan menyumbang emisi untuk pembabatan rumput di pekarangan pabrik dan Biogas Plant. Dengan adanya penanaman Ipomoea Babatas dan Amendoium Forrageira, maka perusahaan dapat menghemat emisi yang dihasilkan oleh mesin babat rumput, dimana tanaman Ipomoea Babatas dan Amendoium Forrageira tidak memerlukan aktifitas pembabatan.</p>		



Sebelum Program



Setelah Program

Gambar 8. Gambar skematis sebelum dan sesudah inovasi yang dilakukan

Program inovasi ini dapat menurunkan emisi sebesar 1,75 Ton CO₂eq per tahun dengan penurunan biaya atau penghematan sebesar Rp. 10.818.182,- selain itu Inovasi ini memiliki nilai tambah Perubahan Perilaku karena mendorong karyawan Perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya pengurangan emisi dan keindahan lingkungan kerja.

7 PT Permata Hijau Indonesia (ex PT Victorindo Alam Lestari) Penggantian Mesin Centrifuge menjadi mesin Tricanter

Program ini merupakan inovasi dalam penurunan emisi dengan melakukan penggantian mesin centrifuge menjadi mesin tricanter. Dengan adanya penggantian mesin ini, maka sludge pada air limbah yang dihasilkan berkurang sampai dengan 67 %. Sebelumnya pengorekan kolam limbah untuk mencegah pendangkalan dilaksanakan 3 kali dalam setahun, setelah penggantian mesin menjadi sekali dalam setahun. Sehingga hal ini mengurangi konsumsi bahan bakar solar pada excavator yang berfungsi untuk mengorek kolam limbah.



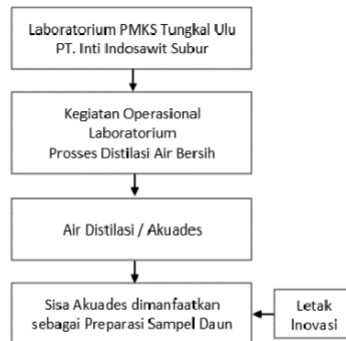
Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa penurunan emisi GRK pada tahun 2022 sebesar 11,36 GJ dengan penghematan Rp. 370.800.000

C. Efisiensi Air dan Penurunan Beban Pencemaran Air

No	Nama Perusahaan	Judul Inovasi
1	PT. Sinar Agro Raya	Oil Cooling HPU Tippler
<p>Program ini merupakan inovasi perubahan sub sistem karena perusahaan memodifikasi media pendinginan yang digunakan untuk pertukaran panas pada HPU Tippler dari yang sebelumnya dengan sistem water cooling menjadi dengan sistem oil cooling. Sistem yang lama menggunakan air yang dipompa sebagai pendingin oli, sehingga dengan sistem yang baru ini tidak menggunakan air sama sekali. Dengan durasi operasional yang sama, maka dengan modifikasi tersebut efisiensi pemakaian air untuk operasional pabrik dapat tercapai.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="444 541 846 909"> <p style="text-align: center;"><i>Water Cooling System</i></p> <p style="text-align: center;">Sebelum Inovasi</p> </div> <div data-bbox="870 541 1271 909"> <p style="text-align: center;"><i>Oil Cooling System</i></p> <p style="text-align: center;">Sesudah Inovasi</p> </div> </div> <p>novasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa penghematan penggunaan air sebesar 3.649 m³ pada tahun 2022, serta penurunan biaya atau penghematan sebesar Rp2.331.602.37. Selain itu, inovasi ini memiliki nilai tambah Perubahan Perilaku karena mendorong karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya penghematan air (dampak untuk perusahaan) dan berdampak pada pengurangan konsumsi air perusahaan (dampak lingkungan).</p>		
2	PT. Unggul Lestari	Metode Differential Pressure Dalam Penentuan Frekuensi Backwash
<p>Program Inovasi ini merupakan tipe Inovasi Penambahan Komponen karena terdapat penambahan komponen yang dipasang berupa pressure gauge pada pipa inlet dan outlet tangki sand filter. Perubahan yang dilakukan oleh perusahaan adalah dengan mengubah sistem backwash yang awalnya dari sistem manual berubah menjadi sistem berdasarkan differential pressure. Perubahan sistem ini dilakukan dengan menambahkan pressure gauge pada bagian inlet dan outlet tangki sandfilter untuk melakukan pengukuran tekanan pada kedua tempat tersebut.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="574 1367 846 1724"> <p style="text-align: center;">Sebelum Inovasi</p> </div> <div data-bbox="850 1367 1122 1724"> <p style="text-align: center;">Sesudah Inovasi</p> </div> </div> <p>Total nilai absolut efisiensi air yang dapat dihemat pada tahun 2022 dengan terciptanya inovasi ini adalah 15.056,25 m³ dan dampak positif dari sektor penghematan atau penurunan biaya sebesar Rp4.548.192,00 pada Tahun 2022. Selain itu, nilai tambah dari terciptanya inovasi ini adalah Perubahan Perilaku karena mendorong karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya efisiensi air.</p>		

3 **PT. Rigunas Agri Utama - PMKS Bungo Tebo** **Pemanfaatan Air Distilasi untuk Preparasi Sampel Analisa Jaringan Tanaman**

