

## KONSEP PARTISIPASI MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN SAMPAH: STRATEGI EDUKASI LINGKUNGAN MELALUI PROGRAM SAGULING BERDAYA

Ummi Rosyidah<sup>1</sup>, Sofiyah<sup>2</sup>, Alfira Salsabila<sup>3</sup>, Taufan Kurniawan<sup>4</sup>, Muhammad Rio Ghulam S.<sup>5</sup>, Muhammad Dzikri Fauzan<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Forestry, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia

<sup>2,3</sup>Aufklara Institute, Jakarta, Indonesia

<sup>4</sup>CSR Officer, PT PLN IP UBP Saguling, Bandung, Indonesia

<sup>5</sup>Hydrological Geotechnical Officer, Saguling Hydroelectric Power Plant, Bandung, Indonesia

<sup>6</sup>Masyarakat Mitra Binaan PT PLN IP UBP Saguling, Indonesia

Email: [ummirosyidah@unhas.ac.id](mailto:ummirosyidah@unhas.ac.id)

### Abstrak

Perubahan iklim merupakan isu global yang dipicu oleh peningkatan emisi gas rumah kaca (GRK), termasuk dari sektor persampahan. Sampah organik yang tidak terkelola berpotensi menghasilkan emisi gas metana (CH<sub>4</sub>) dan karbondioksida (CO<sub>2</sub>) yang dapat mempercepat pemanasan global. Program Saguling Berdaya yang diinisiasi oleh PT PLN IP UBP Saguling menjadi solusi inovatif dalam pengelolaan sampah berbasis komunitas dengan melibatkan 26 Bank Sampah Unit (BSU) di wilayah Bandung Raya. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif-kualitatif, pola partisipasi masyarakat, serta potensi reduksi sampah dan emisi karbon yang dihasilkan. Program Saguling Berdaya mampu mengelola rata-rata 487,72 ton sampah organik per tahun dalam periode 2023–2025, dengan total 1.463,16 ton. Upaya tersebut berkontribusi pada reduksi emisi metana sebesar 614,53 ton CH<sub>4</sub> atau setara dengan 204,84 ton CH<sub>4</sub> per tahun. Selain memberikan dampak ekologis berupa penurunan emisi dan terciptanya lingkungan yang bersih dan sehat, program ini juga menghadirkan manfaat ekonomi melalui pemanfaatan maggot sebagai pakan ternak, pupuk kasgot, dan kompos SOD. Dari sisi sosial, partisipasi masyarakat meningkat signifikan, terbukti dari jumlah anggota bank sampah yang naik hampir 144,5% pada tahun 2024 dibandingkan 2023, serta bertambah 36,3% pada tahun 2025. Perkembangan ini dapat dijelaskan melalui kerangka *Community of Practice* (CoP) yang meliputi *domain*, *community*, dan *practice*, di mana pembelajaran sosial berperan penting dalam memperkuat keterlibatan masyarakat. Program Saguling Berdaya tidak hanya berkontribusi terhadap mitigasi perubahan iklim melalui pengurangan emisi GRK, tetapi juga menjadi media edukasi lingkungan dan pemberdayaan masyarakat yang dapat direplikasi pada konteks program pengelolaan sampah yang lain.

**Kata Kunci:** Bank Sampah, Partisipasi Masyarakat, Emisi Metana, Edukasi Lingkungan, *Community of Practice*.

### Abstract

*Climate change is a global issue triggered by increasing greenhouse gas (GHG) emissions, including from the waste sector. Unmanaged organic waste has the potential to produce methane (CH<sub>4</sub>) and carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions, which can accelerate global warming. The Saguling Berdaya program, initiated by PT PLN IP UBP Saguling, offers an innovative solution for community-based waste management, involving 26 Waste Bank Units (BSU) in the Greater Bandung area. This research used a descriptive-qualitative approach, community participation patterns, and the potential for waste reduction and carbon emissions. The*

*Saguling Berdaya program managed an average of 487.72 tons of organic waste per year from 2023 to 2025, totaling 1,463.16 tons. These efforts contributed to a reduction in methane emissions of 614.53 tons of CH<sub>4</sub>, equivalent to 204.84 tons of CH<sub>4</sub> per year. In addition to its ecological impacts in the form of reduced emissions and the creation of a clean and healthy environment, this program also provides economic benefits through the use of maggots as animal feed, compost, and SOD compost. From a social perspective, community participation has increased significantly, as evidenced by the nearly 144.5% increase in the number of waste bank members in 2024 compared to 2023, and a 36.3% increase in 2025. This development can be explained through the Community of Practice (CoP) framework, which encompasses domain, community, and practice, where social learning plays a crucial role in strengthening community engagement. The Saguling Berdaya program not only contributes to climate change mitigation through GHG emission reductions but also serves as a medium for environmental education and community empowerment that can be replicated in other waste management programs.*

**Keywords:** *Waste Bank, Community Participation, Methane Emissions, Environmental Education, Community of Practice.*

## **A. PENDAHULUAN**

Perubahan iklim menjadi salah satu fokus isu lingkungan terbesar yang dihadapi dunia pada abad 21 saat ini. Berbagai pihak memiliki peran dan tanggung jawab ikut andil dalam menangani isu perubahan iklim. Salah satu penyebab utama perubahan iklim adalah peningkatan konsentrasi gas rumah kaca (GRK) di atmosfer. Komponen utama GRK yakni karbondioksida (CO<sub>2</sub>), metana (CH<sub>4</sub>), dan dinitrogen oksida (N<sub>2</sub>O) (Rehman et al. 2020). Beberapa aktifitas manusia dapat meningkatkan konsentrasi GRK di atmosfer, seperti penggunaan bahan bakar fosil, deforestasi, praktek pertanian dan sampah yang tidak dikelola (Tian et al. 2016). Peningkatan jumlah sampah yang tidak diimbangi dengan pengelolaan yang tepat dan ramah lingkungan akan berdampak pada pencemaran lingkungan seperti timbulnya bau tidak sedap, menurunnya kualitas air (Sulistyorini dkk, 2015) serta emisi gas karbondioksida dan gas metana. Artiningrum (2017) menyebutkan estimasi gas metana yang dihasilkan dari timbunan sampah di Kota Bandung tahun 2018 mencapai 2730.26 ton/tahun.

