

## **Pengaruh Penyuluhan terhadap Perubahan Pengetahuan dan Sikap pada Siswa dalam Penanganan Sampah**

**<sup>1</sup>Rusman Efendi, <sup>1</sup>Nadiyah Hanifah, <sup>3</sup>Luqman Effendi, <sup>4</sup>Siti Riptifah Tri Handari**

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Muhammadiyah Jakarta

Jl. KH. Ahmad Dahlan Cirendeu, Ciputat, Tangerang Selatan, Banten

Email : [rusman.efendi@umj.ac.id](mailto:rusman.efendi@umj.ac.id)

### **ABSTRAK**

Salah satu persoalan yang sering dihadapi kota-kota di Indonesia adalah masalah sampah. Hal ini terjadi karena jumlah penduduk yang membuang sampah tidak sebanding dengan banyaknya timbunan sampah yang dihasilkan setiap hari. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengkaji pengaruh penyuluhan terhadap peningkatan pengetahuan dan sikap siswa di SMPN 1 Gunung Sindur, Bogor. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment*, dengan *One Group Pretest-Posttest*. Respondennya adalah seluruh siswa kelas VIII sebanyak 74 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum terjadi peningkatan nilai pengetahuan dari sebelum dilakukan penyuluhan (nilai  $p=0.00$ ), dan ada perbedaan nilai sikap sebelum dan sesudah dilakukan penyuluhan tentang penanganan sampah ((nilai  $p=0.00$ ). Kesimpulannya penyuluhan tentang penanganan sampah dapat mengubah pengetahuan dan sikap siswa dalam penanganan sampah. Disarankan kepada pemangku kepentingan yang berkaitan dengan penanganan sampah untuk dapat melaksanakan penyuluhan tentang penanganan sampah untuk membentuk dan mengembangkan sikap dan perilaku baik dalam penanganan sampah.

**Kata kunci:** *pengetahuan, sikap, penyuluhan, sampah.*

### **ABSTRACT**

*One of the common problems in Indonesian cities is related to waste. The cause of this problem is because the number of people who produce waste is not balanced with the amount of waste produced each day. This study aims to analyze the impact of counseling on changes in knowledge and attitudes of students at SMPN 1 Gunung Sindur, Bogor. The research design used in this study was a quasi experiment, with One Group Pretest-Posttest, to see changes in knowledge and attitudes of junior high school students in waste management. The results of the study showed that in general there was an increase in knowledge scores from before counseling, and there was a difference in attitude scores before and after counseling on waste management. In conclusion, counseling on waste management can change students' knowledge and attitudes in waste management. It is recommended that stakeholders related to waste management can carry out counseling on waste management to form and develop good attitudes and behaviors in waste management.*

**Keywords:** *knowledge, attitudes, counseling, waste.*

## Pendahuluan

Kota-kota di Indonesia menghadapi permasalahan umum berupa sampah. Kondisi ini muncul akibat ketidakselarasan antara jumlah penduduk penghasil sampah dengan volume produksi sampah harian (Sari dkk., 2023). Sampah adalah sisa material atau produk yang sudah tidak dimanfaatkan lagi dan berasal dari berbagai aktivitas manusia. Pertambahan jumlah penduduk menjadi salah satu faktor utama yang memicu peningkatan volume sampah, karena semakin tinggi laju pertumbuhan penduduk, semakin besar pula jumlah sampah yang dihasilkan. Kepadatan penduduk yang meningkat akan mempercepat akumulasi sampah hingga berpotensi menyebabkan penumpukan dan keterbatasan kapasitas tempat penampungan (Riswanda dkk., 2024).

Menurut data Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2023, hingga 24 Juli 2024 tercatat dari 290 kabupaten/kota di Indonesia jumlah timbunan sampah nasional mencapai 31,9 juta ton. Dari jumlah tersebut, sebanyak 63,3% atau setara 20,5 juta ton berhasil dikelola, sementara 35,67% atau sekitar 11,3 juta ton masih belum tertangani (Brin, 2024). Studi sistematis pada limbah menunjukkan hubungan pembuangan sampah yang tidak tepat dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada petugas dan masyarakat (Husaini dkk., 2024). Laporan kasus sekitar TPA melaporkan gejala gangguan pernapasan, sakit kepala, mual, dan gatal-gatal pada penduduk yang

tinggal dekat TPA yang bermasalah (Axmalia Astry dkk., 2021).