Kegiatan operasional yang berjalan didalam laboratorium yaitu pengujian kualitas CPO, kegiatan operasional laboratorium menghasilkan air bekas distilasi, dimana seringkali terjadi sisa air bekas distilasi. Pemanfaatan Air Distilasi untuk Preparasi Sampel Analisa Jaringan Tanaman merupakan program pemanfaatan untuk kebutuhan perusahaan. Program Inovasi “Pemanfaatan Air Distilasi Untuk Preprasai Sampel Analisa Jaringan Tanaman” merupakan tipe inovasi Penambahan Komponen karena perubahan yang dilakukan hanya mempengaruhi pada proses produksi di internal perusahaan

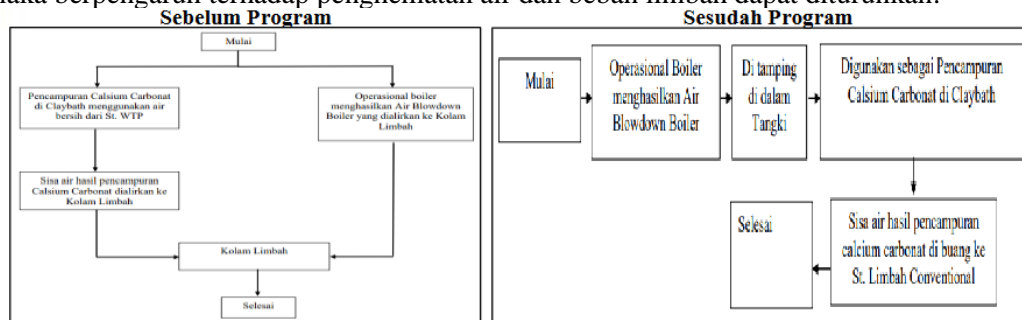


Gambar 19 Skema Inovasi Program Efisiensi Air dan Penurunan Beban Pencemaran

Apabila ditinjau dari LCA, inovasi ini merupakan program perbaikan lingkungan yang dilakukan di kegiatan lain yang menunjang proses produksi melalui efisiensi penggunaan air bersih dengan prinsip reuse. Selain itu, apabila ditinjau dari Four Types of Wasted Value, inovasi ini berada di siklus reverse logistic untuk mencegah terbentuknya wasted embedded value yaitu melalui upaya efisiensi penggunaan air bersih dengan cara dimanfaatkkn agar tidak banyak asset (air bersih) yang terbuang tak termanfaatkan. novasi program ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa peningkatan efisiensi air sebesar 5.481 m3 pada tahun 2023 serta penghematan dengan pendekatan dari biaya air bersih pada tahun 2023 yaitu sebesar Rp 3.030.080,00.

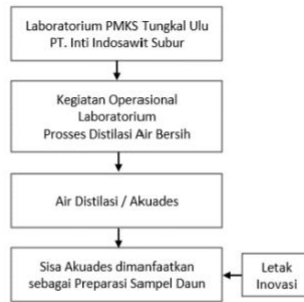
4 **PT. Indomakmur Sawit Berjaya** **Pencampuran Calcium Carbonat di Claybath Menggunakan Air dari Blowdown Boiler**

Program ini merupakan Inovasi Perubahan Sub Sistem karena Perubahan yang dilakukan oleh perusahaan dengan melakukan Pencampuran Calcium Carbonat di Claybath Menggunakan Air dari Blowdown Boiler yang sebelumnya menggunakan air bersih dari WTP. Dengan adanya Perubahan ini maka berpengaruh terhadap penghematan air dan beban limbah dapat diturunkan.