Pengelolaan sampah melalui bank sampah dengan pemilahan sampah atau pengolahan sampah organik menjadi produk lain dapat mengurangi jumlah sampah di lingkungan. PT PLN IP UBP Saguling melalui program Saguling Berdaya hadir menjadi solusi terintegrasi terkait masalah sampah di daerah Bandung Raya mulai dari hulu hingga hilir. Program Saguling Berdaya dengan melibatkan 26 Bank Sampah unit yang tersebar di wilayah Bandung Raya mampu mengubah sampah menjadi produk bernilai jual ekonomi sekaligus mengatasi permasalahan lingkungan. Masyarakat diberikan akses untuk menyetorkan sampah yang telah dipilah ke bak sampah terdekat, termasuk sampah organik yang sebelumnya tidak tertangani dan langsung dibuang ke lingkungan sekitar termasuk ke saluran air dan sungai. Timbunan sampah organik, proses dekomposisi anaerobik (terbawa aliran air di sungai) akan menghasilkan salah satu gas rumah kaca yakni gas metana dan dampak yang ditimbulkan 20-30 kali dibandingkan dengan gas karbondioksida (KLH, 2011). Pengelolaan sampah yang dilakukan dengan berbasis masyarakat (komunitas) selain mengatasi permasalahan timbunan sampah, secara tidak langsung juga akan memberikan edukasi lingkungan pada masyarakat dalam mendukung upaya mitigasi perubahan iklim.

Penelitian ini memiliki urgensi strategis untuk memberikan pemahaman mengenai program inovasi pengelolaan sampah terintegrasi mampu menjadi media edukasi bagi masyarakat tentang menjaga kelestarian lingkungan serta dampak positif yang diperoleh dari pengelolaan sampah. Lebih lanjut, Program Saguling Berdaya yang diinisiasi oleh PT PLN

Indonesia Power UBP Saguling dapat menjadi contoh dan rujukan bagi Perusahaan lain dalam mengembangkan program CSR di bidang lingkungan.

## B. TINJAUAN PUSTAKA

### 1. Pengelolaan Sampah dalam Mendukung Mitigasi Perubahan Iklim

Sampah menjadi salah satu aspek dari dampak bonus demografi. Peningkatan jumlah penduduk yang konsumtif tentu akan menghasilkan peningkatan jumlah sampah. Aisha (2023) menyebutkan sampah di Indonesia masih banyak yang tidak terangkut atau tidak tertangani dan menjadi timbunan sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, sosial, menurunnya kualitas lingkungan hingga menurunnya nilai estetika. Artiningrum (2017) menambahkan bahwa timbunan sampah organik menghasilkan emisi gas metana (CH<sub>4</sub>) yang menjadi salah satu penyebab utama perubahan iklim.

Program Kampung iklim merupakan program berlingkup nasional yang dilakukan sebagai upaya adaptasi serta mitigasi perubahan iklim dengan mengedepankan pemberdayaan masyarakat. Salah satu program yang diterapkan dalam Program Kampung Iklim adalah program pengelolaan sampah melalui kelompok masyarakat dan bank sampah (Ismiartha dkk, 2021). Wijayanti (2013) menjelaskan bahwa strategi pengolahan sampah di Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) dan pihak ketiga mampu menurunkan emisi CH<sub>4</sub> melampaui target RAN-PI. Pengelolaan sampah menjadi salah satu strategi mitigasi perubahan iklim terutama mengurangi emisi gas CH<sub>4</sub>.

### 2. Konsep Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah

Partisipasi masyarakat menjadi fokus utama dalam memahami dinamika pengelolaan sampah dan menentukan keberhasilan serta kebermanfaatan program pengelolaan sampah. Partisipasi masyarakat tidak hanya dipahami sebagai keterlibatan namun juga dapat merujuk pada pemberdayaan masyarakat dalam hal tertentu. Dalam konteks pengelolaan sampah, partisipasi aktif masyarakat sangat diperlukan dan terbukti meningkatkan efektifitas program baik dari aspek teknis yakni pemilahan sampah, aspek ekonomi seperti pengolahan sampah menjadi barang bernilai jual, maupun aspek keberlanjutan (Reed dkk. 2018). Salah satu konsep yang dapat diadopsi dalam program dengan basis pendekatan partisipatif adalah konsep pembelajaran sosial (*social learning*). Konsep ini menekankan pada pentingnya interaksi individu dalam mengembangkan pengetahuan, sikap dan perilaku. Konsep *social learning* telah direkomendasikan sebagai salah satu pendekatan untuk memfasilitasi pembelajaran kolektif dalam program berbasis lingkungan, karena masyarakat tidak hanya diposisikan sebagai penerima manfaat, tetapi juga sebagai aktor yang berperan aktif dalam proses aksi nyata (Pahl-Wost, 2006).

Program pengelolaan sampah akan berjalan dengan efektif apabila dilakukan di tingkat komunitas. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan untuk menerapkan pembelajaran sosial di tingkat komunitas adalah *Community of Practice* (CoP). Konsep CoP ini dikenalkan oleh Wenger dkk (2002) sebagai wadah bagi sekelompok individu dengan kepentingan bersama untuk saling berbagi pengetahuan, pengalaman, dan praktik (aksi). Dalam konsep CoP terdapat tiga karakteristik yang harus terpenuhi dalam suatu komunitas yakni (1) *Domain*: masyarakat yang memiliki domain minat, kompetensi, dan komitmen yang sama, (2) *Community*: berupa komunitas untuk menciptakan struktur sosial yang memfasilitasi pembelajaran kolektif, dan (3) *Practice*: praktisi aktif untuk mempraktekkan bidang minat. Dalam konteks pengelolaan lingkungan, konsep CoP dapat memperkuat keterlibatan masyarakat melalui proses belajar bersama, membangun rasa memiliki dan menumbuhkan rasa solidaritas sosial yang berorientasi pada solusi. Sunarti dkk (2023) dalam penelitiannya menerangkan bahwa pembelajaran sosial dapat meningkatkan keterlibatan komunitas dalam program pengelolaan sampah.