Jumlah sampah yang dihasilkan di sekolah merupakan perhatian yang signifikan, terutama mengenai limbah makanan dan pengelolaan limbah padat. Jumlah sampah yang dihasilkan di sekolah-sekolah di Bogor sangat bervariasi, dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti populasi siswa dan praktik pengelolaan limbah. Misalnya, Pesantren Al-Hikmah Quran menghasilkan sekitar 50 kg sampah setiap hari dari 160 siswanya, terutama dikelola melalui metode tradisional seperti pembakaran (Rizkiya & Rimantho, 2024). Sekolah menghasilkan limbah dalam jumlah besar, terutama kertas dan plastik, dengan metode pembuangan umum termasuk tempat sampah dan pembakaran terbuka (Ana Gree dkk., 2011). Dalam konteks Kota Bogor yang lebih luas, akumulasi limbah diproyeksikan akan meningkat, dengan TPA kota diperkirakan akan menerima 890 ton sampah per hari pada tahun 2025, menunjukkan tantangan yang berkembang untuk sistem pengelolaan limbah (Widyasandra dkk., 2024).

Salah satu upaya untuk mengurangi masalah sampah yang dapat dilakukan adalah penyuluhan. Sejumlah penelitian menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan setelah dilakukan penyuluhan, edukasi, serta pendampingan mengenai pemilahan sampah organik dan anorganik (Syahfitri dkk., 2023). Penyuluhan pemilahan sampah dengan menggunakan media poster terbukti memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan

pengetahuan siswa di SDN Wanajaya III Karawang (Meilani & Harianti, 2024). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menelaah pengaruh penyuluhan terhadap perubahan tingkat pengetahuan dan sikap siswa di SMPN 1 Gunung Sindur, Bogor.

### Metode Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan rancangan quasi experiment dengan metode One Group Pretest–Posttest, di mana pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok yang sama. Pada penelitian ini dilakukan observasi pertama (*pretest*), kemudian dilakukan intervensi berupa penyuluhan menggunakan powerpoint menggunakan laptop dan proyektor yang selanjutnya dilakukan observasi kedua (*posttest*). Perubahan pengetahuan dan sikap hasil observasi pertama dan kedua tersebut yang kemudian dilakukan pengujian secara statistik. Penelitian ini dilakukan untuk melihat perubahan pengetahuan dan sikap siswa SMP dalam pengelolaan sampah setelah diberikan penyuluhan tentang penanganan sampah. Populasi dan sampel penelitian ini adalah seluruh siswa SMPN 1 Gunung Sindur kelas VIII sebanyak 74 orang dengan kriteria yang bersedia menjadi sampel.

Data diperoleh melalui angket dengan menggunakan kuesioner yang telah melewati uji validitas dan reliabilitas. Pengukuran pengetahuan menggunakan 10 pertanyaan dengan rentang nilai 0-100. Pengukuran sikap menggunakan 10 pernyataan sikap dengan

rentang nilai 10-40. Data diolah menggunakan perangkat lunak komputer dan disajikan dalam bentuk tabel.

Penelitian ini telah memenuhi kaidah etik penelitian sebagaimana tertuang dalam surat persetujuan etik nomor 10.177.B/KEPK-FKMUMJ/VI/2023 yang diterbitkan oleh Komisi Etik Penelitian dan Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Jakarta. Pengolahan data penelitian dilakukan dengan bantuan komputer dan dianalisis secara statistik menggunakan Uji Wilcoxon pada tingkat signifikansi 95% ( $\alpha=0,05$ ). Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel serta uraian deskriptif.

### Hasil

Hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa secara umum terjadi peningkatan nilai pengetahuan dari sebelum dilakukan intervensi sebesar 72.97 menjadi 98.65, atau meningkat sebanyak 25.68 poin nilai. Perubahan paling besar terjadi pada pengetahuan terkait “Manfaat pengelolaan sampah” dan “Pengaruh pengelolaan sampah terhadap beban tempat pengelolaan akhir”.

