

SULUH INKLUSIVITAS ENERGI TERBARUKAN DARI PENYANDANG DISABILITAS: STUDI KASUS PROGRAM PELITA BERSAMA PT PLN INDONESIA POWER UBP KAMOJANG

Dito Hastha Krisandy¹, Ahsani Paramitasari², Rifky Taufiq Fardian³, Reza Mardian⁴, Arsy A. Wal Hamdir⁵

¹Officer Community Development PT PLN Indonesia Power UBP Kamojang

²Community Development Officer PT PLN Indonesia Power UBP Kamojang

³Community Development Officer PT PLN Indonesia Power UBP Kamojang

⁴Manajer Administrasi PT PLN Indonesia Power UBP Kamojang

⁵Yayasan Resilient Indonesia, D.I. Yogyakarta.

Email: dito.krisandy@plnindonesiapower.co.id

ABSTRACT

The Pelita Bersama program is an initiative of PT PLN Indonesia Power UBP Kamojang PLTP Unit's Social and Environmental Responsibility (TJSR) in responding to social and environmental dynamics in Garut Regency, especially those faced by community groups with disabilities. The program applies an active participation empowerment approach to ensure the full involvement of target subjects in every stage of empowerment. This study analyzes the dynamics of social innovation in the Pelita Bersama Program, focusing on the development of environmentally friendly vehicles, as well as quantifying GHG emission reductions from the energy transition of fossil fuel vehicles to electricity in the scope of fostered partners and company operations. The results show that the Pelita Bersama Program not only empowers people with disabilities through increased skills and inclusive economic access, but also contributes to climate change adaptation through the conversion of electric motor vehicles and their utilization. The program successfully reduces GHG emissions with an accumulated emission reduction of 83,302.98 kg CO₂eq/year from the scope of fostered partners and company operations. Furthermore, the program resulted in economic savings from fuel costs and potential carbon tax savings of up to IDR 30,524,823.40. The Pelita Bersama program is an example of good practice in the implementation of social innovation that embraces the synergy of disability empowerment with climate change adaptation efforts, so as to provide multidimensional benefits for the community and the environment.

Keywords: Social Innovation, People with Disabilities, Energy Transition, GHG Emissions Reduction.

ABSTRAK

Program Pelita Bersama merupakan inisiatif Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan (TJSR) PT PLN Indonesia Power UBP Kamojang Unit PLTP Kamojang dalam menanggapi dinamika sosial dan lingkungan di Kabupaten Garut, khususnya yang dihadapi oleh kelompok masyarakat penyandang disabilitas. Program ini menerapkan pendekatan pemberdayaan partisipasi aktif untuk memastikan keterlibatan penuh subjek sasaran dalam setiap tahapan pemberdayaan. Studi ini menganalisis dinamika inovasi sosial dalam Program Pelita Bersama, dengan fokus pada pengembangan kendaraan ramah lingkungan, serta mengkuantifikasi reduksi emisi GRK dari transisi energi kendaraan berbahan bakar fosil ke listrik pada lingkup mitra binaan dan operasional perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Program Pelita Bersama tidak hanya sekadar memberdayakan penyandang disabilitas melalui peningkatan keterampilan dan akses ekonomi yang inklusif, namun juga berkontribusi pada adaptasi perubahan iklim melalui konversi kendaraan motor listrik dan utilisasinya. Program ini berhasil mengurangi emisi GRK dengan akumulasi penurunan emisi sebesar 83.302,98 kg CO₂eq /tahun dari ruang lingkup mitra binaan dan operasional perusahaan. Lebih lanjut, program ini menghasilkan penghematan ekonomi dari biaya bahan bakar dan potensi penghematan pajak karbon hingga Rp30.524.823,40. Program Pelita Bersama menjadi contoh praktik baik pada implementasi inovasi sosial yang menyongsong sinergi pemberdayaan disabilitas dengan upaya adaptasi perubahan iklim, sehingga mampu memberikan manfaat multidimensi bagi masyarakat serta lingkungan hidup.

Kata Kunci: Inovasi Sosial, Penyandang Disabilitas, Transisi Energi, Reduksi Emisi GRK.

PENDAHULUAN

Sebagai bagian dari strategi pembangunan sosial, praktik pemberdayaan pada era masyarakat 5.0 memiliki ciri khas pendekatan yang menekankan pada *community-based development*. Pendekatan *bottom-up* yang memposisikan masyarakat sebagai subjek pembangunan tersebut ditujukan supaya aspek *enabling*, *empowering*, dan *protecting* dapat terwujud secara organik dan *sustainable* dalam berbagai ruang lingkup peningkatan kualitas hidup masyarakat, baik pada sektor pendidikan, infrastruktur, kesehatan hingga ekonomi lokal. Kendati demikian, kerja-kerja pemberdayaan masyarakat seringkali menemui kompleksitas tantangan dalam merespon dinamika yang terjadi.