### C. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah cakupan program Saguling Berdaya yakni bank sampah binaan sebanyak 26 unit dengan kategori pengelolaan sampah yang beragam yaitu bank sampah dengan fokus pada sampah organik, non organik, dan kombinasi keduanya. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif-kualitatif untuk menganalisis model pengelolaan sampah terintegrasi yang diterapkan oleh 26 unit bank sampah yang tergabung dalam Program Saguling Berdaya. Pemilihan metode ini didasarkan pada kebutuhan untuk menggambarkan secara mendalam mekanisme operasional program, pola partisipasi masyarakat akan program, serta integrasi antar bank sampah dalam mendukung pengurangan timbulan sampah di sekitar tempat tinggal.

Data yang digunakan dalam penelitian dikumpulkan melalui tiga teknik utama yaitu (a) wawancara dengan pengelola bank sampah, (b) observasi partisipatif terhadap proses kegiatan bank sampah mulai pengumpulan, sampai pengolahan sampah, dan (3) analisis dokumen berupa laporan data volume dan jenis sampah yang dikelola dan data jumlah anggota dari tahun 2023 sampai Juli 2025. Kegiatan program bank sampah terintegrasi memberikan dampak potensi pengurangan sampah (reduksi sampah). Reduksi sampah dihitung dengan membandingkan jumlah sampah yang dikelola melalui program bank sampah terintegrasi terhadap total timbulan sampah di wilayah Bandung Raya. Data timbulan sampah diperoleh dari data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (<https://sipsn.kemenvh.go.id/sipsn/>). Potensi reduksi sampah dari kegiatan bank sampah dinyatakan dalam presentase. Presentase potensi reduksi sampah (RS) dapat dihitung dengan persamaan berikut:

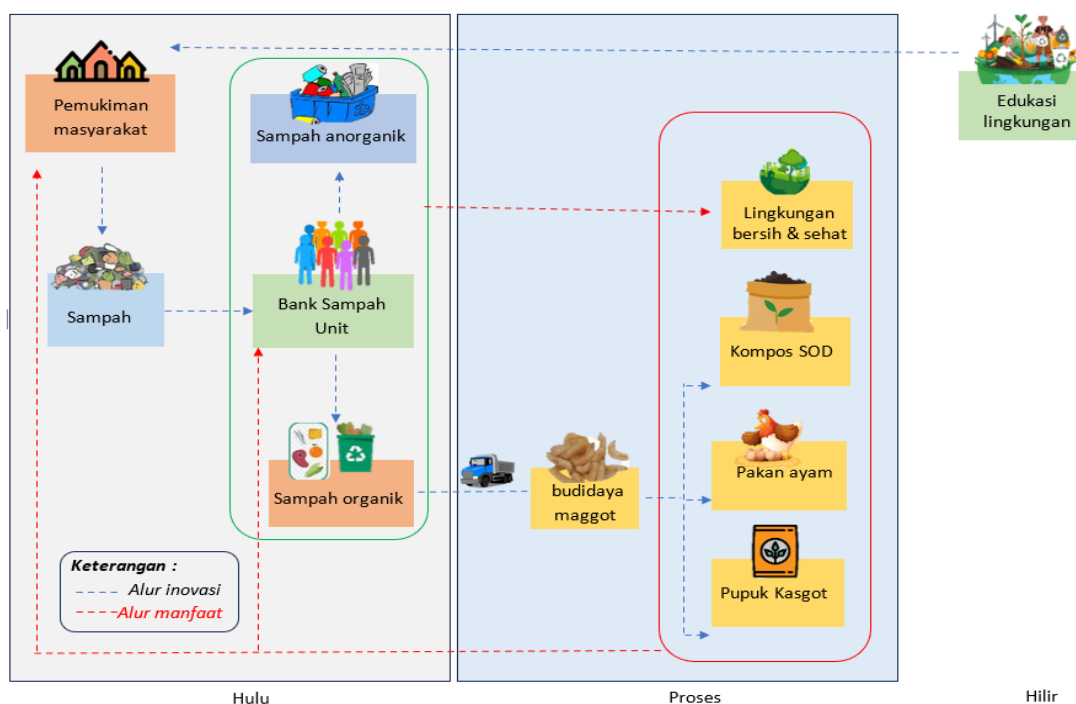
$$\% RS = \frac{\text{total jumlah sampah tereduksi oleh bank sampah terintegrasi}}{\text{total jumlah sampah}} \times 100 \%$$

Sampah memiliki potensi untuk memberi sumbangan terhadap meningkatnya emisi gas rumah kaca. Sampah yang dibuang tanpa diolah akan melepaskan gas metana (CH<sub>4</sub>). Analisis emisi gas rumah kaca khususnya gas metana (CH<sub>4</sub>) juga dilakukan untuk mengetahui seberapa besar manfaat pengelolaan sampah terintegrasi terhadap penurunan emisi gas metana ke atmosfer.