Hasil uji statistik pada tabel 2 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pengetahuan *pretest* dan *posttest*. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi berupa penyuluhan tentang penanganan sampah pada siswa mampu mengubah nilai pengetahuan siswa yaitu sebesar 25,68 poin, seperti terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pengetahuan responden tentang penanganan sampah

No	Item Pengetahuan	Nilai		
		Pre-test	Post-test	Perubahan
1.	Pengertian sampah	66,2	100,0	33,8
2.	Jenis sampah	73,0	100,0	27
3.	Pengumpulan sampah	63,5	89,2	25,7
4.	Pemilahan sampah	81,1	100,0	18,9
5.	Pembuangan sampah sementara	77,0	100,0	23
6.	Dampak sampah terhadap kenyamanan	91,9	100,0	8,1
7.	Dampak sampah terhadap kejadian penyakit	77,0	100,0	23
8.	Dampak sampah terhadap perkembangan vektor	87,8	100,0	12,2
9.	Manfaat pengelolaan sampah	62,2	100,0	37,8
10.	Pengaruh pengelolaan sampah terhadap beban tempat pengelolaan akhir	50,0	97,3	47,3
<b>Rata-rata</b>		72,97	98,65	25,68

Tabel 2. Hasil Uji *Wilcoxon pre test – post test* pengetahuan

Pengetahuan	n	Rata-rata	SD	Nilai p
Pretest	74	72,97	1,003	0,00
Posttest	74	98,65	0,344	

Tabel 3. Sikap responden terhadap penanganan sampah

No	Item Sikap	Nilai		
		Pre-test	Post-test	Perubahan
1.	Sekolah harus melakukan pemisahan sampah	29,9	36,5	6,6
2.	Sampah harus dikumpulkan berdasarkan jenisnya	29,2	35,1	5,9
3.	Sampah yang masih bisa dipergunakan harus dimanfaatkan sebaik mungkin	30,0	37,2	7,1
4.	Sampah yang dapat didaur ulang sebaiknya dilakukan daur ulang kembali	28,5	36,6	8,1
5.	Sekolah sedapat mungkin harus mengurangi jumlah sampah yang dihasilkan	28,1	36,6	8,5
6.	Bila melihat orang lain membuang sampah sembarangan tidak perlu diperingatkan	25,4	36,5	11,1
7.	Sekolah tidak harus mempunyai tempat untuk pembuangan sampah	24,9	35,4	10,5
8.	Sekolah tidak harus melakukan pemilahan sampah	22,8	33,1	10,3
9.	Penyuluhan tentang cara menangani sampah tidak perlu dilakukannya	23,1	33,9	10,8
10.	Sampah tidak menimbulkan kerugian bagi masyarakat	20,7	37,4	16,8
<b>Rata-rata</b>		26,26	35,84	9,57

Hasil penelitian pada Tabel 3 menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai sikap sebelum dan sesudah dilakukan penyuluhan tentang penanganan sampah. Perubahan nilai sikap paling besar terjadi pada sikap terkait “bila

melihat orang lain membuang sampah sembarangan tidak perlu diperingatkan” dan “Sampah tidak menimbulkan kerugian bagi Masyarakat”.

Tabel 4. Hasil Uji *Wilcoxon pre test – post test*  
Sikap

Sikap	n	Rata-rata	SD	Nilai p
Pre-test	74	26,26	2,084	0,00
Post-test	74	35,81	2,414	

Hasil uji statistik pada Tabel 4 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai sikap *pretest* dan *posttest*. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi berupa penyuluhan tentang penanganan sampah pada siswa mampu mengubah nilai pengetahuan siswa yaitu sebesar 9,57 poin.

### Pembahasan

Pengetahuan responden tentang pengelolaan sampah secara umum mengalami peningkatan setelah diberikan penyuluhan. Hal tersebut menunjukkan efektivitas penyuluhan dalam meningkatkan pengetahuan responden tentang pengelolaan sampah.

