

Community-Based Plastic Waste Management Planning with Google Sheet Reporting in Kampung Cinusa Hilir Tasikmalaya

Perencanaan Pengelolaan Sampah Plastik Berbasis Masyarakat dengan Pelaporan Google Sheet di Kampung Cinusa Hilir Tasikmalaya

Hilman Mutaqin¹

¹Program Studi Sistem Informasi, STMIK Likmi, Kota Bandung, Indonesia
surel : hilmanm672@gmail.com

ABSTRACT

Cinusa Hilir is one of the Villages in Nusawangi, Tasikmalaya Regency which is still carrying out waste disposal activities with an open dumping system and open burning. This system causes several losses like soil and air pollution in the environment where waste is disposed of and there is no added value for the community. One solution to this problem makes a waste management design. Plastic that has no added value can be managed using the ecobrick method and plastic that still has economic value can be sold to collectors and the proceeds from the sale will go to the public treasury. Google Sheet reporting method was chosen because free and can be accessed by all people, made by making 3 Sheets, each sheet containing the progress of each management. From the research results, it can be concluded that the potential for plastic waste is 120 kg/day, 4 waste storage areas, and the number of ecobricks that can be made is 408, 204, 136, and, 116 pcs for different bottle sizes, the potential for community cash income is Rp. 170,600 and the number and size of trash cans needed are 8 pcs with a volume of 1,000 liters.

Keywords:

*Ecobrick,
Economic Value,
Plastic,
Waste Management.*

Received: November 28th 2022

Revised: December 06th 2022

Published: February 28th 2023

ABSTRAK

Cinusa Hilir merupakan salah satu Kampung yang berada di Desa Nusawangi Kabupaten Tasikmalaya yang masih melakukan kegiatan pembuangan sampah dengan sistem open dumping serta pembakaran terbuka. Sistem tersebut menyebabkan beberapa kerugian seperti pencemaran tanah dan udara di lingkungan tempat pembuangan sampah serta tidak ada nilai tambah bagi masyarakat. Salah satu solusi untuk permasalahan tersebut adalah dengan membuat perencanaan pengelolaan sampah. Sampah plastik yang tidak memiliki nilai tambah bisa dikelola dengan metode ecobrick dan sampah plastik yang masih memiliki nilai ekonomis bisa dijual ke pengepul serta hasil dari penjualan tersebut akan masuk ke kas masyarakat. Metode pelaporan Google Sheet dipilih karena gratis dan bisa diakses oleh semua masyarakat, dibuat dengan cara membuat 3 Sheet yang masing-masing sheet memuat perkembangan dari setiap pengelolaan. Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa potensi sampah plastik sebanyak 120 kg/hari, 4 tempat penyimpanan sampah, jumlah ecobrick yang bisa dibuat sebanyak 408, 204, 136 dan 116 pcs untuk ukuran botol yang berbeda, potensi penghasilan kas masyarakat sebesar Rp. 170.600 serta jumlah dan ukuran tempat sampah yang dibutuhkan adalah 8 pcs dengan volume 1.000 liter.

Kata Kunci:

*Ecobrick,
Nilai Ekonomis,
Pengelolaan Sampah,
Plastik.*

Diterima: 28 November 2022

Direview: 06 Desember 2022

Dipublikasi: 28 Februari 2023



PENDAHULUAN

Permasalahan umum yang hingga saat ini belum terselesaikan adalah volume sampah yang jumlahnya terus-menerus bertambah seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk [1]. Salah satu faktor yang menyebabkan kerusakan lingkungan adalah faktor manusia seperti tidak mengelola sampah dengan baik [2]. Sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat [3]. Jenis sampah dibagi dua yaitu sampah organik dan anorganik [4]. Salah satu kegiatan masyarakat yang dapat menghasilkan sampah adalah kegiatan rumah tangga serta penggunaan plastik sebagai pembungkus makanan. Pengelolaan sampah merupakan kegiatan yang sistematis, menyeluruh dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah [3]. Pengelolaan sampah khususnya daerah perkampungan, tidak ada petugas khusus yang mengelola sampah sehingga masyarakat cenderung membuang sampah ke tempat terbuka, sehingga daerah tersebut penuh dengan sampah. Pengelolaan sampah yang baik merupakan salah satu jalan keluar agar timbulan sampah berkurang serta mengurangi potensi kerusakan lingkungan [5]. Kampung Cinusa Hilir merupakan salah satu Kampung yang berada di Kabupaten Tasikmalaya jumlah penduduk sebanyak 832 jiwa [6]. Selama ini Kampung Cinusa Hilir masih menggunakan sistem open dumping dan pembakaran terbuka untuk proses pengelolaan sampah khususnya sampah plastik. Sistem tersebut menimbulkan berbagai masalah seperti penumpukan timbulan sampah di tempat pembuangan [7]. meningkatkan potensi pemanasan global, merusak kelestarian alam, hingga masalah kesehatan karena sampah yang berada di tempat pembuangan dibakar [8], khususnya sampah plastik merupakan bahan yang bisa didaur ulang dengan banyak cara pengelolaannya [9].

Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat (PSBM) merupakan suatu pendekatan pengelolaan sampah yang didasari pada kebutuhan dan permintaan masyarakat, direncanakan, dilaksanakan (apabila memungkinkan), dikendalikan dan dievaluasi bersama-sama masyarakat [10]. Sederhananya dikatakan kegiatan berbasis masyarakat jika keputusan ditangan masyarakat keseluruhannya tidak hanya pemerintah saja dan tanggungjawab operasi dan pemeliharannya di tangan masyarakat sesuai dengan kesepakatan. Jika satu kegiatan telah selesai maka pengelola sampah dapat membuat laporan sederhana agar semua masyarakat dapat melihat telah sejauh mana perkembangan pengelolaan sampah di Kampung tersebut.

Penggunaan internet pada zaman sekarang sudah menyebar luas, bahkan sampai keperkampungan sehingga perlu dimanfaatkan dengan maksimal. Oleh karena itu untuk laporan perkembangan dilakukan dengan Google Sheet yang merupakan salah satu aplikasi gratis serta dapat diakses oleh siapapun selagi ada koneksi dengan internet. Google Sheet adalah aplikasi spreadsheet online untuk membuat dan memformat spreadsheet dan bekerja sama dengan orang lain [11]. Masyarakat dapat melihat perkembangan pengelolaan secara real time seperti berapa jumlah sampah yang sudah dikelola, berapa jumlah ecobrick yang telah dibuat serta berapa jumlah hasil penjualan dari sampah yang memiliki nilai ekonomis tanpa harus datang ke tempat pengelolaan. Ecobrick merupakan botol plastik yang isinya sampah non biologis khususnya plastik [12].

Penelitian ini bertujuan untuk membuat perencanaan pengelolaan sampah plastik di Kampung Cinusa Hilir dan memberikan edukasi bagaimana cara mengelola sampah dengan baik serta membuat sheet online agar setiap masyarakat dapat melihat perkembangan pengelolaan sampah. Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi Kampung Cinusa Hilir khususnya dalam pengelolaan sampah plastik.

METODOLOGI

Pengumpulan Data

Bagian ini bisa dilewatkan jika tidak ada alat dan/atau bahan yang digunakan. Tahap pertama dalam penelitian ini adalah melakukan pengumpulan data primer dan data sekunder yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengambilan Data

No	Jenis Data	Data yang diperlukan	Cara memperoleh	Kegunaan
1		Jumlah Penduduk	Kantor desa	Perhitungan potensi sampah
2	Primer	Komposisi sampah	Observasi lingkungan	Penentuan nilai sampah
3		Kebutuhan sampah plastik untuk ecobrick	Eksperimen	Potensi jumlah ecobrick yang dihasilkan
4		Jenis sampah yang memiliki nilai ekonomis	Wawancara	Membedakan jenis sampah secara ekonomis
5	Sekunder	Rata-rata buangan sampah perorang	Jurnal	Perhitungan potensi sampah
6		Persentase komposisi sampah	Katadata	Perhitungan potensi sampah