Gambar 13. Diagram alir sebelum & setelah program inovasi diterapkan

	<p>Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa Efisiensi Air sebesar 2.349 m3 dan Penurunan Beban Air Limbah sebesar 0,32 Ton BOD pada tahun 2022 serta penurunan biaya atau Penghematan sebesar Rp 4.764.265. Selain itu, inovasi ini memiliki nilai tambah Perubahan Perilaku karena mendorong karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya penghematan efisiensi air (dampak ke Perusahaan) dan menurunnya konsumsi air perusahaan (dampak ke lingkungan).</p>	
5	PT. Dasa Anugrah Sejati PMKS Taman Raja	Pemanfaatan Air Distilasi untuk Preparasi Sampel Analisa Jaringan Tanaman
<p>Kegiatan operasional yang berjalan didalam laboratorium yaitu pengujian kualitas CPO, kegiatan operasional laboratorium menghasilkan air bekas distilasi, dimana seringkali terjadi sisa air bekas distilasi. Pemanfaatan Air Distilasi untuk Preparasi Sampel Analisa Jaringan Tanaman merupakan program pemanfaatan untuk kebutuhan perusahaan. Program Inovasi “Pemanfaatan Air Distilasi Untuk Preprasai Sampel Analisa Jaringan Tanaman” merupakan tipe inovasi Penambahan Komponen karena perubahan yang dilakukan hanya mempengaruhi pada proses produksi di internal perusahaan</p>		
<pre> graph TD A[Laboratorium PMKS Tungkal Ulu PT. Inti Indosawit Subur] --> B[Kegiatan Operasional Laboratorium Proses Distilasi Air Bersih] B --> C[Air Distilasi / Akuades] C --> D[Sisa Akuades dimanfaatkan sebagai Preparasi Sampel Daun] E[Letak Inovasi] --> D </pre>		
<p>Gambar 12 Skema Inovasi Program Efisiensi Air dan Penurunan Beban Pencemaran</p>		
<p>Apabila ditinjau dari LCA, inovasi ini merupakan program perbaikan lingkungan yang dilakukan di kegiatan lain yang menunjang proses produksi melalui efisiensi penggunaan air bersih dengan prinsip reuse. Selain itu, apabila ditinjau dari Four Types of Wasted Value, inovasi ini berada di siklus reverse logistic untuk mencegah terbentuknya wasted embedded value yaitu melalui upaya efisiensi penggunaan air bersih dengan cara dimanfaatakn agar tidak banyak asset (air bersih) yang terbuang tak termanfaatkan. Inovasi program ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa peningkatan efisiensi air sebesar 5.481 m3 pada tahun 2023 serta penghematan dengan pendekatan dari biaya air bersih pada tahun 2023 yaitu sebesar Rp 3.030.080,00.</p>		
6	PT. Inti Indosawit Subur - I Muara Bulian	Pemanfaatan Air Distilasi untuk Preparasi Sampel Analisa Jaringan Tanaman
<p>PT Inti Indosawit Subur memiliki fasilitas penunjang seperti Laboratorium. Kegiatan operasional yang berjalan didalam laboratorium yaitu pengujian kualitas CPO, kegiatan operasional laboratorium menghasilkan air bekas distilasi, dimana seringkali terjadi sisa air bekas distilasi. Pemanfaatan Air Distilasi untuk Preparasi Sampel Analisa Jaringan Tanaman merupakan program pemanfaatan untuk kebutuhan perusahaan.</p>		



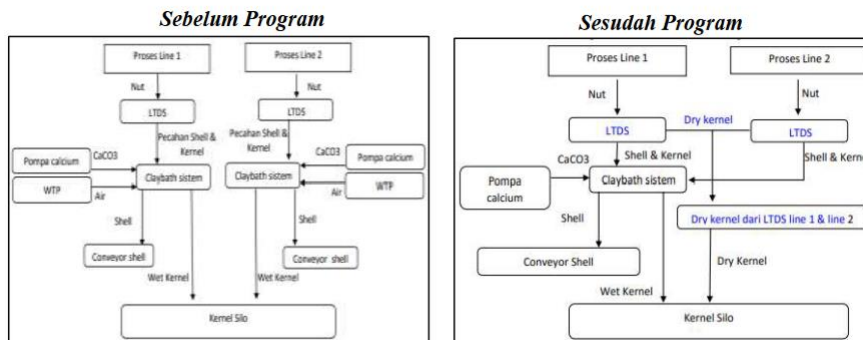
Gambar 19 Skema Inovasi Program Efisiensi Air dan Penurunan Beban Pencemaran

Apabila ditinjau dari LCA, inovasi ini merupakan program perbaikan lingkungan yang dilakukan di kegiatan lain yang menunjang proses produksi melalui efisiensi penggunaan air bersih dengan prinsip reuse. Selain itu, apabila ditinjau dari Four Types of Wasted Value, inovasi ini berada di siklus reverse logistic untuk mencegah terbentuknya wasted embedded value yaitu melalui upaya efisiensi penggunaan air bersih dengan cara dimanfaatkan agar tidak banyak asset (air bersih) yang terbuang tak dimanfaatkan. Inovasi program ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa peningkatan efisiensi air sebesar 5.481 m³ pada tahun 2023 serta penghematan dengan pendekatan dari biaya air bersih pada tahun 2023 yaitu sebesar Rp 3.030.080,00.

7 PT. Sukajadi Sawit Mekar - I

Optimalisasi Air Separation Pada Pemisahan Kernel

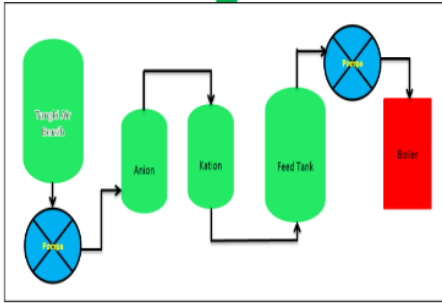
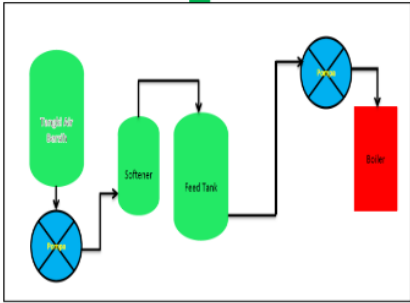


Program ini merupakan Inovasi Perubahan Sub Sistem karena Perubahan yang dilakukan perusahaan adalah dengan melakukan modifikasi separating column LTDS agar inti (dry kernel) dan cangkang (shell) dapat terpisah dengan baik sehingga dry kernel langsung dapat diolah di kernel silo. Dengan modifikasi yang dilakukan jumlah pemakaian air dan calcium carbonate berkurang sebesar 50% dikarenakan pada awalnya menggunakan 2 mesin claybath menjadi menggunakan 1 mesin claybath. Dengan berkurangnya air dan calcium carbonate yang digunakan maka dapat menurunkan volume air limbah khususnya penurunan beban air limbah.