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan Dinda Clasissa dkk. (2021) yang melaporkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat Situ Pladen sebesar 42,6% setelah diberikan intervensi berupa edukasi pengelolaan sampah, dan penelitian Rimantho dkk. (2023) menemukan bahwa penyuluhan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat di Kecamatan Cinangka Kabupaten Serang Banten tentang pengelolaan sampah. Di Desa Pasirkaliki, sebuah studi kuasi-eksperimental menunjukkan peningkatan 16,6% dalam pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan limbah pasca-

intervensi, menunjukkan efektivitas pendekatan pendidikan langsung (Ruhmawati dkk., 2023).

Teori pembelajaran kognitif berfokus pada proses mental, termasuk berpikir, mengingat, serta pemecahan masalah, yang memiliki peran penting dalam pendidikan kesehatan. Studi menunjukkan bahwa pendekatan kognitif, seperti pembelajaran berbasis masalah, meningkatkan pemikiran kritis dan retensi informasi kesehatan di antara siswa (Bajpai dkk., 2019). Sifat dinamis pembelajaran kognitif memungkinkan kemampuan beradaptasi dalam metode pengajaran, selaras dengan kebutuhan pendidikan kesehatan (Ablola & Micro, 2023).

Peningkatan pengetahuan responden pada penelitian ini paling besar terjadi pada aspek tentang manfaat pengelolaan sampah, dan pengaruh pengelolaan sampah terhadap beban tempat pengelolaan akhir. Aspek tersebut merupakan hal mendasar untuk terbentuknya sikap dan perilaku yang kuat terkait pengelolaan sampah. Berdasarkan hasil tersebut penyuluhan menjadi penting untuk dilakukan guna meningkatkan pengetahuan yang pada akhirnya dapat membentuk sikap dan perilaku yang baik dalam penanganan sampah. Metode penyuluhan yang efektif yang menumbuhkan motivasi siswa dapat secara signifikan meningkatkan hasil

pembelajaran. Teknik yang mempromosikan partisipasi aktif dan refleksi mengarah pada retensi pengetahuan yang lebih baik (Mutiawati dkk., 2023)

Hasil penelitian mengenai sikap dalam penanganan sampah menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kondisi sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan. Hal ini dapat mengindikasikan adanya pengaruh penyuluhan terhadap sikap, dimana sikap penanganan sampah oleh responden menjadi lebih baik setelah mendapat penyuluhan. Penelitian ini konsisten dengan temuan Aida Maghfiroh dkk. (2018) yang menunjukkan bahwa penyuluhan mengenai pengelolaan sampah berpengaruh terhadap peningkatan pengetahuan, sikap, dan perilaku dalam pengelolaan sampah.

Di Mindanao State University, mahasiswa menunjukkan pengetahuan tingkat tinggi tentang limbah elektronik dan dampak lingkungannya, menunjukkan sikap positif terhadap partisipasi dalam inisiatif daur ulang (Habagat dkk., 2024)

Perubahan sikap sebagian besar terjadi pada aspek “bila melihat orang lain membuang sampah sembarangan tidak perlu diperingatkan” dan “Sampah tidak menimbulkan kerugian bagi Masyarakat”. Aspek tersebut berubah menjadi lebih baik. Kedua aspek sikap tersebut sangat penting dalam mendorong perubahan perilaku penanganan sampah yang lebih baik. Guna mendukung perilaku pengelolaan sampah yang kuat perlu juga fasilitas yang mendukung. Fasilitas pengelolaan limbah yang tidak memadai

menghambat pembuangan limbah dan upaya daur ulang yang efektif (Suryana & Baharuddin Zubakhrum Tjenreng, 2025)

Perubahan sikap tersebut terjadi karena penyuluhan sebagai pendidikan dapat memberikan pemahaman yang bisa mengubah sikap responden. Menurut Farid & Rugaiyah (2023) pendidikan dapat mengubah atau mengembangkan sikap dan perilaku seseorang. Sehingga untuk memperbaiki sikap penanganan sampah yang kurang baik dapat dilakukan dengan upaya penyuluhan. Upaya lain dapat dilakukan juga guna mengubah sikap siswa. Implementasi Proyek Zero Waste di Turki menyebabkan peningkatan sikap dan perubahan perilaku di kalangan siswa sekolah dasar, terutama dalam praktik daur ulang (Tamkoç, 2024). Integrasi pendidikan lingkungan dalam kurikulum sekolah, terutama berfokus pada prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle), telah menunjukkan korelasi positif antara pengetahuan lingkungan dan sikap siswa terhadap pengelolaan limbah (Aulia Rahmi Cahyono dkk., 2023).

