

EFEKTIVITAS PROGRAM P3D SEBAGAI SOLUSI INOVATIF PENGELOLAAN SAMPAH

THE EFFECTIVENESS OF THE P3D PROGRAM AS AN INNOVATIVE SOLUTION FOR WASTE MANAGEMENT

Nabil Muhajir¹, Jennifer Sheilla Robot², Elvandro Christian Sitanggung³, Jesen Ferdika
Bagus Saputra⁴, Chandra Wijaya Duma⁵, Darwin Almedi Nainggolan⁶ Ani Apriani^{7*}

^{1,2,3,4,5,6,7}Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional
Yogyakarta

¹4100240056@students.itny.ac.id, ²4100240061@students.itny.ac.id, ³4100240094@students.itny.ac.id
⁴44100240098@students.itny.ac.id, ⁵54100240095@students.itny.ac.id, ⁶41002400129@students.itny.ac.id,
^{7*}aniapriani@itny.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Disubmit 18 Oktober 2025
Direvisi -
Diterima 7 Januari 2026

Kata kunci:

Sampah
Efektif
P3D
Pemberdayaan pemuda

Keywords:

Waste
Effective
P3D
Youth Empowerment

ABSTRAK

Permasalahan pengelolaan sampah masih menjadi isu krusial di tingkat masyarakat, terutama akibat rendahnya kesadaran dan partisipasi dalam menerapkan prinsip pengelolaan yang berkelanjutan. Program P3D (Pemilahan, Pengomposan, Pembakaran, dan Daur Ulang) dirancang sebagai solusi inovatif berbasis pemberdayaan pemuda untuk meningkatkan kapasitas dan perilaku masyarakat dalam mengelola sampah secara mandiri. Pendekatan yang digunakan bersifat edukatif, partisipatif, dan aplikatif melalui kegiatan pelatihan, praktik lapangan, serta pendampingan penerapan teknologi tepat guna. Evaluasi efektivitas dilakukan dengan metode pre-test dan post-test terhadap dua aspek utama, yaitu pengetahuan dan perubahan perilaku peserta. Hasil menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada tingkat pengetahuan pemuda dari rata-rata skor 10–14 menjadi 18–20 poin setelah kegiatan, serta peningkatan partisipasi masyarakat dari kategori sedang (2,15) menjadi tinggi (4,00). Selain itu, perilaku masyarakat dalam pengelolaan sampah meningkat dari 1,61 menjadi 4,00, menunjukkan terjadinya perubahan positif menuju praktik pengelolaan yang lebih berkelanjutan. Dengan demikian, penerapan program P3D terbukti efektif sebagai solusi inovatif dalam membangun kesadaran lingkungan dan kemandirian masyarakat dalam pengelolaan sampah.

ABSTRACT

Waste management remains a critical issue at the community level, primarily due to the low awareness and participation in implementing sustainable practices. The P3D program (Sorting, Composting, Burning, and Recycling) was designed as an innovative, youth-based empowerment initiative to enhance community capacity and behavioral change toward independent waste management. The approach adopted was educational, participatory, and applicative, combining training, field practice, and mentoring in appropriate technology application. The program's effectiveness was evaluated using pre-test and post-test methods on two main aspects: participants' knowledge and behavioral change. Results showed a significant improvement in youth knowledge, with average scores increasing from 10–14 to 18–20 points after the program, and community participation rising from a moderate (2.15) to a high category (4.00). Furthermore, waste management behavior improved from 1.61 to 4.00, indicating a positive shift toward sustainable practices. Therefore, the implementation of the P3D program has proven effective as an innovative solution for fostering environmental awareness and community self-reliance in waste management.