Jumlah Penduduk dan Potensi Jumlah Sampah Plastik

Jumlah penduduk Kampung Cinusa Hilir pada 2022 adalah sebanyak 832 jiwa dan rata-rata penduduk Indonesia membuang sampah seberat 0.85kg [13] dan 17% sampah plastik [14], maka potensi jumlah sampah plastik sebanyak:

$$\begin{aligned}
 \text{Potensi sampah plastik} &= \frac{\text{Jumlah Penduduk} \times \text{rata-rata sampah} \times \text{persen jenis sampah}}{100} \\
 &= \frac{832 \times 0.85 \times 17}{100} \\
 &= \frac{832 \times 0.85 \times 17}{100} \\
 &= \frac{12.022}{100} \\
 &= 120 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Komposisi Sampah Kampung Cinusa Hilir

Penentuan komposisi sampah dilakukan dengan observasi di lingkungan penelitian. Observasi merupakan cara pengumpulan data dengan terjun atau melihat langsung ke lapangan [15]. Sampah dikumpulkan dari empat tempat yaitu rumah tangga, pelaku usaha, sekolah, dan toko lalu dipilih sesuai dengan kriterianya. Ada tiga kriteria jenis sampah plastik, yaitu sampah bungkus makanan plastik dengan berat 553gr, gelas plastik 237gr, dan botol plastik 140gr sehingga total sampah yang dikumpulkan seberat 930gr. Komposisi sampah merupakan hasil persentase dari setiap berat sampah yang diteliti. Rumus untuk menghitung komposisi sampah [16] adalah :

$$\% \text{ komponen} = (\text{berat komponen} / \text{berat total sampah}) \times 100\%$$

$$\text{Bungkus makanan} = (553/930) \times 100\% = 59,5\%$$

$$\text{Gelas plastik} = (237/930) \times 100\% = 25,5\%$$

$$\text{Botol plastik} = (140/930) \times 100\% = 15\%$$

Berikut Tabel 2 hasil perhitungan komposisi sampah plastik di Cinusa Hilir

Tabel 2 Komposisi Sampah

No	Jenis sampah	Komposisi
1	Bungkus Makanan Plastik	59,5%
2	Gelas Plastik	25,5%
3	Botol Plastik	15%
Total		100%

Dengan komposisi yang telah dibuat. Maka potensi setiap berat sampah adalah:

Bungkus plastik = $59,5 \times 120 / 100 = 71,40$ kg

Gelas plastik = $25,5 \times 120 / 100 = 30,60$ kg

Botol plastik = $15 \times 120 / 100 = 18$ kg

Jenis Sampah Memiliki Nilai Ekonomis

Untuk mengetahui sampah apa saja yang dapat di jual ke pengepul, maka dilakukan wawancara ke pengepul terdekat agar ketika proses pemilihan sampah telah sesuai dengan jenis sampah menurut nilai ekonomis. Berikut pada Tabel 3 ini adalah jenis sampah yang berada di Kampung Cinusa Hilir yang masih memiliki nilai ekonomis

Tabel 3 Harga Sampah Memiliki Nilai Ekonomis

No	Jenis sampah	Harga (Rp)/Kg
1	Gelas Plastik	3.700
2	Botol Plastik	3.400

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan November 2022 dan lokasi penelitian di Kampung Cinusa Hilir, Desa Nusawangi, Kec. Cisayong, Kab. Tasikmalaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi dan Jumlah Tempat Sampah

Penempatan rumah di Cinusa Hilir dapat dibagi menjadi 3 wilayah yang saling berdekatan sehingga dibutuhkan 8 tempat sampah. wilayah yang jumlah rumahnya banyak akan dibagi menjadi 2. Setiap wilayah akan mempunyai 2 tempat sampah berdasarkan tipe sampah yaitu yang nilai ekonomis dan tidak memiliki nilai ekonomis. Dibawah ini adalah lokasi tempat sampah dan peta Kampung Cinusa Hilir.