Pemangku kepentingan yang terlibat secara aktif pada praktik program pemberdayaan terkadang luput dalam mambangun basis data yang kuat beserta skema preventif yang diperlukan pada setiap tahapan yang dikerjakan. Bukan tidak mungkin program-program tersebut justru dapat menyebabkan lebih banyak kerusakan alih-alih kebermanfaatan, mengingat setiap aktivitas pembangunan memiliki potensi untuk mengganggu keseimbangan ekosistem lokal (Jones, 2017). Kerusakan ataupun kerugian tersebut tidak hanya terbatas bagi komunitas sosial saja, namun juga dapat muncul dalam dimensi lingkungan hidup. Oleh karena itu, pembangunan berkelanjutan yang mengedepankan keseimbangan ekosistem perlu menjadi landasan dan tujuan dalam setiap implementasi program pemberdayaan, salah satu upaya yang penting dilakukan untuk mendukung hal ihwal tersebut adalah dengan mengintegrasikan analisis dampak lingkungan yang komprehensif sebagai bagian dari

perencanaan dan pelaksanaan program, untuk memastikan bahwa dampak negatif terhadap lingkungan dapat diminimalisasi.

Usaha pengurangan dampak negatif terhadap lingkungan ini menjadi penting, terlebih dalam dimensi pemberdayaan masyarakat lantaran usaha peningkatan kesejahteraan semestinya beriringan dengan upaya peningkatan kualitas lingkungan. Pasalnya, lingkungan hidup yang didalamnya terkandung sumber daya alam merupakan salah satu modal pembangunan sosial yang fundamental. Sehingga, pembangunan tidak akan berjalan optimal apabila kualitas lingkungan hidup mengalami penurunan. Salah satu ancaman paling nyata dari penurunan kualitas lingkungan yang dewasa ini mendapatkan perhatian serius dari masyarakat global adalah peningkatan Gas Rumah Kaca (GRK), yakni gas yang terdapat di atmosfer dan dapat terbentuk baik melalui proses alami maupun akibat aktivitas manusia, yang sering disebut sebagai aktivitas antropogenik (Patrianti, Shabana, & Tuti, 2020).

Peningkatan gas rumah kaca akibat aktivitas manusia secara langsung terkait dengan pertumbuhan populasi dan perkembangan ekonomi (IPCC, 2007). Karbon dioksida (CO₂) merupakan salah satu emisi GRK yang disumbang dari aktivitas antropik mulai dari pembakaran bahan bakar fosil, limbah padat, deforestasi hingga industri (Schmitz, 2017). Menurut laporan dari Global Carbon Budget 2023 menunjukkan peningkatan emisi yang sangat signifikan selama 60 tahun terakhir. Pada 4 tahun 1960-an, emisi CO₂ diperkirakan sekitar 11 miliar ton per tahun, namun pada tahun 2023 angka ini meningkat drastis menjadi 36,6 miliar ton per tahun (Lindsey, 2024). Menurut Intergovernmental Panel on Climate Change

(IPCC, 2021), sektor transportasi menyumbang sekitar 14% dari total emisi GRK global, dengan mayoritas emisi ini berasal dari kendaraan bermotor berbahan bakar fosil. Karbon dioksida merupakan emisi utama dari proses pembakaran bahan bakar fosil, dan karena kendaraan beroperasi setiap hari dalam skala besar, transportasi menjadi salah satu sumber emisi CO₂ terbesar secara global.

Kondisi peningkatan GRK di dalam negeri sendiri tidak kalah genting. Menurut data European Commission, volume emisi gas rumah kaca Indonesia pada tahun 2023 mencapai 1.200 Mt CO₂eq. Angka tersebut setara 2,3% dari total emisi gas rumah kaca global, serta terbesar ke-7 di dunia. Sedangkan sektor transportasi sebagaimana yang dipaparkan oleh Institute for Essential Services Reform (IESR) dalam publikasi ilmiahnya yang bertajuk Indonesia Energy Transition Outlook 2025, mencatat bahwa pada tahun 2022, sektor transportasi di Indonesia memiliki 62 mobil dan 454 sepeda motor per 1.000 orang, dengan mobil menyumbang 55% emisi sektor transportasi pada tahun 2023. Upaya untuk mempromosikan kendaraan listrik dan angkutan umum masih belum memadai, dengan jumlah angkutan umum hanya sebesar 5% dari total aktivitas transportasi.

Di tengah tantangan peningkatan emisi GRK yang signifikan sebagaimana dipaparkan oleh uraian data di atas, komitmen untuk mengatasinya menjadi sangat krusial, Paris Agreement menjadi tonggak monumental bagi sejarah umat manusia dalam menyikapi krisis iklim global. Perjanjian Paris menetapkan tujuan jangka panjang untuk menahan laju peningkatan suhu global di bawah 2°C, dan diupayakan tidak melebihi 1,5°C di atas tingkat pra-industri. Untuk

mencapai tujuan tersebut, setiap negara diwajibkan untuk menyusun dan menyampaikan Komitmen Kontribusi Nasional atau *Nationally Determined Contribution* (NDC), yang berisi rencana aksi nasional yang mencakup target pengurangan emisi GRK dan strategi adaptasi terhadap dampak perubahan iklim. Indonesia sebagai salah satu pihak diantara 195 negara lain yang menandatangani Perjanjian Paris pada COP21 di Paris telah meratifikasi dalam hukum nasional melalui UU Nomor 16 tahun 2016. Dalam perkembangannya, melalui Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) pemerintah juga telah membuat peta jalan untuk mencapai *Net Zero Emission* (NZE) di sektor energi. Peta jalan yang menjadi bentuk komitmen bersama antara pemerintah dan para pemangku kepentingan ini berupa *timeline* yang terbagi menjadi 6 tahap, dimulai pada 2021 hingga 2060. Sedangkan komitmen Pemerintah Indonesia untuk memulai langkah dekarbonisasi yang lebih spesifik pada sektor kendaraan pribadi tertuang melalui Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019, yang mendorong penggunaan kendaraan listrik dengan mendukung industri kendaraan listrik (EV) dan pengembangan infrastruktur pengisian daya.