Creative Commons Attribution-Share-Alike 4.0 License (CC BY-SA)



Corresponding Author:

Ani Apriani

Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

E-mail: aniapriani@itny.ac.id

How to Cite (Cara Sitasi):

Muhajir N., Robot J. S., Sitanggang E. C., Saputra J. F. B., Duma C. W., Nainggolan D. A., dan Apriani A. Efektivitas Program P3D Sebagai Solusi Inovatif Pengelolaan Sampah. *Jurnal Kemitraan, Technopreneurship dan Pengabdian Masyarakat (KURVAMAS)*. 2026; 2(1): 19-26. DOI: [10.33579/krvms.v2i1.6291](https://doi.org/10.33579/krvms.v2i1.6291)

I. PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Kondisi lingkungan saat ini mengalami penurunan kualitas yang cukup memprihatinkan. Salah satu penyebab utamanya adalah penumpukan sampah yang tidak terkelola dengan baik. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, timbulan sampah dari 317 kabupaten/kota di Indonesia sepanjang tahun 2024 mencapai 34.214.607,36 ton, dengan sekitar 13.773.422,77 ton atau 40,26% di antaranya tidak terkelola [1].

Di Provinsi Jawa Tengah, khususnya Kabupaten Klaten, kondisi serupa juga terjadi. Dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Kabupaten Klaten Tahun 2025–2045, disebutkan bahwa volume sampah yang masuk ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Troketon mencapai 180 ton per hari, yang berarti pengelolaan sampah belum berjalan optimal [2].

Sampah didefinisikan sebagai sesuatu yang tidak dipakai, tidak digunakan, atau yang sudah dibuang dan berasal dari sisa kegiatan manusia [3]. Sementara itu, Sucipto [4] menambahkan bahwa sampah dapat berupa bahan padat maupun cair yang berasal dari aktivitas rumah tangga, rumah makan, dan industri. Ketidaktahuan masyarakat mengenai pengelolaan sampah yang tepat sering kali berujung pada penumpukan sampah yang mencemari lingkungan.

Faktor lain seperti keterbatasan TPA, minimnya fasilitas pengangkutan, dan rendahnya literasi masyarakat dalam pengelolaan sampah turut memperburuk kondisi tersebut [5]. Kebiasaan membuang sampah sembarangan ke sungai atau selokan menyebabkan penyumbatan aliran air, banjir, bau tidak sedap, dan risiko kesehatan. Kondisi ini semakin diperparah oleh pertumbuhan penduduk yang meningkat setiap tahun [6], sementara sarana pengelolaan sampah seperti tempat sampah rumah tangga masih belum memadai.

B. Permasalahan Mitra

Salah satu wilayah yang menghadapi persoalan pengelolaan sampah adalah Dusun Pradan, Desa Geneng, Kecamatan Prambanan, Kabupaten Klaten. Permasalahan utama di wilayah ini adalah rendahnya pemahaman masyarakat dalam memilah dan mengelola sampah rumah tangga. Sampah seperti plastik, sisa makanan, dan botol sering dibuang begitu saja tanpa proses pemilahan atau pengolahan (Gambar 1).



Gambar 1. Penumpukan sampah di dekat Sabo Dam

Kementerian Sosial RI menekankan pentingnya peran pemuda sebagai agen perubahan sosial [7]. Hal ini sejalan dengan pandangan Cahyani [8] yang menyatakan bahwa pengelolaan sampah efektif harus dimulai dari sumbernya, yaitu rumah tangga, dengan membentuk komunitas-komunitas yang mampu menjangkau masyarakat secara langsung.

Organisasi pemuda menjadi aktor penting dalam menjawab persoalan tersebut. Sebagai wadah sosial yang dibentuk atas dasar kesadaran dan tanggung jawab terhadap lingkungan sekitar, mereka memiliki peran strategis dalam meningkatkan kapasitas anggotanya dan menggerakkan perubahan sosial [9]. Namun, organisasi pemuda di Dusun Pradan menghadapi keterbatasan dana kas untuk melaksanakan program berkelanjutan, sementara persoalan sampah terus meningkat.

C. Solusi Permasalahan

Salah satu pendekatan solutif yang dapat diterapkan adalah program Sedekah Sampah, yaitu pemilahan dan pengumpulan sampah bernilai ekonomis seperti botol plastik, kardus, dan kertas untuk dijual. Hasil penjualan dimanfaatkan sebagai sumber kas organisasi. Program ini tidak hanya memberikan manfaat finansial, tetapi juga berfungsi sebagai media edukasi lingkungan bagi masyarakat.