### **Kesimpulan dan Saran**

Secara umum penyuluhan tentang penanganan sampah dapat mengubah pengetahuan dan sikap siswa dalam penanganan sampah. Disarankan kepada pemangku kepentingan yang berkaitan dengan penanganan sampah untuk dapat melaksanakan penyuluhan tentang penanganan sampah untuk membentuk dan mengembangkan sikap dan perilaku baik dalam penanganan sampah.

## Ucapan Terimakasih

Saya menyampaikan terima kasih kepada pihak SMPN 1 Gunung Sindur yang telah memberikan izin serta dukungan sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

## Daftar Pustaka

Ablola, F. B., & Micro, R. (2023). *Dynamics of Piaget's Cognitive Learning Approach and Vygotsky's Sociocultural Theory in Different Stages of Medical and Allied Health Education*. 7(5), 980–987. <https://doi.org/10.47772/IJRISS>

Aida Maghfiroh, S., Hardati, P., & Ariefin, M. (2018). Pengaruh Penyuluhan Tentang Sampah Terhadap Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Ibu Rumah Tangga (Anggota PKK) Dalam Mengelola Sampah Rumah Tangga Pada Permukiman Tradisional dan Permukiman Modern di Kelurahan Pudak Payung. *Edu Geography*, 6(2), 118–128. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/edugeo>

Ana Gree, Elizabeth O. Oloruntoba, Derek G. Shendell, O. O. E. O. R. B., & Mynepalli K. C. Sridhar. (2011). *Solid waste management problems in secondary schools in Ibadan, Nigeria*. 74(2), 24–28. <https://core.ac.uk/reader/541111929>

Aulia, D. C., Situmorang, H. K., Prasetya, A. F. H., Fadilla, A., Nisa, A. S., Khoirunnisa, A., Farhan, D., Nur, D., Nindya, Aini, Purwantari, H., Jasmin, I. O. D., Akbar, J. A., Ginting, M. C. N. B., Lubis, R. F., & Zakyta Pangestiara G. (2021). Peningkatan Pengetahuan dan Kesadaran Masyarakat tentang Pengelolaan Sampah dengan Pesan Jepang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 62–70. <https://doi.org/10.31849/pengmaskesmas.v1i1/5516>

Aulia Rahmi Cahyono, Najimatul Ilmiyah, & Febrianawati Yusup. (2023). Korelasi Penguasaan Pengetahuan Lingkungan Hidup Dengan Sikap Peserta Didik Terhadap Pengelolaan Sampah 3R Di Sekolah. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 9(1), 17–25.

Axmalia Astry, Mulasari Surahma Asti, & Hariyono Widodo. (2021). The Impact of the Piyungan Landfills Waste on Public Health Problems in Dusun Ngablak Desa Sitimulyo Kecamatan Piyungan. *International Academic Research Journal of Internal Medicine & Public Health*, 2(2), 26–31.

Bajpai, S., Semwal, M., Bajpai, R., Car, J., & Ho, A. H. Y. (2019). Health professions' digital education: review of learning theories in randomized controlled trials by the digital health education collaboration. *Journal of Medical Internet Research*, 21(3), 1–13. <https://doi.org/10.2196/12912>

Brin. (2024, Juli 26). *11,3 Juta Ton Sampah di Indonesia Tidak Terkelola dengan Baik*. <https://brin.go.id/drid/posts/kabar/113-juta-ton-sampah-di-indonesia-tidak-terkelola-dengan-baik>.

Farid, A., & Rugaiyah, R. (2023). Manajemen Internalisasi Nilai Pendidikan Karakter Pada Siswa. *Jurnal Basicedu*, 7(4), 2470–2484. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i4.5965>

Habagat, J. N., Mosqueda, A. O., Suson, P. D., & Tatil, W. T. (2024). E-Waste Literacy: The Knowledge, Attitude, and Perception of MSU-IIT Students Towards E-Waste Management. *Journal of Social Sciences and Humanities*, 13, 21–22.