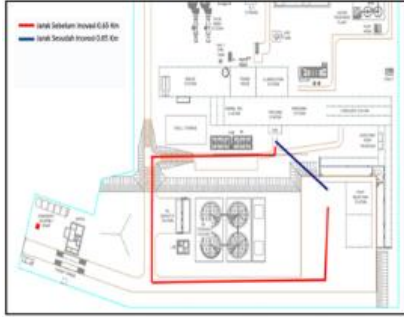
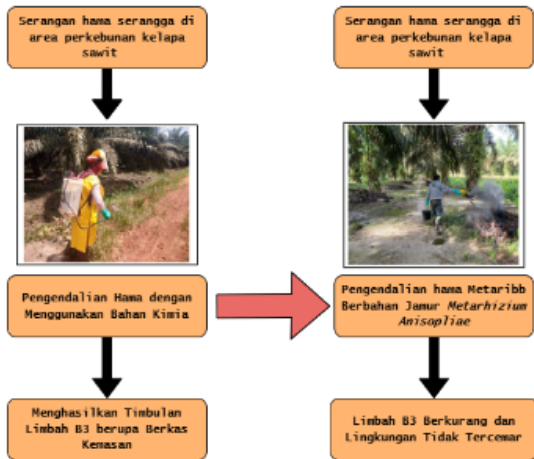


Gambar 15. Diagram alir sebelum & setelah program inovasi diterapkan

Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa Efisiensi Air sebesar 388,124 m³ dan penurunan beban air limbah sebesar 0,024 Ton BOD pada tahun 2022 serta penurunan biaya atau Penghematan sebesar Rp 172.554.042. Selain itu, inovasi ini memiliki nilai tambah Perubahan Perilaku karena mendorong karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait Upaya efisiensi air dan penurunan beban air limbah.

D. 3R Limbah B3

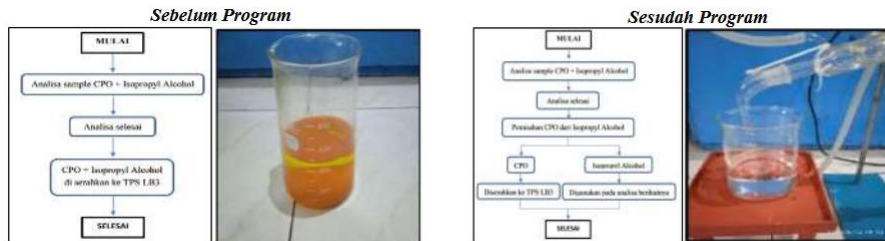
No	Nama Perusahaan	Judul Inovasi
1	PT. Agrowiratama	Memodifikasi Treatment Umpan Air Boiler dari Demin Plant (tabung anion dan kation) Menjadi Softener
<p>Inovasi ini bertujuan untuk melakukan pengurangan kemasan bekas B3 dari regenerasi tabung anion dan kation yang menggunakan bahan kimia sehingga adanya pengurangan limbah B3 dari kemasan bekas B3 dalam produksi kelapa sawit dalam proses membangkitkan tenaga uap. Program Inovasi “Memodifikasi Treatment Umpan Air Boiler dari Demin Plant (tabung anion dan kation) Menjadi Softener” merupakan tipe inovasi Penambahan Komponen karena perubahan yang dilakukan hanya mempengaruhi pada proses produksi di internal perusahaan.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Sistem Treatment Air Umpan Boiler Sebelum dilakukannya Inovasi</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Sistem Treatment Air Umpan Boiler Setelah dilakukannya Inovasi</p>  </div> </div> <p>Inovasi pengurangan emisi “Memodifikasi Treatment Umpan Air Boiler dari Demin Plant (tabung anion dan kation) Menjadi Softener” memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan dengan pengurangan limbah B3 sebesar 2,40 Ton dan penghematan atau penurunan biaya sebesar Rp6.000.000,- pada tahun 2022. Inovasi “Memodifikasi Treatment Umpan Air Boiler dari Demin Plant (tabung anion dan kation) Menjadi Softener” memiliki nilai tambah Perubahan Perilaku karena mendorong management dan karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya pengurangan dan pemanfaatan limbah B3.</p>		
2	PT. Musim Mas - Batang Kulim	Analisa Oil Losses Tanpa Bahan Kimia
<p>Program ini merupakan inovasi penambahan komponen karena perusahaan mengganti metode Analisa oil losses dengan menggunakan alat NIRFOSS, dimana sebelumnya untuk menganalisa oil losses dibutuhkan ekstraksi dengan menggunakan larutan kimia Hexane yang sifatnya mudah terbakar dan menyebabkan pencemaran lingkungan. Sebelumnya, kegiatan pencucian wadah bekas hexane ini menghasilkan cairan bekas pencucian yang merupakan limbah B3. Sehingga dengan penggunaan alat NIRFOSS, larutan kimia hexane tidak digunakan sama sekali. Dengan demikian, perusahaan dapat mengurangi limbah B3, serta mengurangi resiko kebakaran dan pencemaran lingkungan.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>SEBELUM INOVASI</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 200px;"> <p>Pengukuran Oil Loss Dengan Hexane :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menimbulkan resiko kebakaran 2. Menyebabkan timbulan LB3 A106D 3. Beresiko tersengat listrik 4. Beresiko terjadi pencemaran lingkungan </div> <div style="text-align: center;">  <p>SETELAH INOVASI</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 200px;"> <p>Pengukuran Oil Loss Tanpa Hexane :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak menimbulkan resiko kebakaran 2. Mengurangi timbulan LB3 A106D 3. Minim resiko tersengat listrik 4. Minim resiko pencemaran lingkungan </div> </div> <p>novasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa pengurangan limbah B3 sebesar 2,34 Ton pada tahun 2022, serta penurunan biaya atau penghematan sebesar Rp1.189.500,00. Selain itu, inovasi ini memiliki nilai tambah Perubahan Perilaku karena mendorong karyawan</p>		