### D. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Program Saguling Berdaya

PT PLN IP UBP Saguling melalui program Saguling Berdaya merupakan Perusahaan Pertama di Indonesia yang memberikan solusi alternatif terkait permasalahan sampah dari hulu, proses hingga hilir dengan mengintegrasikan 26 bank sampah unit se-Bandung Raya, pemanfaatan sampah menggunakan sistem ekonomi sirkuler dan edukasi ke berbagai elemen masyarakat se-Indonesia mengenai pengolahan sampah sehingga waduk dapat secara optimal untuk dimanfaatkan sebagai sumber pasokan Energi Baru Terbarukan. Program Saguling Berdaya selain memberikan solusi yang inovatif pada masyarakat terhadap masalah sampah, program ini juga memberikan manfaat yang dapat dirasakan oleh anggota bank sampah secara khusus dan masyarakat secara luas. Alur inovasi dan manfaat dari Program Saguling Berdaya yang menekankan pada solusi terintegrasi dari hulu sampai hilir terlihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Intervensi Program Saguling Berdaya dari Bagian Hulu, Proses, dan Hilir**

Pada bagian hulu Program Saguling Berdaya mengedepankan pendekatan ekonomi sirkular dengan melibatkan 26 BSU yang saling terintegrasi. Melalui integrasi ini, masyarakat dapat menyetorkan sampah yang telah dipilah ke bank sampah unit terdekat, termasuk sampah organik yang sebelumnya tidak terkelola dan dibuang ke TPA Sarimukti atau ke aliran sungai. Selanjutnya pada bagian proses, PT PLN IP UBP Saguling bersama kelompok mitra binaan yang tergabung dalam program ini menginisiasi berbagai kegiatan produktif berbasis pengelolaan sampah. Masyarakat memilih sampah secara mandiri di Tingkat rumah tangga dan selanjutnya sampah organik yang terkumpul diangkut oleh kendaraan operasional dari PLN tiga kali dalam seminggu. Sampah yang terkumpul dimanfaatkan secara optimal sebagai pakan maggot. Maggot yang dibudidayakan selanjutnya dipanen kemudian diolah menjadi barang bernilai jual secara ekonomi yakni menjadi pakan ayam, pupuk kasgot, dan pupuk kompos SOD. Selain manfaat ekonomi, pengolahan sampah yang dilakukan oleh PT PLN IP UBP Saguling juga memberikan manfaat ekologis yakni lingkungan menjadi bersih dan sehat. Pada bagian hilir, Program Saguling Berdaya juga melakukan pendekatan melalui edukasi secara konsisten kepada masyarakat. Edukasi ini bertujuan untuk mengubah pola pikir dan kebiasaan masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan dan mengelola sampah. Kegiatan edukasi dilakukan melalui berbagai event pelestarian lingkungan salah satunya program *Waste Management Go to School* ke 32 SMP di Kabupaten Bandung Barat. *Program Waste Management Go to School* bertujuan memberikan edukasi tentang pengelolaan sampah sejak usia dini.

## 2. Volume dan Komposisi Sampah Terpilah di Bank Sampah

Program Saguling Berdaya merupakan solusi inovatif pengelolaan sampah berbasis komunitas dan terintegrasi yang diinisiasi oleh PT PLN IP UBP Saguling dengan melibatkan 26 bank sampah yang tersebar diberbagai titik di daerah Bandung Raya dari daerah hulu, proses sampai hilir. Jenis sampah yang dikelola hanya dibedakan menjadi dua kategori yakni sampah organik dan sampah non organik meliputi plastik, kaca, besi, dll. Dua puluh enam bank sampah yang tergabung dalam Program Saguling Berdaya menjalankan pengelolaan dengan fokus pada jenis sampah yang berbeda. Sebanyak 2 BSU secara khusus hanya mengelola sampah organik yakni BSU Darul Halim dan BSU GPS unit 16, 1 BSU fokus pada sampah non organik yakni

BSU Puspa Bukit RW 22, sementara 23 BSU lainnya mengelola kedua jenis sampah. Volume dan komposisi sampah terpilah di setiap bank sampah menunjukkan tren yang dinamis pada setiap tahunnya (Tabel 1).

**Tabel 1. Volume Sampah yang Dikelola oleh BSU Mitra Program Saguling Berdaya pada Tahun 2023-2025**

Bank Sampah	Volume sampah yang dikelola pada tahun (kg)					
	organik			non organik		
	2023	2024	2025	2023	2024	2025
BSU Darul Halim	31.680	35.280	3.465	-	-	-
BSU Sinar Harapan	14.400	12.000	3.750	2.500	3.750	1.000
BSU GPS unit 16	8.977	10.464	9.744	-	-	-
BSU Pondok Mutiara	12.000	18.000	24.000	-	65	30
BSu Anjelir RW 17	13.048	24.220	57.600	24.220	1.161	1.520
BSU Safamarwa	31.200	57.600	12.900	47.600	8.400	8.400
BSU Phiesaw	10.840	14.840	7.820	14.840	3.370	48.697
BSU SEHATI	10.283	16.800	5.880	16.800	2.616	1.124
BSU KOI RW 13 KBB	12.000	12.000	8.800	12.000	-	-
BSU Bukit Berlian	2.600	67.000	50.000	67.000	1.000	500
BSU Marsa 07	3.600	42.480	18.000	42.480	4.514	1.446
BSU Korobokan	-	-	1.200	-	4.000	2.000
BSU Gogogreen	16.800	28.800	14.400	28.800	6.840	625
BSU Bintang 9	192	288	192	288	8.451	4.164
BSu Maggotsuka	28.460	26.700	13.480	26.700	1.524	1.272
Jurig Runtah	68.148	68.148	43.806	-	70.000	30.000
BSU Bukit Indah	8.800	10.560	1.320	10.560	742	573
BSU Puspa Resik Alami	5.532	6.966	4.988	6.966	-	14
BSU Puspa Bukit RW 22	-	-	-	-	2.791	1.107
BSU MASAGI	5.016	5.640	3.255	5.640	8.076	4.186
BSU Pangauban Berkah Berseri	400	500	-	500	4.000	7.000
BSU Lavender	10.800	13.000	6.750	13.000	4.200	1.200
BSU Tabula	24.300	36.000	28.200	36.000	-	17
BSU Sikat	-	64.000	64.000	64.000	3.623	12.160
BSU Hanjuang Wangi	-	64.000	96.000	64.000	36	
BSU Sukamaju Sejahtera	3.210	25.200	840	7.392	23.335	7.169
<b>TOTAL</b>	<b>322.286</b>	<b>660.486</b>	<b>480.390</b>	<b>491.286</b>	<b>162.495</b>	<b>134.203</b>

Peningkatan volume sampah organik yang dikelola oleh bank sampah pada tahun 2024 mengindikasikan meningkatnya kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam menjaga lingkungan. Program edukasi dan insentif yang dilakukan memberikan dampak positif terlihat dari peningkatan volume sampah bernilai ekonomi.