Husaini, D. C., Bernardez, V., Zetina, N., & Mphuthi, D. D. (2024). Healthcare industry waste and public health: a systematic review. Dalam *Arab Gulf Journal of Scientific Research* (Vol. 42, Nomor 4, hlm. 1624–1642). Emerald

Publishing. <https://doi.org/10.1108/AGJSR-01-2023-0026>

Meilani, W., & Harianti, R. (2024). Pengaruh Penyuluhan Pemilahan Sampah Melalui Media Poster Terhadap Peningkatan Pengetahuan Siswa SDN Wanajaya III Karawang. *Journal of Public Health Sciences*, 13(1), 129–138. <https://jurnal.ikta.ac.id/index.php/kesmas>

Mutiawati, M., Mailizar, M., Johar, R., & Ramli, M. (2023). Exploration of factors affecting changes in student learning behavior: A systematic literature review. Dalam *International Journal of Evaluation and Research in Education* (Vol. 12, Nomor 3, hlm. 1315–1326). Institute of Advanced Engineering and Science. <https://doi.org/10.11591/ijere.v12i3.24601>

Rimantho, D., Suwandi, A., & Pratomo, V. A. (2023). Peningkatan Pengetahuan Pengelolaan Sampah Pada Masyarakat. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(4), 3899–3909. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i4.16432>

Riswanda, Kadir, H., Widiatoro, H., Sugianto, & Daniel Saragih, A. (2024). Pembuatan Mesin Pencacah Sampah Organik Untuk Pakan Magot Pada Gerakan Ekonomi Mandiri Kelurahan Cipageran Kota Cimahi. *Journal of Human And Education*, 4(2), 36–42.

Rizkiya, A. N., & Rimantho, D. (2024). *Risk Analysis of Waste Management Failure at Al-Hikmah Quran Islamic Boarding School in Bogor Using FMEA and AHP Methods*. 13(2), 448–455. <https://doi.org/10.32832/astonjadro.v13i12>

Ruhmawati, T., Wahyudin, U., Sardin, S., Sharaf Eldin Khair, A., & Shantini, Y. (2023). Mitigating Environmental Threats: An Intervention Study on Household Waste Management in Pasirkaliki Village. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat:*

*Media Pemikiran dan Dakwah Pembangunan*, 7(2), 179–192. <https://doi.org/10.14421/jpm.2023.072-05>

Sari, A. N., Rofdha, A., Prananda, A., Yuwanda, F., Melfisyaira Putri, N., Syahidah, N., Sabina, R., & Fanisa, S. (2023). Sosialisasi Peningkatan Pengetahuan dan Kesadaran Siswa dalam Pemilahan Sampah Berdasarkan Jenisnya di SMP Al-Azhar Medan. *Alahyan Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 1(2), 72–78. <https://jurnal.alahyansukabumi.com/index.php/e-cos-preneurs/article/view/57/56>

Suryana, N., & Baharuddin Zubakhrum Tjenreng, M. (2025). Pengelolaan Sampah di Kabupaten Bogor: Tantangan dan Solusi. *Jurnal PKM Manajemen Bisnis*, 5(1), 339–353. <https://doi.org/10.37481>

Syahfitri, R. I., Anggraini, W. A., Putri, S. A., Waruwu, N. A., Bangun, Y. L. B., & Harahap, M. A. R. (2023). Pendampingan dan Penyuluhan Edukasi Dalam Meningkatkan Pengetahuan tentang Pemilahan Sampah Organik dan Anorganik Pada Siswa/I SDIT Ashabul Kahfi. *PubHealth Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.56211/pubhealth.v2i1.311>

Tamkoç, H. (2024). Sıfır Atık Projesi ile Öğrencilerde Oluşan Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm Farkındalığının Değerlendirilmesi. *International Journal of Social Sciences*, 8(33), 497–510. <https://doi.org/10.52096/usbd.8.33.31>

Widyasandra, A. R., Ayu, D., & Sari, P. (2024). The Dynamic Concept for Waste Pile Prediction in Bogor City. Dalam *International Journal Of Humanities Education And Social Sciences (IJHESS) E-ISSN* (Vol. 4, Nomor 1). <https://ijhess.com/index.php/ijhess/>