Kerja sama antara pemangku kepentingan dalam peta jalan transisi energi yang dicanangkan oleh pemerintah mendapat respons yang positif termasuk dari sektor privat. Salah satunya datang dari PT PLN (Persero). Mengutip apa yang disampaikan oleh Direktur Utama PLN dalam Press Release No. 359.PR/STH.00.01/IX/2024, PT PLN (Persero) menyatakan berkomitmen untuk terus berinovasi dalam mengembangkan energi ramah lingkungan sejalan dengan pencapaian target *Net Zero Emissions* (NZE) pada tahun 2060.

Senada dengan komitmen tersebut, PT PLN Indonesia Power UBP Kamojang Unit PLTP Kamojang membuktikan keberhasilannya dalam memproduksi energi baru *dari Green Hydrogen Plant* (GHP) pertama di kawasan Asia Tenggara. Tidak hanya berhenti pada tataran inovasi lini bisnis, PT PLN Indonesia Power UBP Kamojang Unit PLTP Kamojang sebagai bagian dari PT PLN (Persero) juga memanifestasikan komitmen tersebut melalui inovasi sosial program Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan (TJSL) dalam mengembangkan potensi komunitas lokal di wilayah pengembangan perusahaan melalui Program Pelita Bersama (Pemberdayaan Disabilitas Untuk Berkarya, Sejahtera, Dan Mandiri). Program ini muncul dari analisis kondisi dan permasalahan penyandang disabilitas di Desa Sukagalih, Kecamatan Tarogong Kidul, Kabupaten Garut dengan tujuan untuk menciptakan wadah bagi mereka untuk berkarya, sejahtera, dan mandiri, sehingga terwujud Kabupaten Garut yang ramah terhadap penyandang disabilitas. Melalui berbagai kegiatan inklusif dan adaptif terhadap perubahan iklim, program ini tidak hanya memberdayakan penyandang disabilitas secara ekonomi, tetapi juga berkontribusi pada adaptasi perubahan iklim dan menciptakan lingkungan yang lebih inklusif. Salah satunya dengan menghadirkan lini bisnis jasa dan pusat pembelajaran transisi energi inklusif, seperti konversi motor berbahan bakar bensin menjadi motor listrik.

Lebih lanjut, posisi Kabupaten Garut dalam penilaian Indeks Daya Saing Daerah Berkelanjutan (IDSDB) pada Kajian Pemeringkatan Kabupaten di Indonesia tahun 2022 berada pada *ranking* 169 dengan skor 47,81 (Badan Perencanaan Pembangunan nasional, 2022). Skor ini mengartikan bahwa

Kabupaten Garut berdasarkan akumulasi dari nilai setiap pilar yang terdiri dari lingkungan lestari, ekonomi berkelanjutan, inklusi sosial, dan tata kelola berkelanjutan berada dalam kategori "sedang". Selain itu, berdasarkan publikasi Center of Economic and Law Studies (CELIOS), Kabupaten Garut menempati peringkat ke-102 dengan skor *Energy Transition Readiness Index* (ETRI) atau Indeks Kesiapan Transisi Energi sebesar 61,64 yang termasuk dalam kategori "sedang" (Askar & Imaduddin, 2024). Data tersebut memperkuat urgensi intervensi program untuk kesiapan transisi energi di Kabupaten Garut agar supaya dapat terus ditingkatkan, terutama melalui pendekatan yang inklusif.

Isu perubahan iklim dan lingkungan menjadi penting untuk dikaitkan dalam rangka mempersiapkan para penyandang disabilitas agar tidak semakin terhimpit pada kondisi yang ada saat ini dan mampu beradaptasi terhadap tren global yang sedang terjadi. Studi ini secara khusus hendak menyelidiki dinamika inovasi sosial program Pelita Bersama dalam pengembangan kendaraan ramah lingkungan untuk kemudian melihat dua hal secara bersamaan, pertama pengurangan emisi GRK yang dihasilkan dari transisi energi bahan bakar fosil menjadi listrik dalam ruang lingkup mitra binaan dan operasional perusahaan. Serta, kedua mengidentifikasi secara spesifik praksis program TJSL yang dilakukan kelompok masyarakat bersama dengan PT PLN Indonesia Power UBP Kamojang Unit PLTP Kamojang yang telah direncanakan dan diimplementasikan sejak tahun 2021 untuk mendorong adanya solusi atas persoalan sosial-ekologis. Praksis program tersebut telah mendorong berbagai transformasi yang mendukung persoalan sosial-ekologis pada lingkup komunitas

disabilitas menjadi praksis yang bermanfaat bagi masyarakat sekaligus lingkungan.