Ukuran Tempat Sampah

Sebelum memilih ukuran tempat sampah yang ideal, terlebih dahulu harus diketahui volume sampah yang dihasilkan di Kampung Cinusa Hilir. Ada dua jenis sampah yang dihasilkan yaitu sampah bungkus makanan plastik dan botol plastik. Untuk gelas plastik akan dimasukkan ke dalam botol plastik karena fungsi dan bahannya sama. Menurut [17] berat jenis sampah botol plastik adalah 15,12kg/m³ sedangkan bungkus makanan plastik adalah 16,40 kg/m³, sehingga volume sampah bisa dicari dengan rumus [16] :

Berat jenis sampah = berat sampah (kg) / volume sampah (m³)

Volume sampah bungkus makanan plastik :

$15,12 = 71,40 / \text{volume sampah}$

Volume sampah = $71,40 / 15,12$

Volume sampah = 4,7 m³

Volume sampah botol plastik :

$16,40 = 48,6 / \text{volume sampah}$

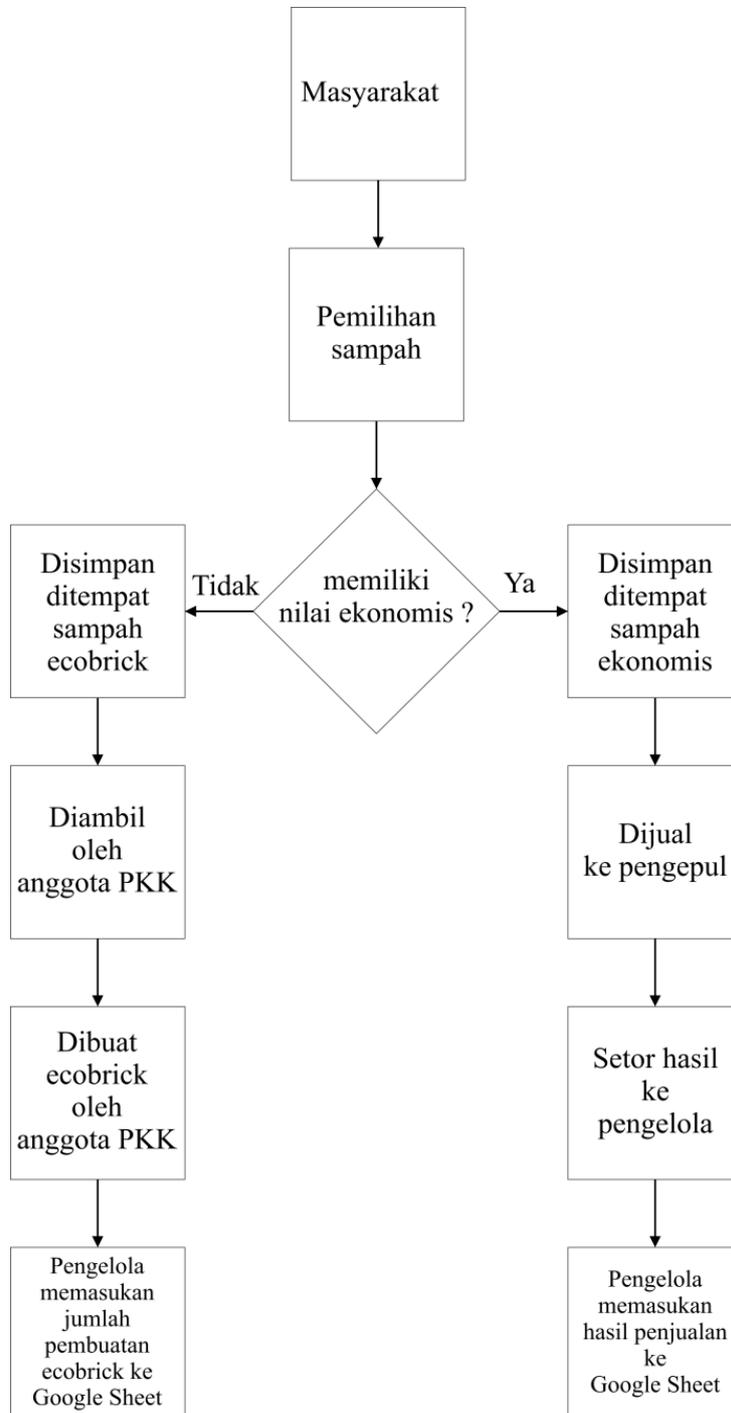
Volume sampah = $48,6 / 16,40$

Volume sampah = 3 m³

Maka jumlah volume sampah bungkus makanan plastik dan botol plastik = $4,7 + 3 = 7,7$ m³
Jika 1 m³ adalah 1.000 liter maka dibutuhkan tempat sampah yang bisa menampung 7.700 liter. Karena tiap wilayah membutuhkan 2 jenis tempat sampah dan ada 4 wilayah maka dibutuhkan 8 tempat sampah yang masing-masing mampu menampung 962,5 liter sampah. oleh karena itu dipilih tempat sampah dengan kapasitas 1000 liter.

Alur Pengelolaan Sampah

Pengelolaan sampah dimulai dari sumber sampah yaitu dilakukan pemilihan antara sampah plastik yang masih memiliki nilai ekonomis dan sampah plastik yang tidak memiliki nilai ekonomis. Setelah proses pemilihan telah selesai, selanjutnya sampah diletakan dipenampungan yang telah disediakan. Untuk sampah plastik yang tidak memiliki nilai