	perusahaan lebih peduli terkait upaya pengurangan limbah B3 (dampak untuk perusahaan), serta meminimalisir pencemaran lingkungan (dampak lingkungan)	
3	PT. Unggul Lestari	Pembuatan Jalur Alternatif Wheel Loader
	<p>Program Inovasi ini merupakan tipe Inovasi Perubahan Sub Sistem karena dengan adanya inovasi ini memangkas jarak tempuh wheel loader sehingga dapat menghemat penggunaan pelumas oli pada wheel loader tersebut sehingga dapat mengurangi Limbah B3 berupa oli bekas.</p>  <p>Total limbah B3 oli bekas yang dapat dihemat dalam satu tahun dengan terciptanya inovasi pembuatan jalur alternatif wheel loader adalah 57,60 liter, dan dampak positif dari sektor penghematan atau penurunan biaya sebesar Rp1.267.200,00 pada Tahun 2022. Selain itu, nilai tambah dari terciptanya inovasi ini adalah Perubahan Perilaku karena mendorong karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya pengurangan limbah B3 berupa oli bekas dan penghematan biaya pergantian oli.</p>	
4	PT. Kayung Agro Lestari	Bio-Taribb : Penggunaan Metaribb Berbahan Aktif Jamur <i>Metarhizium Anisopliae</i> Sebagai Bioinsektisida Ramah Lingkungan
	<p>Program Inovasi Bio-Taribb : Penggunaan Metaribb Berbahan Aktif Jamur <i>Metarhizium Anisopliae</i> Sebagai Bioinsektisida Ramah Lingkungan merupakan tipe inovasi Penambahan Komponen karena perubahan yang dilakukan hanya pada proses di internal perusahaan yaitu substitusi insektisida yang merupakan bahan kimia pada proses pengurangan hama menggunakan bioinsektisida yaitu metaribb untuk mengurangi penggunaan bahan kimia dan resiko timbulnya limbah B3 berupa bekas kemasan. Perubahan yang dilakukan oleh perusahaan yaitu dengan mengganti bentuk kegiatan pengendalian serangga hama kumbang tanduk pada tanaman kelapa sawit yang sebelumnya menggunakan bahan kimia yang berupa bioinsektisida karbosulfan dengan memanfaatkan metaribb yang berbahan aktif jamur <i>metarhizium anisopliae</i>.</p>  <p>Dampak lingkungan dari program ini berupa pengurangan limbah B3 sebesar 0,343 ton dan penghematan biaya Rp 66.550.920,00 pada tahun 2022. Inovasi ini memiliki nilai tambah Perubahan</p>	

Perilaku dengan mendorong karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya pengurangan limbah B3 (manfaat untuk perusahaan) melalui pengurangan penggunaan bahan kimia insektisida pada proses pengurangan hama serta berkurangnya timbulan limbah B3 yang dihasilkan oleh perusahaan (manfaat untuk lingkungan)

6 PT. Sukajadi Sawit Mekar - I Tangki Air Sirkulasi Boiler Overhaul

Program ini merupakan Inovasi Penambahan Komponen karena Perubahan yang dilakukan oleh Perusahaan dengan memanaskan sampel CPO yang masih mengandung IPA dengan suhu 80 °C untuk pemisahan IPA dalam sampel CPO, sehingga IPA dapat digunakan lagi pada sampel CPO berikutnya. Dengan demikian, Limbah B3 yang dihasilkan dapat dikurangi.

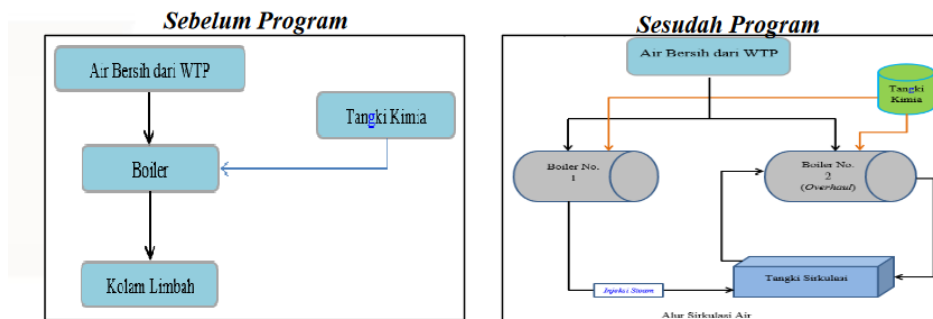


Gambar 11. Diagram alir sebelum & setelah program inovasi diterapkan

novasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa Pengurangan Limbah B3 sebesar 0,436 Ton pada tahun 2022 serta penurunan biaya atau Penghematan sebesar Rp 8.876.800. Selain itu, inovasi ini memiliki nilai tambah Perubahan Perilaku karena mendorong karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait pengurangan volume limbah B3.