METODE PENELITIAN

Artikel ini memuat pembahasan hasil verifikasi dampak lingkungan dalam proses inovasi sosial pemberdayaan penyandang disabilitas di Desa Sukagalih, Kecamatan Tarogong Kidul, Kabupaten Garut melalui program Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan PT PLN Indonesia Power UBP Kamojang Unit PLTP Kamojang yang bertajuk Pelita Bersama (Pemberdayaan Disabilitas untuk Berkarya, Sejahtera, dan Mandiri) dimana dalam perkembangannya, program mampu menyikapi isu perubahan iklim dengan upaya transisi energi bahan bakar kendaraan. Pengukuran dampak lingkungan kendaraan listrik (EV) dalam program Pelita Bersama menggunakan perhitungan emisi CO₂ per kilowatt-hour (kWh) agar mendapatkan nilai yang lebih akurat. Perhitungan ini didasarkan pada metodologi IPCC 2006 (Volume 2, "Energy", Chapter 2 tentang "Stationary Combustion" dan Chapter 3 tentang "Mobile Combustion"). Pendekatan ini memungkinkan penilaian komprehensif terhadap kontribusi EV terhadap emisi gas rumah kaca. Perhitungan dilakukan dengan rumus berikut:

$$CO_2 \text{ Emission} = \text{Activity Data (kWh)} \times \text{Emission Factor (kg CO}_2/\text{kWh)}$$

Keterangan:

Activity Data: Jumlah total daya listrik dengan memperhatikan durasi jam

Emission Factor: Faktor emisi terkait berdasarkan ketentuan yang berlaku

Berdasarkan lingkup pembahasan tersebut, maka artikel ini akan menggunakan metode analisis data kuantitatif deskriptif dimana data sekunder dikumpulkan dari perusahaan, mitra binaan, dan referensi ilmiah yang relevan. Data sekunder merupakan jenis data yang dihimpun dari dokumen pihak lain atau media perantara (Murdiyanto, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seni Melampaui Keterbatasan: Dari Inisiasi Hingga Implikasi Transisi Energi Dalam Program Pelita Bersama

Stigma hingga diskriminasi terhadap penyandang disabilitas dalam berbagai aspek kehidupan, seperti pendidikan, pekerjaan, dan interaksi sosial masih sering terjadi sekalipun gerakan disabilitas global yang memperjuangkan hak-hak penyandang disabilitas dan menuntut pengejawantahan inklusifitas dalam masyarakat terus menyeruak. Penyandang disabilitas bukanlah kelompok homogen karena terdiri dari individu-individu dengan berbagai jenis disabilitas, mulai dari disabilitas fisik, sensorik, intelektual, hingga disabilitas ganda. Keragaman ini sekaligus mencerminkan kekayaan potensi dan perspektif yang sejatinya dapat disumbangkan oleh penyandang disabilitas. Meskipun mengalami berbagai tekanan dan keterbatasan baik secara personal, sosial maupun politis, penyandang disabilitas memiliki kreativitas tersendiri untuk melampaui keterbatasan tersebut, sebagai jawaban atas pemenuhan hak hidup yang mereka perjuangkan. Kelompok penyandang disabilitas yang tergabung dalam KUBE Pelita Bersama yang merupakan sasaran program TJSN PT PLN Indonesia Power UBP Kamojang Unit PLTP Kamojang, menjadi salah satu katalisator yang berhasil membuktikan dan mendorong terwujudnya transformasi sosial dan lingkungan pada usaha pembangunan yang berkelanjutan.

Pencapaian KUBE Pelita Bersama menjadi penting untuk dipelajari secara mendalam dan disebarluaskan mengingat kondisi penyandang disabilitas di Indonesia yang masih memerlukan perhatian serius dari berbagai pemangku kepentingan. Deputi Bidang Koordinasi Peningkatan Kesejahteraan Sosial Kemenko PMK, Prof. Dr. Nunung Nuryartono dalam paparannya di bulan Juni 2023 lalu menyampaikan bahwa jumlah penyandang disabilitas di Indonesia mencapai sekitar

22,97 juta jiwa. Angka ini menunjukkan bahwa 8,5% penduduk Indonesia merupakan penyandang disabilitas. Beliau melanjutkan perlu adanya intervensi dari berbagai pemangku kepentingan untuk memastikan para penyandang disabilitas tidak menjadi golongan masyarakat yang terpinggirkan dalam pembangunan. Upaya pemberdayaan yang dilakukan perusahaan pada tataran ini memiliki relevansi signifikan dengan permasalahan yang dihadapi kelompok penyandang disabilitas, khususnya dalam konteks dinamika sosial-ekonomi di Kabupaten Garut. Kerentanan penyandang disabilitas di Kabupaten Garut merupakan permasalahan utama yang melatarbelakangi inisiasi program ini. Data Dinas Sosial Kabupaten Garut tahun 2023 mencatat 5.314 penyandang disabilitas yang berasal dari keluarga prasejahtera. Sebanyak 69% (3.432 orang) di antaranya belum memiliki pekerjaan, dan 40% (2.154 orang) belum menerima bantuan sosial. Situasi ini diperparah dengan tata kelola organisasi yang belum optimal, ditandai dengan belum adanya kebijakan yang secara komprehensif mengakomodasi pemenuhan hak dan perlindungan penyandang disabilitas.