Agar hasilnya lebih maksimal, pendekatan tersebut dapat dikombinasikan dengan metode P3D (Pemilahan, Pengomposan, Pembakaran, dan Daur Ulang) yang disesuaikan dengan karakteristik sampah di tingkat rumah tangga. Metode ini sejalan dengan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, dan telah terbukti efisien dalam menekan volume sampah. Kolaborasi antara pemuda dan masyarakat dalam implementasi metode ini diharapkan mampu menciptakan lingkungan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan.

II. METODE PENGABDIAN

Pendekatan yang digunakan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM-PM) ini bersifat edukatif, partisipatif, dan aplikatif, dengan menekankan proses pembelajaran yang melibatkan mitra secara aktif sejak tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Kegiatan dilaksanakan bersama Organisasi Pemuda Dusun Pradan, Desa Geneng, Kecamatan Prambanan, Kabupaten Klaten sebagai mitra utama. Tujuan utama kegiatan ini adalah meningkatkan kapasitas pemuda dalam pengelolaan sampah berbasis teknologi tepat guna melalui transfer ilmu pengetahuan dan keterampilan praktis dalam kerangka Iptek bagi Masyarakat.

Pendekatan edukatif dilakukan melalui pemberian pengetahuan dasar mengenai pengelolaan sampah, klasifikasi sampah organik dan anorganik, serta dampaknya terhadap lingkungan. Pendekatan partisipatif menekankan keterlibatan aktif pemuda dan masyarakat dalam proses pelatihan, praktik lapangan, serta pengambilan keputusan terkait penerapan metode P3D. Sementara itu, pendekatan aplikatif diwujudkan melalui praktik langsung penerapan metode P3D (Pemilahan, Pengomposan, Pembakaran, dan Daur Ulang) di lingkungan mitra agar hasil kegiatan dapat diukur, berkelanjutan, dan memberi manfaat nyata bagi masyarakat.

Proses pemberdayaan masyarakat dilaksanakan secara bertahap dan sistematis, dimulai dari peningkatan kesadaran lingkungan melalui sosialisasi dan penyuluhan, dilanjutkan dengan pelatihan teknis pengelolaan sampah menggunakan metode P3D, hingga tahap pendampingan penerapan di lapangan. Setiap tahapan diarahkan untuk memperkuat kapasitas pemuda sebagai agen perubahan lingkungan, yang mampu mengelola sampah secara mandiri, inovatif, dan produktif.