7 PT. Sukajadi Sawit Mekar - II Recovery Isopropyl Alcohol dari Sisa Analisa Sampel CPO

Program ini merupakan Inovasi Penambahan Komponen karena Perusahaan menambahkan komponen berupa tangki sirkulasi air pada Boiler dimana fungsi dari tangki tersebut sebagai sirkulasi air antara tangka dengan Steam Drum Boiler. Dengan Penambahan Komponen ini maka pada saat Boiler sedang Overhaul, air yang semula diganti setiap 3 hari sekali menjadi diganti 1 bulan sekali. Penambahan Komponen ini tentunya mempunyai dampak berupa penurunan penggunaan air dan timbulan wadah kimia bekas yang menjadi Limbah B3.



Gambar 11. Diagram alir sebelum & setelah program inovasi diterapkan

Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa Pengurangan Timbulan LB3 sebesar 18 Kg pada Januari-Mei 2023 serta penurunan biaya atau Penghematan sebesar Rp 17.764.800. Selain itu, inovasi ini memiliki nilai tambah Perubahan Perilaku karena mendorong karyawan perusahaan untuk lebih produktif terkait upaya efisiensi air.

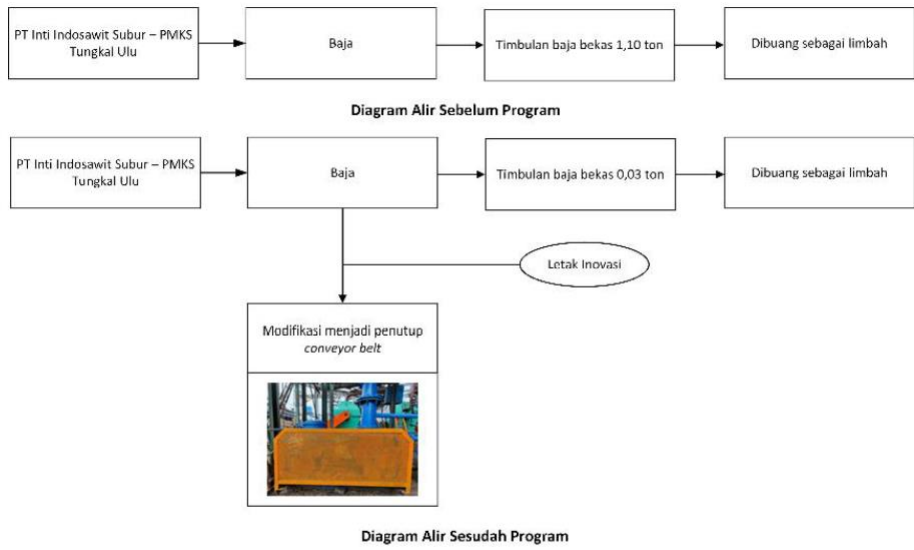
E. 3R Limbah Non-B3

No	Nama Perusahaan	Judul Inovasi
1	PT. Sinar Agro Raya	Pipa Bekas Boiler Sebagai Tempat APD dan Plang Rambu
<p>Program ini merupakan inovasi perubahan sistem karena perusahaan memanfaatkan pipa bekas boiler menjadi tempat APD dan plang rambu-rambu keselamatan. Dengan demikian, perusahaan dapat mengurangi limbah padat Non B3, serta meningkatkan keamanan dan keselamatan pekerja.</p> <div data-bbox="607 470 1110 814" style="text-align: center;"> </div> <p>Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa pengurangan limbah padat Non B3 sebesar 3.56 Ton pada tahun 2022, serta penurunan biaya atau penghematan sebesar Rp20.648.232.00. Selain itu, inovasi ini memiliki nilai tambah Perubahan Perilaku karena mendorong karyawan perusahaan lebih peduli terkait upaya pengurangan limbah padat Non B3 (dampak untuk perusahaan dan lingkungan) dan meningkatkan keamanan dan keselamatan di wilayah perusahaan (dampak sosial).</p>		
2	PT. Unggul Lestari	Perubahan Sistem Pengolahan Inti Sawit (Palm Kernel) Dari Dua Line Menjadi Satu Line
<p>Program Inovasi ini merupakan tipe Inovasi Perubahan Subsistem karena perubahan yang dilakukan hanya pada Sebagian sistem di stasiun Kernel. Perubahan yang dilakukan oleh perusahaan adalah dengan memodifikasi jalur pengolahan inti sawit yang sebelumnya beroperasi menggunakan sistem dua line dan saat ini beroperasi dengan sistem satu line. Modifikasi lain yang dilakukan berupa penambahan talang outlet vibrating screen dari sebelumnya satu talang menjadi dua talang. engan adanya modifikasi ini bertujuan untuk menghemat penggunaan peralatan pendukung pengolahan sawit di stasiun kernel yang mempunyai masa lifetime sehingga mengurangi limbah non B3 berupa besi bekas yang dihasilkan oleh PKS.</p> <div data-bbox="568 1394 1153 1772" style="text-align: center;"> </div>		
<p>Total nilai absolut energi yang dapat dihemat pada tahun 2022 dengan terciptanya inovasi ini adalah 5.145 Kg dan dampak positif dari sektor penghematan atau penurunan biaya sebesar Rp260.750.000,00 pada Tahun 2022. Selain itu, nilai tambah dari terciptanya inovasi ini adalah</p>		

Perubahan Perilaku karena mendorong karyawan Perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya penurunan penggunaan limbah non B3.