Program Pelita Bersama merupakan payung program pemberdayaan yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan dan kemandirian penyandang disabilitas di Kabupaten Garut melalui pengembangan potensi yang dimiliki. Program ini menerapkan pemberdayaan partisipatif aktif, melibatkan penyandang disabilitas secara langsung dalam setiap tahapan program, mulai dari perencanaan hingga evaluasi. Keterlibatan ini didukung dengan akses informasi yang luas, kolaborasi dengan berbagai pihak, serta kegiatan peningkatan kapasitas. Dengan demikian, Pelita Bersama berupaya mewujudkan *sense of belonging* penerima manfaat terhadap program, sekaligus berkontribusi pada terciptanya Kabupaten Garut yang inklusif. Program Pelita Bersama, dalam perkembangannya terus berinovasi melalui optimalisasi keterampilan perbengkelan untuk menciptakan alat protesa berkualitas tinggi dan ramah

lingkungan. Sejalan dengan isu transisi energi global, program ini juga mengembangkan lini bisnis jasa dan pusat pembelajaran transisi energi inklusif, dengan fokus pada modifikasi transportasi konversi motor berbahan bakar fosil menjadi motor listrik yang ramah disabilitas. Saat ini, kelompok telah menghasilkan 7 unit motor konversi yang menghasilkan pengurangan emisi kendaraan sebesar 82,7 ton CO₂eq, 3 unit diantaranya digunakan untuk mendukung distribusi produk jamur secara ramah lingkungan, dan 4 unit lainnya digunakan untuk kegiatan operasional perusahaan sehingga terjalin *Creating Shared Value (CSV)*.

Kuantifikasi Jejak Ekologis Program Pelita Bersama: Hasil Perhitungan Besaran Dampak Lingkungan

Bagian ini menyajikan hasil perhitungan reduksi emisi dari modifikasi kendaraan listrik (EV) dalam Program Pelita Bersama. Analisis komparatif kondisi *baseline* (awal) dan *pasca-intervensi* akan memaparkan secara rinci reduksi emisi pada lingkup mitra binaan dan operasional perusahaan.

A. Penurunan emisi GRK dari transisi kendaraan bermotor dengan energi konvensional menjadi tenaga listrik di tingkat mitra binaan

Berdasarkan pengumpulan dan pengolahan data sekunder, sebelum intervensi program, aktivitas mitra binaan teridentifikasi menghasilkan emisi GRK yang signifikan melalui penggunaan kendaraan bermotor konvensional. Intervensi program selanjutnya mentransisi penggunaan kendaraan berbahan bakar fosil ke motor konversi bertenaga listrik, yang diproduksi oleh mitra binaan, sebagai upaya reduksi emisi GRK.

1. Perhitungan Nilai Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) penggunaan motor dengan BBM konvensional di lingkup mitra binaan (Kondisi *baseline* awal Januari – Desember 2023)
Sepanjang tahun 2023 sebelum melakukan konversi motor listrik, kelompok Pelita Bersama masih menggunakan BBM konvensional jenis pertalite, berikut ini adalah basis data yang digunakan dalam melakukan kalkulasi kondisi *baseline* (awal).

Jumlah Kendaraan bermotor	= 3 unit
Konsumsi BBM per hari	= 1 lt/hari/motor (3 lt/3 motor)
Total konsumsi bbm per tahun	= 1.095 liter/tahun (2023)
Jarak tempuh per hari	= 25 km / motor / hari
Jarak tempuh per tahun	= 9.125 km / motor / tahun

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, total emisi GRK yang dihasilkan sebesar 36.454,85 kg CO₂eq per tahun. Angka ini diperoleh melalui konversi emisi dari CO₂, CH₄, dan N₂O ke dalam satuan CO₂eq (CO₂ ekivalen), dengan menggunakan faktor *Global Warming Potential* (GWP). Diketahui emisi CO₂ menyumbang kontribusi terbesar, yaitu 36.343,05 kg/tahun, diikuti oleh N₂O sebesar 0,35 kg /tahun dan CH₄ sebesar 0,30 kg/tahun.

2. Perhitungan Nilai Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) pasca intervensi dengan motor konversi di lingkup mitra binaan (Januari –September 2024)

Transisi energi pada kegiatan “Pelita Bersama” telah dilakukan sejak tanggal 1 Januari 2024. Dengan kata lain, emisi yang timbul dari aktivitas program pada tahun 2024 terakup selama bulan 1 Januari sampai 20 September tahun 2024, atau secara dengan 263 hari kalender / hari operasional. Berikut ini adalah basis data yang digunakan dalam melakukan kalkulasi kondisi pasca intervensi.

Jumlah kendaraan EV yang telah digunakan	= 3 unit
Daya maksimal ketika charging kendaraan listrik	= 375 watt
Durasi charging	= 3 jam / motor / hari
Total kWh per hari	= 3,37 kWh / hari
Total kWh per tahun (2024)	= 886,31 kWh / tahun

Setelah intervensi program dengan penggunaan 3 unit kendaraan listrik, total emisi CO₂eq yang dihasilkan oleh mitra binaan adalah sebesar 753,36 kg pada tahun 2024 (bulan 1 Januari hingga 20 September / setara 263 hari). Angka ini merupakan hasil dari konsumsi energi listrik yang digunakan untuk pengisian daya kendaraan listrik, dikalikan dengan faktor emisi CO₂ = 0,85 kg CO₂ / kWh (Kementerian ESDM Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan, 2019)

3. Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dari transisi kendaraan bermotor dengan energi konvensional menjadi tenaga listrik di lingkup kegiatan mitra binaan.