### 3. Presentase reduksi sampah dan emisi karbon melalui Program Saguling Berdaya

Program Saguling Berdaya yang telah beroperasi selama hampir 3 tahun terbukti mampu memberikan kontribusi yang signifikan terhadap reduksi timbulan sampah. Melalui mekanisme pengumpulan sampah, pemilahan dan pengolahan sampah yang sebelumnya berpotensi dibuang ke aliran sungai yang bermuara di Waduk Saguling maupun berakhir di tempat pengumpulan akhir (TPA) dapat diolah dan dimanfaatkan menjadi produk bernilai guna dan nilai jual (Gambar 2). Beberapa bank sampah yang tergabung dalam Program Saguling

telah memanfaatkan sampah organik untuk pakan maggot dan selanjutnya maggot diolah menjadi pakan ayam.



**Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan Program Saguling Berdaya. Proses Pengangkutan Sampah Rumah Tangga dengan Kendaraan Operasional PLN (a), Pengolahan Sampah Organik Sebagai Pakan Bagi Maggot (b), Budidaya Maggot (c), Kasgot dan Kompos (d) Hasil Budidaya Maggot**

Sampah yang dikelola oleh beberapa bank sampah yang tergabung dalam Program Saguling Berdaya mampu mengurangi potensi pencemaran lingkungan. Program Saguling Berdaya mampu mengurangi potensi timbulan sampah sebanyak 818,28 ton per tahun atau setara dengan 0,07 % per tahun. Presentase reduksi sampah tersebut tergolong cukup signifikan karena berkontribusi langsung terhadap penurunan beban timbunan sampah di Tempat Pembuangan Akhir maupun yang dibuang ke aliran sungai. Upaya pengelolaan sampah terintegrasi melalui Program Saguling Berdaya ini memiliki implikasi positif yang sangat penting, terutama dalam meminimalisasi berbagai dampak-dampak negatif yang ditimbulkan dari akumulasi limbah sampah organik. Sampah organik apabila tidak dikelola dengan baik, akan mengalami proses dekomposisi secara anaerobic yang menghasilkan emisi gas rumah kaca (GRK) khususnya gas metana ( $\text{CH}_4$ ) dan karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ). Kedua gas tersebut merupakan contributor utama terhadap pemanasan global dan perubahan iklim. Gas metana ( $\text{CH}_4$ ) memiliki potensi merusak 20-30 kali lebih besar dari gas karbondioksida (KLH, 2011). Sampah organik yang dikelola melalui Program Saguling Berdaya selama tiga tahun terakhir sebanyak 1.463.162 kg sampah organik, terlihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Jumlah Sampah Organik Yang Dikelola oleh Program Saguling Berdaya**

Tahun	Sampah Organik yang Dikelola (kg)
2023	322.286
2024	660.486
2025	480.390
Total	1.463.162

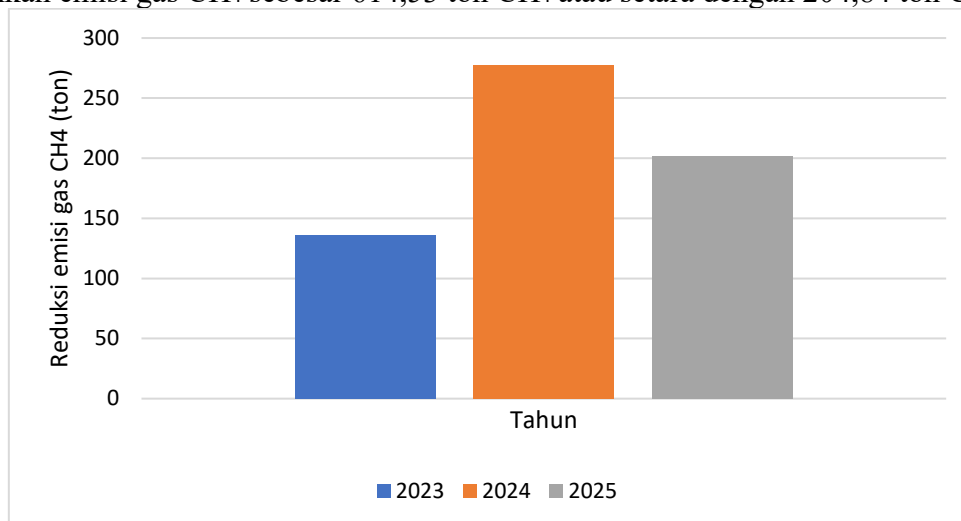
Program Saguling Berdaya mampu mengelola sampah organik dalam tiga tahun terakhir rata-rata sebanyak 487,72 ton per tahun. Upaya tersebut tentunya berdampak pada reduksi emisi gas metana ( $CH_4$ ) ke udara. Faktor emisi  $CH_4$  sampah organik sebesar 0,42-0,47 per berat basah sampah organik (Kustiasih dkk. 2014). Program Saguling Berdaya mampu menurunkan emisi gas  $CH_4$  sebanyak 614,53 ton  $CH_4$  dengan persebaran penurunan yang bervariasi dari tiap BSU. Potensi reduksi emisi gas  $CH_4$  dari setiap BSU yang tergabung dalam Program Saguling Berdaya dihitung berdasarkan volume sampah organik yang berhasil dikelola. Hasil estimasi reduksi gas  $CH_4$  ditampilkan secara rinci pada Tabel 3.