3 PT. Rigunas Agri Utama - PMKS Bungo Tebo Aplikasi Pemanfaatan Baja Menjadi Tutup Conveyor Belt

Kondisi setelah program dilakukan berupa timbulan Baja yang sudah tidak dapat digunakan dimodifikasi menjadi tutup belting. Dengan adanya inovasi “BOLT (Pemanfaatan Baja Menjadi Tutup Conveyor Belt)” ini menyebabkan penurunan limbah padat non B3 yaitu baja menjadi tutup belting dan menambah perlindungan untuk proses yang menggunakan conveyor belt. Program “BOLT (Pemanfaatan Baja Menjadi Tutup Conveyor Belt)” merupakan tipe inovasi penambahan komponen karena perubahan yang dilakukan berupa pemanfaatan limbah yang ada di area perusahaan. Apabila ditinjau dari LCA, inovasi ini merupakan program perbaikan lingkungan yang dilakukan di proses waste melalui modifikasi Baja bekas menjadi tutup belting sehingga lebih aman. Selain itu, apabila ditinjau dari Four Types of Wasted Value, inovasi ini berada di siklus End-of-Use-Recycling untuk mencegah terbentuknya Waste Embedded Value, yaitu pemanfaatan Baja bekas menjadi tutup belting.



Gambar 16 Skema Inovasi Program 3R Limbah Padat Non B3

Program inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa penurunan jumlah timbulan sampah sebesar 0,420 Ton dengan penghematan biaya yang dicapai sebesar Rp42.000.000. pada tahun 2023. Inovasi ini memberikan nilai tambah Perubahan Perilaku yaitu mendorong karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya pemanfaatan limbah padat non B3 (Dampak untuk Perusahaan). Selain itu, inovasi ini juga bermanfaat untuk menurunkan timbulan limbah padat non B3 perusahaan yang tidak termanfaatkan sehingga berdampak positif untuk lingkungan (Dampak untuk Lingkungan).

4 PT. Sukajadi Sawit Mekar - I Modifikasi Screw Press Mengurangi Timbulan Limbah Non B3

Program ini merupakan Inovasi Penambahan Komponen karena perusahaan melakukan pemanfaatan limbah besi bekas. Sebelum program, limbah besi bekas belum dimanfaatkan. Dengan adanya program ini, besi bekas dimanfaatkan sebagai komponen besi pada ulir pertama dan ulir kedua screw press sehingga dapat memperpanjang lifetime screw press. Upaya ini dapat mengurangi limbah besi bekas di pabrik.



Gambar 13. Diagram alir Inovasi 'Modifikasi Screw Press Mengurangi Timbulan Limbah Non B3'

Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa Pemanfaatan Limbah Padat Non B3 sebesar 9,12 Ton pada tahun 2022 serta penurunan biaya atau Penghematan sebesar Rp 477.936.000. Selain itu, inovasi ini memiliki nilai tambah Perubahan Perilaku karena mendorong karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya pemanfaatan limbah besi bekas.

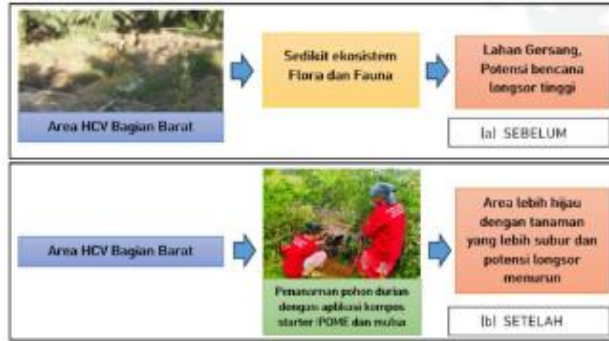
5 PT. Hari Sawit Jaya - PMKS Negeri Lama I BOLT (Pemanfaatan Baja Menjadi Tutup Conveyor Belt)

PT Hari Sawit Jaya - PMKS Negeri Lama Satu melakukan inovasi dengan membuat penutup *conveyor belt* yang terbuat dari baja bekas sehingga mengurangi timbulan baja sekaligus menambah perlindungan di proses *conveyor belt*. **Kondisi setelah program** dilakukan berupa timbulan Baja yang sudah tidak dapat digunakan dimodifikasi menjadi tutup *belting*. Dengan adanya inovasi “**BOLT (Pemanfaatan Baja Menjadi Tutup Conveyor Belt)**” ini menyebabkan penurunan limbah padat non B3 yaitu baja menjadi tutup *belting* dan menambah perlindungan untuk proses yang menggunakan *conveyor belt*.