ekonomis akan dibuat sebagai ecobrick dan jumlah pembuatan ecobrick akan dimasukkan ke dalam pelaporan google sheet. sedangkan sampah yang masih memiliki nilai ekonomis akan dijual ke pengepul. Hasil dari pengepul akan diberikan kepada pengelola sampah serta selanjutnya akan dimasukkan ke dalam pelaporan google sheet. Lebih jelasnya alur pengelolaan sampah tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Pengelolaan Sampah
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022

Potensi jumlah Ecobrick yang Bisa Dibuat

Proses pembuatan ecobrick adalah dengan cara memasukan sampah plastik kedalam botol plastik dan memampatkannya sehingga tidak ada ruang yang tersisa agar ecobrick yang dibuat kokoh serta plastik yang digunakan bersih dan kering. Berat minimum ecobrick menurut botol plastik yang digunakan adalah 500 ml atau 0.5 liter menjadi 175 gram, 1000 ml atau 1 liter menjadi 350 gram, 1500 ml atau 1.5 liter menjadi 525 gram, dan 1750 ml atau 1.75 liter menjadi 613 gram [18]. Berat sampah bungkus makanan plastik adalah 71,4 kg maka potensi jumlah ecobrick yang bisa dibuat adalah :

Potensi jumlah ecobrick botol 500 ml = $71,4 / 0.175 = 408$

Potensi jumlah ecobrick botol 1000 ml = $71,4 / 0.350 = 204$

Potensi jumlah ecobrick botol 1500 ml = $71,4 / 0.525 = 136$

Potensi jumlah ecobrick botol 1750 ml = $71,4 / 0.613 = 116$

Karena hanya sampah botol dan gelas plastik yang memiliki nilai ekonomis, maka untuk botol plastik sebesar $30,60 \text{ kg} \times 3.400 = \text{Rp. } 104.000$ dan gelas plastik sebesar $18 \text{ kg} \times 3.700 = \text{Rp. } 66.600$. Oleh karena itu total potensi kas masyarakat adalah Rp. 170.600.