**Tabel 3. Volume Sampah Organik yang Dikelola dan Estimasi Reduksi  $CH_4$  dari Setiap BSU**

Bank Sampah	Volume sampah organik yang dikelola (kg)				Estimasi reduksi $CH_4$ dalam	
	2023	2024	2025	total	kg	ton
BSU Darul Halim	31.680	35.280	3.465	70.425	29.579	29,58
BSU Sinar Harapan	14.400	12.000	3.750	30.150	12.663	12,66
BSU GPS Unit 16	8.977	10.464	9.744	30.085	12.636	12,64
BSU Pondok Mutiara	12.000	18.000	24.000	54.000	22.680	22,68
BS Anjelir RW 17	13.048	24.220	57.600	94.868	39.845	39,84
BSU Safamarwa	31.200	57.600	12.900	101.700	42.714	42,71
BSU Phiesaw	10.840	14.840	7.820	33.500	14.070	14,07
BSU SEHATI	10.283	16.800	5.880	32.963	13.844	13,84
BSU KOI RW 13 KBB	12.000	12.000	8.800	32.800	13.776	13,78
BSU Bukit Berlian	2.600	67.000	50.000	119.600	50.232	50,23
BSU Marsa 07	3.600	42.480	18.000	64.080	26.914	26,91
BSU Korobokan	-	-	1.200	1.200	504	0,50
BSU Gogogreen	16.800	28.800	14.400	60.000	25.200	25,20
BSU Bintang 9	192	288	192	672	282	0,28
BSU Maggotsuka	28.460	26.700	13.480	68.640	28.829	28,83
Jurig Runtah	68.148	68.148	43.806	180.102	75.643	75,64
BSU Bukit Indah	8.800	10.560	1.320	20.680	8.686	8,69
BSU Puspa Resik Alami	5.532	6.966	4.988	17.486	7.344	7,34
BSU Puspa Bukit RW 22	-	-	-	-	-	-
BSU MASAGI	5.016	5.640	3.255	13.911	5.843	5,84
BSU Pangauban Berkah Berseri	400	500	-	900	378	0,38
BSU Lavender	10.800	13.000	6.750	30.550	12.831	12,83
BSU Tabula	24.300	36.000	28.200	88.500	37.170	37,17
BSU Sikat	-	64.000	64.000	128.000	53.760	53,76
BSU Hanjuang Wangi	-	64.000	96.000	160.000	67.200	67,20
BSU Sukamaju Sejahtera	3.210	25.200	840	29.250	12.285	12,29
<b>Total</b>	<b>322.286</b>	<b>660.486</b>	<b>480.390</b>	<b>1.463.162</b>	<b>614.528</b>	<b>614,53</b>

Emisi  $CH_4$  yang mampu diturunkan melalui Program Saguling Berdaya bervariasi tiap tahunnya (Gambar 3). Gas metana umumnya dihasilkan oleh sampah organik, sehingga penurunan emisinya tergantung dari jumlah sampah organik yang diserap atau dikelola oleh

bank sampah. Program Saguling Berdaya selama tiga tahun terakhir (2023-2025) mampu menurunkan emisi gas CH<sub>4</sub> sebesar 614,53 ton CH<sub>4</sub> atau setara dengan 204,84 ton CH<sub>4</sub>/tahun.



**Gambar 3. Emisi CH<sub>4</sub> yang Mampu Direduksi Melalui Program Saguling Berdaya pada tahun 2023 Sampai 2025**

#### 4. Konsep *Community of Practice* dalam Program Saguling Berdaya

Program Saguling Berdaya diinisiasi tahun 2023 dengan jumlah mitra sebanyak 26 unit bank sampah yang tersebar di sekitar Waduk Saguling. Selama tiga tahun berjalannya program terdapat adanya peningkatan partisipasi masyarakat. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan jumlah masyarakat yang bergabung menjadi anggota bank sampah dan ikut andil dalam program pengelolaan sampah. Peningkatan partisipasi masyarakat yang ikut bergabung dalam bank sampah dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Jumlah Nasabah Bank Sampah Unit yang Tergabung dalam Program Saguling Berdaya**

No	Bank Sampah Unit	Jumlah Anggota		
		2023	2024	2025
1	BSU Darul Halim	15	19	24
2	BSU Sinar Harapan	10	21	29
3	BSU GPS Unit 16	13	18	25
4	BSU Pondok Mutiara	24	39	48
5	BSU Anjelir RW 17	26	56	83
6	BSU Safamarwa	21	35	58
7	BSU Phiesaw	17	45	53
8	BSU SEHATI	16	27	34
9	BSU KOI RW 13 KBB	11	16	23
10	BSU Bukit Berlian	18	26	37
11	BSU Marsya 07	9	19	26
12	BSU Korobokan	7	17	24
13	BSU Go Go Green	21	37	53
14	BSU Bintang 9	26	47	63
15	BS Maggotsuka	12	18	28
16	Jurig Runtah	34	56	64
17	BSU Bukit Indah	46	75	87

## ARTIKEL

18	BSU Puspa Resik Alami	19	46	65
19	BSU Puspa Bukit RW 22	10	25	40
20	BSU MASAGI	35	67	90
21	BSU Pangauban Berkah Berseri	26	94	193
22	BSU Lavender	35	65	84
23	BSU Tabula	27	65	73
24	BSU Sikat	16	29	40
25	BSU Hanjuang Wangi	15	27	45
26	BSU Sukamaju Sejahtera	226	808	1061
	Total	735	1797	2450