Tabel 2. Metode Pelaksanaan P3D

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Indikator Capaian
1	Sosialisasi dan Edukasi Lingkungan	<p>Kegiatan awal dilaksanakan melalui penyuluhan kepada masyarakat dan pemuda setempat mengenai pentingnya pengelolaan sampah dan bahaya pembuangan sampah yang tidak terkontrol. Materi yang disampaikan meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> Jenis-jenis sampah (organik dan anorganik) Dampak negatif sampah terhadap lingkungan Pengenalan metode P3D sebagai solusi pengelolaan sampah terpadu. <p>Kegiatan dilakukan secara tatap muka dengan metode ceramah interaktif dan demonstrasi sederhana.</p> <p>Kegiatan pelatihan difokuskan pada penerapan empat komponen metode P3D:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pemilahan merupakan teknik memilah sampah dan pelaksanaan program <i>Sedekah Sampah</i> untuk menyalurkan barang bernilai ekonomis kepada pengepul. 	<p>Meningkatnya kesadaran dan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan, ditunjukkan melalui hasil <i>pre-test</i> pada peserta pemuda yang mengikuti kegiatan.</p>
2	Pelatihan dan Workshop P3D	<ol style="list-style-type: none"> Pengomposan merupakan praktik pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah dapur menggunakan bahan tambahan seperti molase dan EM4. Pembakaran merupakan demonstrasi penggunaan alat pembakaran ramah lingkungan dengan filter asap. Produk hasil pembakaran dikembangkan menjadi <i>paving block</i> berbahan plastik dan pasir. Daur Ulang merupakan pemanfaatan botol plastik dan sendok bekas menjadi tempat sampah mini dan lampu hias. 	<p>Pemuda dan masyarakat mampu memilah sampah sesuai jenisnya serta memahami pentingnya pengelolaan sampah melalui metode P3D.</p>
3	Pendampingan Implementasi Metode P3D	<p>Setelah pelatihan, tim melakukan pendampingan penerapan metode P3D di lingkungan mitra. Pendampingan meliputi supervisi pemilahan, pengumpulan sampah bernilai ekonomis, serta pengolahan limbah organik dan anorganik menjadi produk bermanfaat.</p>	<p>Terlaksananya implementasi metode P3D secara mandiri oleh pemuda, dengan terbentuknya kelompok kerja pengelolaan sampah di tingkat RT.</p>
4	Monitoring dan Evaluasi	<p>Evaluasi dilaksanakan untuk menilai efektivitas pelaksanaan program berdasarkan indikator capaian dan partisipasi masyarakat. Evaluasi dilakukan melalui observasi langsung, dokumentasi, serta penyebaran kuesioner kepada peserta. Aspek yang dinilai mencakup efektivitas metode P3D, partisipasi masyarakat, dan kualitas produk hasil olahan.</p>	<p>Terkumpulnya sampah bernilai ekonomis yang telah dipilah dari rumah tangga; terjualnya sampah tersebut sehingga menambah pendanaan bagi pemuda dan kelompok ibu PKK; serta meningkatnya pemahaman dan tanggung jawab lingkungan di kalangan masyarakat.</p>

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Realisasi Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara bertahap melalui sosialisasi, pelatihan dan implementasi metode P3D (*Pemilahan, Pengomposan, Pembakaran, dan Daur Ulang*), serta kegiatan monitoring dan evaluasi. Keterlibatan mitra sangat aktif dalam seluruh tahapan kegiatan, menunjukkan peningkatan kesadaran dan kemampuan dalam mengelola sampah secara mandiri dan berkelanjutan.

Tabel 1. Jenis Kegiatan, Waktu Pelaksanaan, dan Hasil yang Dicapai

No	Jenis Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan	Hasil yang Dicapai
1	Sosialisasi dan Edukasi kepada Pemuda	a. Sosialisasi kepada Pemuda Pradan: 15 Juli 2025 b. Edukasi kepada seluruh Pemuda Pradan: 26 Juli 2025	Kegiatan sosialisasi diikuti oleh lebih dari 40 peserta, terdiri dari anggota Pemuda Pradan dan warga RW 01 RT 02. Peserta menunjukkan antusiasme tinggi dan aktif dalam diskusi. Materi mengenai metode P3D dan bahaya sampah tersampaikan dengan baik. Mitra menyatakan komitmen penuh dalam mendukung pelaksanaan program. Seluruh kegiatan terdokumentasi secara lengkap melalui foto, video, dan berita kegiatan. Pelatihan dan penerapan metode P3D terlaksana dengan efektif dan partisipatif. Peserta mampu mempraktikkan seluruh tahapan metode: a. Pemilahan: Terbentuknya program <i>Sedekah Sampah</i> yang menghasilkan tambahan kas bagi pemuda dan masyarakat. b. Pengomposan: Menghasilkan 5 liter Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah dapur. c. Pembakaran: Menghasilkan 8 buah paving block menggunakan alat pembakaran ramah lingkungan dengan filter asap yang berfungsi optimal. d. Daur Ulang: Menghasilkan lebih dari 10 produk kerajinan seperti pot tanaman dan lampu hias dari botol bekas. Seluruh hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kemampuan teknis dan kreativitas peserta dalam mengelola limbah rumah tangga menjadi produk bernilai.
2	Pelatihan dan Implementasi Program P3D	27 Juli 2025 – 5 Oktober 2025	Kegiatan monitoring dan evaluasi dilakukan selama dan setelah pelaksanaan program. Hasil menunjukkan bahwa metode P3D telah diterapkan secara mandiri dan berkelanjutan oleh Pemuda Pradan dan masyarakat sekitar. Kegiatan pemilahan, pengomposan, dan daur ulang berjalan rutin setiap minggu. Kendala teknis seperti ketersediaan bahan tambahan (EM4 dan molase) telah diatasi melalui kerja sama dengan kelompok ibu PKK. Dampak nyata terlihat dari lingkungan yang lebih bersih, berkurangnya sampah rumah tangga, serta meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah.
3	Monitoring dan Evaluasi Pelaksanaan Program	16 September 2025 – 12 Oktober 2025	