Hasil perhitungan emisi GRK dari aktivitas inovasi sosial Program “Pelita Bersama” adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 &\text{Penurunan Emisi:} \\
 &= \text{Total Emisi GRK baseline} - \text{Total Emisi GRK pascaintervensi} \\
 &= 36.454,85 \text{ CO}_2\text{eq} - 753,36 \text{ CO}_2\text{eq} \\
 &= 35.701,49 \text{ CO}_2\text{eq}
 \end{aligned}$$

B. Penurunan emisi GRK dari transisi kendaraan bermotor dengan energi konvensional menjadi tenaga listrik di Operasional Perusahaan

Berdasarkan pengumpulan data sekunder, teridentifikasi bahwa aktivitas operasional perusahaan menghasilkan emisi GRK yang signifikan melalui penggunaan kendaraan berbahan bakar fosil. Program

Pelita Bersama yang berkontribusi dalam transisi energi menggantikan sejumlah kendaraan bermotor konvensional dengan motor konversi listrik yang diproduksi oleh mitra binaan.

1. Perhitungan Nilai Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) penggunaan motor dengan BBM konvensional di lingkup operasional perusahaan (Kondisi baseline awal Januari – Desember 2023)

Berikut ini adalah basis data yang digunakan dalam melakukan kalkulasi kondisi baseline (awal).

Jumlah Kendaraan bermotor	= 4 unit
Konsumsi BBM per hari	= 1 lt/hari/motor (4 lt/4 motor)
Total konsumsi bbm per tahun	= 1.465 liter/tahun (2023)
Jarak tempuh per hari	= 25 km / motor / hari
Jarak tempuh per tahun	= 9.125 km / motor / tahun

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, total emisi Gas Rumah Kaca (GRK) yang dihasilkan dari aktivitas yang diukur setara dengan 48.607,46 kg CO₂eq per tahun. Angka ini diperoleh melalui konversi emisi dari CO₂, CH₄, dan N₂O ke dalam satuan CO₂eq (CO₂ ekivalen), dengan menggunakan faktor Global Warming Potential (GWP). Diketahui emisi CO₂ menyumbang kontribusi terbesar, yaitu 48.457,40 kg/tahun, diikuti oleh emisi N₂O sebesar 0,47 kg /tahun dan emisi CH₄ sebesar 0,40 kg/tahun.

2. Perhitungan Nilai Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) pasca intervensi dengan motor di lingkup operasional perusahaan (Januari – September 2024)

Berikut ini adalah basis data yang digunakan dalam melakukan kalkulasi kondisi pasca intervensi.

Jumlah kendaraan EV yang telah digunakan	= 4 unit
Daya maksimal ketika charging kendaraan listrik	= 375 watt
Durasi charging	= 3 jam / motor / hari
Total kWh per hari	= 4,5kWh / hari
Total kWh per tahun (2024)	= 1.183,5kWh / tahun

Setelah intervensi program dengan penggunaan 4 unit kendaraan listrik, total emisi CO₂eq yang dihasilkan di lingkup operasional perusahaan adalah sebesar 1.005,97 kg pada tahun 2024 (bulan 1 Januari hingga 20 September / setara 263 hari). Angka ini merupakan hasil dari konsumsi energi listrik yang digunakan untuk pengisian daya kendaraan listrik, dikalikan dengan faktor emisi CO₂ = 0,85

kg CO₂ / kWh (Kementerian ESDM Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan, 2019).

3. Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dari transisi kendaraan bermotor dengan energi konvensional menjadi tenaga listrik di lingkup kegiatan operasional perusahaan

Hasil perhitungan emisi GRK dari aktivitas inovasi sosial Program "Pelita Bersama" adalah sebagai berikut:

Penurunan Emisi:

$$= (\text{Total Emisi GRK baseline}) - (\text{Total Emisi GRK pasca intervensi}) \\ = 48.607,46 \text{ CO}_2\text{eq} - 1.005,97 \text{ CO}_2\text{eq} = 47.601,49 \text{ CO}_2\text{eq}$$

Secara akumulatif, perhitungan dampak lingkungan penurunan Emisi GRK dari transisi kendaraan bermotor dengan energi konvensional menjadi tenaga listrik dari lingkup mitra binaan dan lingkup operasional perusahaan adalah sejumlah 83.302,98 CO₂eq (kg/tahun). Lebih lanjut, intervensi program tidak hanya sekadar mengurangi emisi GRK melalui transisi kendaraan listrik, tetapi juga menghasilkan penghematan berganda, baik dari segi lingkungan maupun ekonomi. Pada segi lingkungan, program dapat menghemat biaya pajak karbon. Penghematan ini dihitung berdasarkan tarif minimum pajak karbon di Indonesia, yaitu Rp30/kg CO₂eq, sesuai dengan Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (UU HPP) pasal 13 ayat 9. Sehingga apabila dikalkulasikan maka akumulasi penghematan dampak lingkungan pada transisi energi kendaraan pada tahun 2024 mencapai Rp2.493.089,40. Selanjutnya, pada bidang ekonomi, program terbukti dapat menghemat biaya bahan bakar, yang dihitung berdasarkan konsumsi 1.095 liter Pertalite (Rp10.000/liter) dan 1.460 liter Pertamax (Rp12.100/liter), dengan total Rp28.616.000. Dengan demikian maka dapat diakumulasikan penghematan (lingkungan dan bahan bakar) mencapai Rp30.524.823,40.