Laporan google sheet dilakukan setelah kegiatan selesai dilaksanakan. Ada 3 sheet yang dibuat yaitu pengurangan sampah, ecobrick dan kas seperti pada Gambar 2. Sheet Pengurangan sampah merupakan hasil pertambahan antara sampah yang dibuat menjadi ecobrick dan sampah yang dijual ke pengepul sedangkan sheet ecobrick merupakan jumlah ecobrick yang telah dibuat dan sheet kas adalah penghasilan dari penjualan sampah ke pengepul. Akses edit hanya diberikan kepada pengelola sedangkan masyarakat hanya dapat melihat laporan.

No	Tanggal	Jumlah Ecobrick yang dibuat
1		
2	1	
3	2	
4	3	
5	4	
6	5	
7	6	
8	7	
9	8	
10	9	
11	10	
12	11	
13	12	
14	13	
15	14	
16	15	
17	16	
18	17	
19	18	
20	19	
21	20	
22	21	
23	22	

No	Tanggal	Kas masuk
1		
2	1	
3	2	
4	3	
5	4	
6	5	
7	6	
8	7	
9	8	
10	9	
11	10	
12	11	
13	12	
14	13	
15	14	
16	15	
17	16	
18	17	
19	18	
20	19	
21	20	
22	21	
23	22	

No	Tanggal	Jenis sampah	Pengurangan (Kg)
1			
2	1		
3	2		
4	3		
5	4		
6	5		
7	6		
8	7		
9	8		
10	9		
11	10		
12	11		
13	12		
14	13		
15	14		
16	15		
17	16		
18	17		
19	18		
20	19		
21	20		
22	21		
23	22		

Gambar 2. Pelaporan Spreadsheet
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022

KESIMPULAN

Secara umum ada 4 tahapan dalam perencanaan pengelolaan sampah, yaitu pemisahan, pengangkutan, pengolahan dan pelaporan. Pada tahap pemisahan ada 2 jenis sampah yang dipisahkan oleh masyarakat yaitu yang memiliki nilai ekonomis dan yang tidak memiliki nilai ekonomis, tahap pengangkutan dilakukan oleh pengepul untuk sampah yang memiliki nilai ekonomis serta langsung dijual dan oleh anggota PKK untuk sampah yang tidak memiliki nilai jual serta akan dibuat menjadi ecobrick. Potensi ecobrick yang bisa dibuat adalah 408 pcs untuk botol 500 ml, 204 pcs untuk botol 1000 ml, 136 pcs untuk botol 1500 ml dan 116 pcs untuk botol 1750 ml. Potensi kas masyarakat sebesar Rp. 170.600 dan ada 3 sheet yang dibuat yaitu ecobrick, kas, dan pengurangan sampah.