Kegiatan inti yang dilakukan dalam program ini ditunjukkan pada Gambar 1 berikut, yang mencakup penerapan empat komponen utama metode P3D, yaitu pemilahan, pengomposan, pembakaran, dan daur ulang.



(a)



(b)



(c)

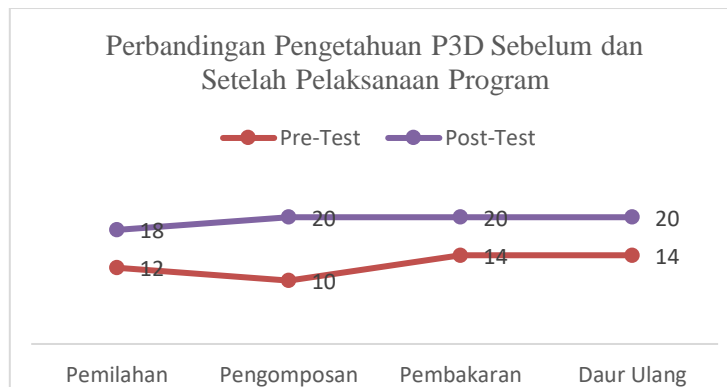


(d)

Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan (a) Pemilahan, (b) Pengomposan, (c) Pembakaran, (d) Daur Ulang

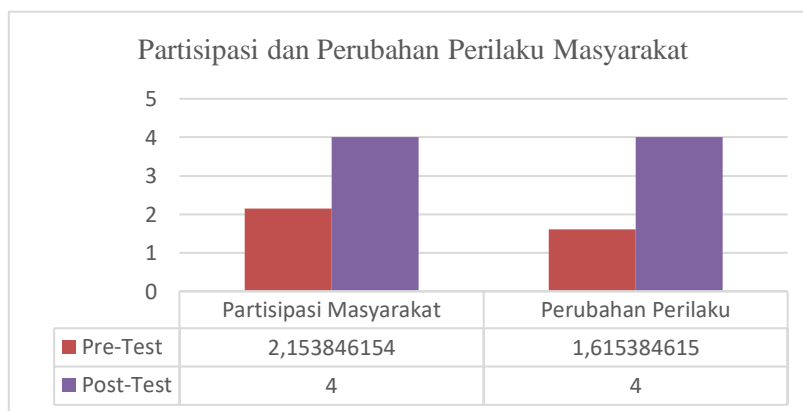
B. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi efektivitas program dilakukan melalui pendekatan pre-test dan post-test terhadap dua aspek utama, yaitu pengetahuan pemuda mengenai metode P3D serta partisipasi dan perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah. Hasil evaluasi ini menjadi dasar untuk menilai sejauh mana kegiatan yang dilaksanakan mampu meningkatkan kapasitas dan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Hasil evaluasi pengetahuan pemuda mengenai metode P3D ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 3. Hasil Evaluasi Pengetahuan P3D Sebelum dan Sesudah Kegiatan

Berdasarkan Gambar 2 di atas tingkat pengetahuan pemuda mengenai empat komponen utama P3D (pemilahan, pengomposan, pembakaran, dan daur ulang) mengalami peningkatan signifikan setelah pelaksanaan program. Sebelum kegiatan dimulai, rata-rata skor pengetahuan peserta berada pada kisaran 10–14 poin, menunjukkan bahwa sebagian besar pemuda belum memahami konsep pengelolaan sampah secara menyeluruh. Setelah program berjalan, nilai post-test meningkat hingga 18–20 poin, menandakan bahwa pemuda sudah memahami langkah-langkah praktis dalam penerapan metode P3D. Hasil pengukuran terhadap partisipasi dan perilaku masyarakat juga memperlihatkan tren positif yang signifikan.