Trilogi Perubahan: Sebuah Refleksi Atas Keberhasilan Program

Pada bagian sebelumnya telah banyak dipaparkan mengenai perhitungan dampak signifikan dari Program Pelita Bersama terhadap lingkungan dan penghematan biaya. Lebih dari itu, transisi energi yang diinisiasi melalui program ini secara berkesinambungan menuntun terciptanya *multiplier effect* dalam konteks perubahan positif, hal ini membuktikan bahwa upaya kolaboratif dalam pemberdayaan dapat berjalan sinergis dengan peningkatan kualitas lingkungan demi terwujudnya pembangunan berkelanjutan yang inklusif. Bagian ini akan mengkaji capaian program dalam memengaruhi dimensi kehidupan, sebagai bahan refleksi atas urgensi kolaborasi lintas sektoral yang mengedepankan hakikat inovasi sosial serta inovasi ekologis.

Pertama, Inovasi Program Pelita Bersama pada tahun 2024 telah mendorong perubahan rantai nilai yang signifikan. Aktivitas Si Jamur: Smart Mushroom Cultivation dan Produksi Alat Protesa Ramah Lingkungan dalam KUBE Pelita Bersama yang pada mulanya terpisah, kini dapat bersinergi melalui inovasi kendaraan motor listrik. Kreativitas yang berawal dari kebutuhan transportasi ramah disabilitas untuk distribusi produk Si Jamur, saat ini juga dimanfaatkan oleh perusahaan untuk kebutuhan operasional, menciptakan *Creating Shared Value (CSV)*. Integrasi ke-tiga kegiatan ini, dengan utilisasi 3 unit motor konversi untuk kelompok binaan dan 4 unit untuk perusahaan, menghasilkan dampak lingkungan yang lebih baik dan memperkuat nilai tambah program. Inovasi sosial ini menjawab kebutuhan penyandang disabilitas dan memberikan nilai tambah yang berkelanjutan, menunjukkan bahwa nilai tambah menjadi penting dan mampu untuk mengatasi tantangan sosial dengan lebih efektif.

Kedua, Program Pelita Bersama telah menghasilkan transformasi pada level sistemik dengan peningkatan kualitas layanan, produk, dan jasa. Keberhasilan peningkatan kualitas pelayanan tercermin melalui Bengkel Konversi Motor Listrik, yang mana KUBE Pelita Bersama menyediakan jasa modifikasi kendaraan

ramah disabilitas serta konversi motor berbahan bakar fosil menjadi bertenaga listrik. Sedangkan peningkatan kualitas produk diwujudkan dari produk motor listrik ramah lingkungan, yang diperkirakan mampu mengurangi emisi sekitar 11,90042 ton CO₂eq/unit/tahun. Dengan demikian, inovasi program telah berhasil menjawab kebutuhan moda transportasi yang tidak hanya inklusif atau ramah disabilitas, namun sekaligus ramah lingkungan. Saat ini, anggota KUBE Pelita Bersama dari kegiatan Si Jamur dapat memanfaatkan kendaraan listrik untuk lebih mengoptimalkan aktivitas pemasaran. Di sisi lain, penyandang disabilitas yang tergabung dalam Produksi Alat Protesa Ramah Lingkungan, saat ini memiliki keterampilan tambahan sebagai modifikator kendaraan listrik disabilitas. Selanjutnya, PT PLN Indonesia Power UBP Kamojang Unit PLTP Kamojang, sebagai inisiatör program turut memperoleh manfaat melalui penggunaan motor listrik untuk operasional perusahaan. Sedangkan pada sektor pemerintahan, Pemerintah Kabupaten Garut mendapatkan dampak positif dari hasil inovasi ini sebagai upaya nyata mendukung kebijakan ramah lingkungan pemerintah pusat, khususnya transisi mobilitas berkelanjutan melalui penggunaan kendaraan listrik untuk mengurangi emisi karbon.

Ketiga, inovasi konversi motor listrik telah mendorong perubahan perilaku pada tujuh anggota KUBE Pelita Bersama, yang secara bertahap bertransisi dari kendaraan berbahan bakar fosil ke kendaraan listrik yang lebih ramah lingkungan, serta pada karyawan PT PLN Indonesia Power UBP Kamojang Unit PLTP Kamojang, yang kini menggunakan motor listrik untuk operasional perusahaan. Perubahan perilaku ini secara tidak langsung mencerminkan adanya peningkatan kesadaran akan isu lingkungan, khususnya transisi mobilitas berkelanjutan. Implementasi motor listrik dalam mekanisme pemasaran produk jamur dan operasional perusahaan menunjukkan penerimaan dan pemanfaatan dari hasil inovasi program. Adanya perubahan yang terwujud pada berbagai spektrum tersebut, diharapkan dapat terus berlanjut, berkembang

dan memicu habitus baru di masyarakat luas, serta mendorong lebih banyak pihak untuk mengadopsi kendaraan yang inklusif terhadap umat manusia dan lingkungan. Inovasi Program Pelita Bersama yang pada mulanya berangkat dari kebutuhan transportasi ramah disabilitas, kini semakin berdampak luas hingga pada pengurangan emisi karbon kendaraan, serta direspon positif oleh pemerintah daerah dengan pembahasan Peraturan Bupati Garut tentang perlindungan dan pemenuhan hak penyandang disabilitas, yang terinspirasi oleh peningkatan peluang produktivitas yang didukung dengan upaya perlindungan dan pemenuhan hak penyandang disabilitas sebagaimana perkembangan yang dialami oleh penerima manfaat Program Pelita Bersama.