REFERENSI

- [1] G. Lova Sari, "Kajian Potensi Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar Cair," *AL-ARD: Jurnal Teknik Lingkungan*, vol. 3, no. 1, pp. 6–13, 2017, doi: [10.29080/alard.v3i1.255](https://doi.org/10.29080/alard.v3i1.255)
- [2] A. Muhajir Haris and E. Priyo Purnomo, "Implementasi CSR (Corporate Social Responsibility) Pt. Agung Perdana dalam Mengurangi Dampak Kerusakan Lingkungan," *Journal of Governance and Public Policy*, vol. 3, no. 2, pp. 203–225, 2016, doi: [10.18196/jgpp.2016.0056](https://doi.org/10.18196/jgpp.2016.0056)
- [3] Presiden RI, "Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2020 Tentang Pengelolaan Sampah Spesifik," *Peratur. Pemerintah*, vol. 4, no. 039247, pp. 39247–39267, 2020.
- [4] R. S. D. Wihardjo; and H. Rahmayanti, *Pendidikan Lingkungan Hidup*. 2021.
- [5] A. Widiyanti and D. T. Hadi, "Potensi Pemanfaatan Sampah Dalam Mewujudkan Nahdlatul Ulama Nusa Tenggara Barat," *ENVIROTEK: Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, vol. 14, no. 1, pp. 12–18, 2022, doi: [10.33005/envirotek.v14i1.168](https://doi.org/10.33005/envirotek.v14i1.168)
- [6] D. Nusawangi, "Data Penduduk," 2022.
- [7] J. Sahil, M. Muhdar, F. Rohman, and I. Syamsuri, "Waste management at Dufa Dufa subdistrict, City of Ternate (in Bahasa Indonesia)," *BIOeduKASI*, vol. 4, no. 2, pp. 478–487, 2016.
- [8] M. Defitri, "Bahaya Sampah Plastik Jika Dibakar, Asapnya Tidak Baik bagi Kesehatan," *waste4change*, 2022. <https://waste4change.com/blog/bahaya-sampah-plastik-jika-dibakar-asapnya-tidak-baik-bagi-kesehatan/>
- [9] A. P. Sunandar, F. Z. Farhana, and R. Q. C. Chahyani, "Ecobrick Sebagai Pemanfaatan Sampah Plastik di Laboratorium Biologi dan Foodcourt Universtias Negeri Yogyakarta," *J. Pengabdian Masyarakat MIPA dan Pendidikan MIPA*, vol. 4, no. 1, pp. 113–121, 2020, doi: [10.21831/jpmmp.v4i2.37501](https://doi.org/10.21831/jpmmp.v4i2.37501)
- [10] Percik, *Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat*. 2009.
- [11] Google, "Cara menggunakan Google Spreadsheet," 2022. <https://support.google.com/docs/answer/6000292?hl=id&co=GENIE.Platform%3DDesktop>
- [12] F. C. Antico, M. J. Wiener, G. Araya-Letelier, and R. G. Retamal, "Eco-bricks: A sustainable substitute for construction materials," *Revista de la Construcción*, vol. 16, no. 3, pp. 518–526, 2017, doi: [10.7764/RDLC.16.3.518](https://doi.org/10.7764/RDLC.16.3.518)
- [13] N. Karnawijaya, S. Rokhanyah, and L. P. Hadiningrum, "Eco-Design of A Digital-Based Waste Bank in Sukoharjo: Pentahelix Synergy Approach," *BISNIS : Jurnal Bisnis dan Manajemen Islam*, vol. 10, no. 1, p. 127, Jun. 2022, doi: [10.21043/bisnis.v10i1.12327](https://doi.org/10.21043/bisnis.v10i1.12327)
- [14] M. A. Rizaty, "Mayoritas Sampah Nasional dari Aktivitas Rumah Tangga pada 2020," 2021. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/07/29/mayoritas-sampah-nasional-dari-aktivitas-rumah-tangga-pada-2020>
- [15] A. R. A. Nalendra et al., *Statistika Seri Dasar dengan SPSS*. 2021.

- [16] V. Nindita, "Perhitungan Komposisi dan Evaluasi Pengelolaan Sampah 3R di Kampus 3 Universitas PGRI Semarang," *Jurnal Teknis*, vol. 12, no. 1, pp. 1–6, 2017, doi: [10.32497/teknis.v12i1.1079](https://doi.org/10.32497/teknis.v12i1.1079)
- [17] M. W. Wardiha et al., "Timbulan dan Komposisi Sampah di Kawasan Perkantoran dan Wisma (Studi Kasus: Werdhapura Village Center, Kota Denpasar, Provinsi Bali)," *Jurnal: Presipitasi: Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, vol. 10, no. 1, pp. 7–17, 2013, doi: [10.14710/presipitasi.v10i1.7-17](https://doi.org/10.14710/presipitasi.v10i1.7-17)
- [18] Ecobrick.org, "Ecobrick adalah teknologi transisi plastik sederhana, berteknologi rendah, tanpa modal, yang mengikuti contoh perawatan karbon di Bumi." <https://ecobricks.org/id/what.php>