Program inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa penurunan **jumlah timbulan sampah sebesar 0,420 Ton** dengan penghematan biaya yang dicapai **sebesar Rp42.000.000. pada tahun 2023**. Inovasi ini memberikan nilai tambah **Perubahan Perilaku** yaitu mendorong karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya pemanfaatan limbah padat non B3 (**Dampak untuk Perusahaan**). Selain itu, inovasi ini juga **bermanfaat untuk menurunkan timbulan limbah padat non B3** perusahaan yang tidak termanfaatkan sehingga berdampak positif untuk lingkungan (**Dampak untuk Lingkungan**).

F. Keanekaragaman Hayati

No	Nama Perusahaan	Judul Inovasi
1	PT. Kayung Agro Lestari	Inovasi Penanaman Tanaman Endemik Jungkang (Palaquium Leicarpum) dengan Tanah Campuran Sebagai Pakan Orangutan
<p>Program Inovasi “Penanaman Tanaman Endemik Jungkang (Palaquium Leicarpum) dengan Tanah Campuran Sebagai Pakan Orangutan” adalah program penanaman tanaman endemik jungkang (palaquium leicarpum) dengan menggunakan metode tanah campuran, tanah campuran yang digunakan terdapat 3 variasi, yaitu 25% tanah gambut dan 75% tanah mineral, 50% tanah gambut dan 50% tanah mineral serta 75% tanah mineral dan 25% tanah gambut. Program ini bertujuan untuk meningkatkan pelestarian jumlah tumbuhan endemik yang ada di Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat. Selain itu, daun tanaman jungkang dapat digunakan sebagai pakan orangutan sehingga mampu menjaga populasi orangutan.</p> <div style="text-align: center;"> <p>The diagram consists of six panels arranged in two rows. The top row shows: 1. Two workers planting seedlings in a field with a caption 'Penanaman tanaman hanya dengan satu jenis tanah yaitu 100 % tanah mineral'. 2. A close-up of soil being applied to a seedling with a caption 'Penggapisian tanah pada tanaman endemik'. The bottom row shows: 1. Workers with bags of soil, captioned 'Tanah gambut 25% dan tanah mineral 27%'. 2. Workers mixing soil in a field, captioned 'Pencampuran tanah gambut dan tanah mineral'. 3. A field with growing seedlings, captioned 'Penggapisian pada tanaman, dengan pertumbuhan yang lebih bagus'. Arrows indicate the flow from the top row to the bottom row, and between steps in each row.</p> </div> <p>Inovasi ini memiliki nilai tambah Perubahan Perilaku karena mendorong karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya perlindungan keanekaragaman hayati melalui kegiatan budidaya tanaman (dampak ke perusahaan) dan melestarikan keanekaragaman hayati (dampak ke lingkungan). Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa penambahan spesies dan individu pada tahun 2022 sebesar 600 bibit tanaman jungkang serta memberikan nilai guna tidak langsung berupa serapan karbon dengan nilai ekonomi sebesar Rp14.010.614,00,-</p>		
2	PT Austindo Nusantara Jaya Agri Siais	Application Compost from Straw Waste with POME Bacterial Starter and Mulch for Tree Planting in the Western HCV Area
<p>Program Inovasi “Application Compost from Straw Waste with POME Bacterial Starter and Mulch for Tree Planting in Western of HCV Area” merupakan tipe inovasi Penambahan Komponen karena perubahan yang dilakukan hanya mempengaruhi pada proses produksi di internal perusahaan. Perubahan yang dilakukan dari sistem lama adalah melakukan penanaman pohon durian di sekitar area waduk yang sebelumnya belum ada tanaman yang tumbuh dan rawan longsor, diubah menjadi penanaman pohon durian dengan menggunakan pupuk kompos starter bakteri POME dan metode mulsa. Dengan adanya perubahan ini, diharapkan area waduk dapat menjadi lebih hijau dan mencegah timbulnya potensi longsor.</p>		



Inovasi ini memberikan dampak perbaikan kualitas lingkungan berupa penambahan 100 batang pohon durian pada tahun 2023 serta penurunan biaya sebesar Rp. 6.300.015,35. Selain itu, Inovasi ini memiliki nilai tambah Perubahan Perilaku mendorong karyawan perusahaan untuk lebih peduli terkait upaya penghematan penggunaan pupuk kimia (untuk perusahaan) dan perlindungan keanekaragaman hayati (untuk lingkungan)

3 PT. Rigunas Agri Utama - PMKS Bungo Tebo Konservasi Satwa Buceros Rhinoceros Sebagai Satwa Liar Langka Dilindungi

Keberadaan satwa liar Buceros rhinoceros atau biasa disebut Enggang cula di wilayah perkebunan milik PT Inti Indosawit Subur PMKS Tungkal Ulu mengalami penurunan. Hal ini terjadi dikarenakan belum adanya program konservasi untuk Enggang cula. Satwa Enggang cula merupakan satwa yang masuk dalam daftar satwa dilindungi menurut Peraturan Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 106 Tahun 2018 tentang jenis tumbuhan dan satwa dilindungi. Oleh karena itu, PT Inti Indosawit Subur memulai program konservasi satwa Enggang cula dengan ditetapkannya Enggang cula menjadi satwa yang dilindungi untuk menjaga populasinya agar tidak menurun.



Gambar 21 Skema Inovasi Perlindungan Keanekaragaman Hayati