Peningkatan jumlah anggota bank sampah unit selama tiga tahun terakhir menunjukkan tren yang sangat signifikan. Pada tahun 2024 mengalami kenaikan sebesar 144,5% yakni lebih dari dua kali lipat dibandingkan total anggota pada tahun 2023. Begitu pula pada tahun 2025, terjadi peningkatan jumlah anggota sebesar 36,3% dari tahun sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah melalui Program Saguling Berdaya berkembang secara progresif. Perkembangan tersebut dapat dijelaskan melalui kerangka *Community of Practice* (CoP) yang menekankan pentingnya pembelajaran sosial dalam komunitas. Dalam konsep CoP terdapat tiga karakteristik utama yang harus terpenuhi dalam suatu komunitas yakni *domain*, *community*, dan *practice*. Ketiga elemen ini telah terimplementasi secara nyata dalam Program Saguling Berdaya. Adapun implementasi ketiga elemen CoP dalam Program Saguling Berdaya dapat diuraikan sebagai berikut:

a. *Domain*

Bank sampah yang tergabung dalam Program Saguling Berdaya pada dasarnya sudah mengelola sampah secara mandiri di wilayah masing-masing. Kesamaan minat, kompetensi, dan komitmen yang sama dalam hal pengelolaan sampah menjadi domain yang kuat dalam efektifitas Program Saguling Berdaya.

b. *Community*

Program Saguling Berdaya yang merangkul 26 mitra BSU menjadi kekuatan program pengelolaan sampah berbasis komunitas untuk menciptakan struktur sosial yang dapat memfasilitasi pembelajaran secara kolektif. Terdapat satu bank sampah (Kelompok Saung Maggot KBB) yang telah menjalankan budidaya maggot sejak tahun 2020. Maggot yang dibudidayakan, diolah menjadi pakan ternak berkualitas dan limbahnya dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kasgot dan kompos SOD. Bank sampah yang lain dapat belajar dari kelompok Saung Maggot KBB tentang budidaya maggot dan pengolahan maggot menjadi pakan ternak. Keterlibatan basis komunitas ini tidak hanya meningkatkan praktek pengelolaan sampah yang tepat namun juga membawa manfaat lingkungan dan ekonomi bagi komunitas yang terlibat.

c. *Practice*

Masyarakat khususnya anggota bank sampah telah berpartisipasi aktif dengan mempraktekkan secara langsung pengelolaan sampah, mulai dari pemilahan di tingkat rumah tangga sampai pengolahan dan pemanfaatan olahan sebagai pakan ayam. Sebanyak 17 bank sampah unit telah melakukan pemilahan sampah secara mandiri di tahap rumah tangga.

Implementasi ketiga elemen utama dapat memperkuat peran komunitas sebagai wadah pembelajaran kolektif sekaligus motor penggerak keberlanjutan pengelolaan sampah di tingkat masyarakat.

## 5. Peran Bank Sampah Sebagai Media Edukasi

Bank sampah, sebagai bagian dari pengelolaan limbah yang berkelanjutan, memainkan peran penting dalam edukasi lingkungan dan peningkatan kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah. Pelaksanaan program Saguling Berdaya yang diinisiasi oleh PT PLN IP UBP Saguling memberikan dampak yang cukup signifikan pada peningkatan pengetahuan, keterampilan dan pengalaman kepada masyarakat, khususnya anggota bank sampah mengenai; (1) Pemilahan sampah organik dan anorganik, (2) Pengelolaan dan pemanfaatan sampah, (3) budidaya maggot, dan (4) transfer pengetahuan seperti pengolahan maggot menjadi pakan ayam dan kompos SOD. Mukarromah & Kumastuti (2021) menegaskan bahwa upaya pengelolaan sampah melalui bank sampah dapat memberikan peningkatan nilai tambah ekonomi, transfer pengetahuan terkait pengolahan dan teknologi pengelolaan sampah sehingga ada potensi interaksi sosial yang cukup besar.

PT PLN IP UBP Saguling melalui program Saguling Berdaya dapat menjadi media edukasi lingkungan dan kewirausahaan berbasis lingkungan bagi masyarakat dengan memanfaatkan dan mengolah maggot menjadi pakan ayam petelur dan kompos SOD yang memiliki nilai jual. Selain memperoleh pendapatan dari hasil pengolahan maggot menjadi pakan ayam, masyarakat juga mendapatkan edukasi peduli dengan lingkungan salah satunya dengan mengelola sampah organik yang dihasilkan. Program Saguling Berdaya melalui pendekatan partisipatif, dengan melakukan sosialisasi dan pelatihan-pelatihan dapat menjadi media edukasi lingkungan dan *eco-entrepreneurship* yang efektif. Masyarakat tidak hanya menerima informasi terkait pengelolaan sampah yang tepat, tetapi juga terlibat langsung secara aktif dalam praktik di lapangan, sehingga secara tidak sadar hal tersebut dapat membangun perilaku ramah lingkungan. Pengelolaan sampah berbasis komunitas juga dapat menjadi modal tambahan untuk keberlanjutan program. Nurhayati dan Nurhayati (2023) mengungkapkan bahwa pengelolaan sampah berbasis komunitas menunjukkan bahwa edukasi yang relevan dapat mengubah persepsi masyarakat, melihat sampah bukan sebagai masalah, tetapi sebagai peluang ekonomi.

Sistem Pengelolaan Sampah Berbasis Komunitas tidak hanya mendorong pengurangan emisi, namun juga dapat memberikan pemahaman, pengetahuan, dan kesadaran masyarakat akan relevansi sampah terhadap perubahan iklim (Ahsanti dkk., 2022). Hal yang sama juga telah dilakukan oleh Kurniawan dkk. (2025) dengan melakukan penyuluhan lingkungan dan gerakan kelola sampah berbasis warga dapat memberikan peningkatan pemahaman masyarakat dan komitmen terhadap lingkungan. Pendekatan berbasis masyarakat dan kolaborasi multipihak merupakan kunci keberhasilan pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan adaptif terhadap tantangan lingkungan global.