KESIMPULAN

Program Pelita Bersama membuktikan eksistensinya sebagai katalisator keberhasilan inovasi sosial yang mengintegrasikan praksis pemberdayaan penyandang disabilitas dengan upaya adaptasi perubahan iklim berdasarkan capaian program baik secara kalkulatif maupun kualitatif. Perkembangan inovasi Program Pelita Bersama yang diinisiasi oleh PT PLN Indonesia Power UBP Kamojang Unit PLTP Kamojang tersebut tidak stagnan begitu saja pada kondisi keberdayaan penyandang disabilitas dalam mengakses peningkatan ekonomi, namun juga telah memberikan kontribusi nyata pada reduksi emisi GRK dan penghematan lingkungan dan biaya ekonomi. Konversi motor listrik yang dihasilkan program berhasil mengurangi emisi CO₂eq secara signifikan sebesar 83.302,98 kg/tahun di lingkup kelompok binaan dan operasional perusahaan. Di sisi lain, program juga menimbulkan penghematan biaya bahan bakar dan biaya pajak karbon dengan akumulasi sejumlah Rp30.524.823,40 pada tahun 2024. Berikut ini adalah rincian besaran dampak lingkungan dan penghematan dari pelaksanaan program:

1. Jumlah penurunan emisi GRK dari transisi kendaraan bermotor dengan energi konvensional

- menjadi tenaga listrik di mitra binaan 35,70149 ton CO₂eq/tahun dengan penghematan dampak lingkungan sebesar Rp1.071.004,70.
2. Jumlah penurunan emisi GRK dari transisi kendaraan bermotor dengan energi konvensional menjadi tenaga listrik di operasional perusahaan sebesar 47,60149 ton CO₂eq/tahun dengan penghematan dampak lingkungan sebesar Rp1.422.044,70.
 3. Diketahui bahwa melalui transisi dari bahan bakar konvensional menjadi tenaga listrik, didapatkan penghematan biaya pembelian BBM yang awalnya ditanggung oleh penerima manfaat pengguna motor listrik setara dengan Rp 28.616.000,00.
 4. Akumulasi penghematan (penghematan dampak lingkungan dan penghematan biaya pembelian BBM pada Program Pelita Bersama) melalui transisi kendaraan bermotor dengan energi konvensional menjadi tenaga listrik mencapai Rp30.524.823,40.

Inovasi Program Pelita Bersama juga terbukti mampu mendorong perubahan habitus ke arah yang lebih ramah lingkungan, menghasilkan transformasi pada level sistemik, serta menguatkan sinergi antara berbagai pemangku kepentingan, yakni; penyandang disabilitas dalam KUBE Pelita Bersama, perusahaan dalam hal ini PT PLN Indonesia Power UBP Kamojang Unit PLTP Kamojang, dan Pemerintah Daerah Kabupaten Garut. Program Pelita Bersama menunjukkan bahwa pemberdayaan disabilitas dapat sejalan dengan upaya pelestarian lingkungan serta memberikan manfaat berganda bagi masyarakat dan lingkungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Askar, M. W., & Imaduddin, A. H. (2024). Indeks Kesiapan Transisi Energi Indonesia: Memetakan Kondisi Terkini dan Menavigasikan Masa Depan Sektor Energi. Jakarta: Center of Economic and Law Studies (CELIOS).
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2022). Indeks Daya Saing Daerah Berkelanjutan Kajian Pemeringkatan Kabupaten di Indonesia 2022. Retrieved From: Komite Pemantauan Pelaksanaan Otonomi Daerah (KPPOD).
- IESR (2024). Indonesia Energy Transition Outlook 2025: Navigating Indonesia's Energy Transition at the Crossroads: A Pivotal Moment for Redefining the Future. Jakarta: Institute for Essential Services Reform (IESR).
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate. (2007). Climate change 2007: synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 104.
- IPCC, I. P. (2006). 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Meeting Report, Institute for Global Environmental Strategies.
- IPCC. (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.
- Jones, M. (2017). Environmental Impact Assessments in Community Empowerment Projects. New York: Springer.
- Kementerian ESDM Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan. (2019). Faktor Emisi Grk Sistem Ketenagalistrikan Tahun 2019. Retrieved from Direktorat

Jenderal Ketenagalistrikan: 34

<https://gatrik.esdm.go.id/assets/uploads>

download_index/files/96d7c-nilai-fe-grk
sistem-ketenagalistrikan-tahun-2019.pdf.

Lindsey, R. (2024). News & Features.

Retrieved 5 2024, from www.climate.gov:

<https://www.climate.gov/news>
features/understanding-climate/climate
change-atmospheric-carbon-dioxide.

Murdiyanto, E. (2020). Penelitian Kualitatif (Teori
dan Aplikasi disertai contoh proposal).

Lembaga Penelitian dan Pengabdian
Kepada Masyarakat (LP2M) UPN
Veteran.

Patrianti, T., Shabana, A., & Tuti, R. W. (2020).
Komunikasi Risiko Pemerintah pada
Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
untuk Mengatasi Perubahan Iklim. *Jurnal
Penelitian Komunikasi dan Opini Publik*,
24(2), 156-170.

Resilient. (2024). Laporan Kajian Verifikasi
Dampak Lingkungan Program Pelita
Bersama (Pemberdayaan Disabilitas
untuk Berkarya, Sejahtera, dan Mandiri)
PT PLN Indonesia Power UBP
Kamojang.

Schmitz, H. (2017). Human Activity and the
Greenhouse Effect. West Lafayette,
Indiana: Purdue University.