Gambar 4. Hasil Evaluasi Partisipasi Perubahan Perilaku Masyarakat Sebelum dan Sesudah Kegiatan.

Berdasarkan Gambar 2, nilai rata-rata partisipasi meningkat dari 2,15 (kategori sedang) menjadi 4,00 (kategori tinggi). Artinya, masyarakat semakin aktif terlibat dalam kegiatan pengelolaan sampah, mulai dari tahap pengumpulan, pemilahan, hingga kegiatan kreatif seperti daur ulang. Perubahan perilaku masyarakat juga menunjukkan pola serupa, meningkat dari 1,61 menjadi 4,00. Hal ini menandakan adanya pergeseran dari sikap pasif menjadi aktif dalam menjaga kebersihan lingkungan. Banyak warga mulai melakukan pemilahan sampah dari rumah dan berpartisipasi dalam kegiatan “Sedekah Sampah” yang hasilnya dimanfaatkan untuk kas pemuda. Perubahan ini menegaskan bahwa edukasi yang disertai aksi nyata di lapangan lebih efektif dalam membangun kebiasaan baru yang berkelanjutan.

IV. KESIMPULAN

Edukasi dan sosialisasi yang dilakukan telah berhasil membangun kesadaran serta komitmen anggota organisasi pemuda dan masyarakat untuk bersama-sama menjaga lingkungan yang dibuktikan dengan keberlanjutan program. Pelaksanaan kegiatan Sedekah Sampah secara rutin setiap bulan menjadi bukti nyata bahwa pengabdian ini tidak hanya memberikan dampak jangka pendek, tetapi juga menciptakan pola pikir dan kebiasaan baru yang berkelanjutan.

Kolaborasi antara pemuda dan PKK Dusun Pradan dalam mengelola program ini juga memperkuat ikatan sosial antar kelompok masyarakat, menciptakan sinergi dalam mencapai tujuan bersama. Dengan adanya program ini, diharapkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah yang baik dapat terus berkembang dan menjadi inspirasi bagi daerah lain untuk mengadopsi konsep serupa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada mitra, yaitu ORPRADA sebagai organisasi pemuda yang telah berkontribusi aktif dalam mendukung pelaksanaan kegiatan ini serta ibu-ibu PKK Dusun Pradan yang telah sukarela mengumpulkan sampah yang memiliki nilai jual. Ucapan terima kasih juga kami haturkan kepada Universitas Negeri Yogyakarta atas dukungannya melalui program MBKM, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk melaksanakan kegiatan pengabdian ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) 2024. Jakarta: KLHK; 2024.
- [2] Pemerintah Kabupaten Klaten. Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Kabupaten Klaten 2025–2045. Klaten: Pemkab Klaten; 2024.
- [3] Candra R. Pengantar Kesehatan Lingkungan. Jakarta: Rineka Cipta; 2007.
- [4] Sucipto CD. Teknik Pengelolaan Sampah. Yogyakarta: Gosyen Publishing; 2012.
- [5] Chaniago A. Permasalahan Sampah Perkotaan di Indonesia. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*. 2021; 23(2): 55–62.
- [6] Badan Pusat Statistik (BPS). Statistik Indonesia 2023. Jakarta: BPS; 2023.
- [7] Humas Dayasos. Peran Pemuda Sebagai Agen Perubahan Sosial. Jakarta: Kementerian Sosial RI; 2021.
- [8] Cahyani A. Strategi Pengelolaan Sampah Berbasis Rumah Tangga. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 2009; 7(1): 12–20.
- [9] Sutrisna D. Peran Organisasi Pemuda dalam Pengembangan Kapasitas Sosial Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 2022; 4(2): 101–110.