## E. KESIMPULAN

Program Saguling Berdaya yang melibatkan 26 bank sampah unit di wilayah Bandung Raya terbukti efektif dalam mengurangi timbulan sampah sekaligus menurunkan emisi gas rumah kaca. Selam tiga tahun (2023-2025) program ini mampu mengelola 1.463,16 ton sampah organik dan berkontribusi pada penurunan emisi gas metana sebesar 614,53 ton CH<sub>4</sub> atau setara dengan 204,84 ton CH<sub>4</sub> per tahun. Selain dampak ekologis berupa lingkungan yang bersih dari sampah, program ini juga memberikan manfaat ekonomi melalui pemanfaatan sampah organik sebagai pakan maggot yang kemudian diolah menjadi pakan ayam, kompos SOD, dan pupuk kasgot. Keberhasilan pengelolaan sampah berbasis komunitas melalui konsep CoP tidak hanya mampu mendukung mitigasi perubahan iklim, namun mampu menjadi media edukasi lingkungan dan pemberdayaan masyarakat yang berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahsanti, A., & Husen, A. (2022). Pengelolaan sampah berbasis masyarakat dalam mitigasi perubahan iklim: suatu telaah sistematis. *Jurnal Green Growth Dan Manajemen Lingkungan*, 11(1), 19-26. <https://doi.org/10.21009/jgg.111.02>
- Aisha, N. W. (2023). Pengaruh Bank Sampah Terhadap Jumlah Sampah Plastik di Indonesia. *Jurnal Alternatif-Jurnal Ilmu Hubungan Internasional*, 14(1), 68-73.
- Artiningrum, T. (2017). Potensi emisi metana (CH<sub>4</sub>) dari timbunan sampah kota Bandung. *Geoplanart*, 1(1), 36-44.
- Ismiarta, G. R., Santoso, R. S., & Hanani, R. (2021). Analisis stakeholders dalam kegiatan pengelolaan sampah program kampung iklim (proklam) sebagai upaya mitigasi perubahan iklim dusun soka, desa lerep, kecamatan ungaran barat, kabupaten semarang. *Journal of Public Policy and Management Review*, 10(2), 86-103. <https://doi.org/10.14710/jppmr.v10i2.30591>
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup, Pusat Sarana Pengendalian Dampak Lingkungan (PUSARPEDAL). (2011). *Studi Inventarisasi Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dari Sumber Limbah (Domestik)*
- Kurniawan, A. ., Sri Ikhsan, & Hafid, U. Q. . (2025). Penyuluhan Lingkungan dan Gerakan Kelola Sampah Berbasis Warga sebagai Upaya Mitigasi Perubahan Iklim di Kota Makassar. *KATALIS: Jurnal Inovasi Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 31-38. <https://doi.org/10.63288/jipm.v1i1.5>
- Kustiasih, T., L.M. Setyawati., F. Agraini., S. Darwati., & Aryenti. (2014). Faktor Penentu Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pengelolaan Sampah Perkotaan. *Jurnal Permukiman*, 9(2), 78-90.
- Mukarromah, H & K. Kusumastuti. (2021). Modal sosial dalam Upaya Pengelolaan Sampah Berkelanjutan di Kampung Ilkim Joyotakan Surakarta. *Region: Jurnal Pembangunan Wilayah dan Perencanaan Partisipatif*, 16(1), 83-91. <https://doi.org/10.20961/region.v16i1.34512>
- Nurhayati, E., & Nurhayati, S. (2023). Community Waste Management Education: Strategies And Impacts. *Jurnal Dimensi*, 12(3), 677-686. <https://doi.org/10.33373/dms.v12i3.5582>
- Pahl-Wostl, C. (2006). The importance of social learning in restoring the multifunctionality of rivers and floodplains. *Ecology and Society*, 11(1).
- Reed, M. S., Evely, A. C., et al. (2018). What is social learning?. *Ecology and Society*, 15(4).
- Rehman, A., Ma, H., Irfan, M., & Ahmad, M. (2020). Does carbon dioxide, methane, nitrous oxide, and GHG emissions influence the agriculture? Evidence from China. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(23), 28768-28779. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-08912-z>
- Subekti, S & Sukaryo. (2022). Pengelolaan Sampah untuk Mengantisipasi Perubahan Iklim dan Upaya Pemenuhan Pangan Berkelanjutan. *Merdeka Indonesia Jurnal Internasional*, 2(2), 52-58. <https://doi.org/10.5555/miji.v2i02.34>
- Sulistiyorini, N. R., R.S. Darwis & A.S. Gutama. (2015). Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah di Lingkungan Margaluyu Kelurahan Cicurug. *Share Social Work Journal*, 5(1), 71-80.
- Tian, H., Ciais, P., Zhang, B., Poulter, B., Wofsy, S. C., Huntzinger, D. N., Saikawa, E., Yang, J., Friedlingstein, P., Dlugokencky, E., Sitch, S., Gurney, K. R., Pan, S., Chen, G., Saunio, M., Michalak, A. M., Bousquet, P., Prinn, R., Melillo, J., ... Bruhwiler, L. (2016). The terrestrial biosphere as a net source of greenhouse gases to the atmosphere. *Nature*, 531(7593), 225-228. <https://doi.org/10.1038/nature16946>

- Wenger, E., McDermott, R., & Snyder, W. (2002). *Cultivating Communities of Practice*. Harvard Business School Press.
- Wijayanti, W. P. (2013). Peluang Pengelolaan Sampah Sebagai Strategi Mitigasi dalam Mewujudkan Ketahanan Iklim Kota Semarang. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 9(2), 152-162.
- Zebua, R. S. Y. (2023). Social learning activities to improve community engagement in waste management program. *Global Journal Environment Science Management*, 9(3), 403-426. <https://doi.org/10.22035/gjesm.2023.03.04/>