



STRATEGI PENINGKATAN PENGELOLAAN SAMPAH PADAT DI PONDOK PESANTREN AL MUNAWWIR

Oktavia Dewi Alfiani¹, Titi Tiara Anasstasia², Abela Soya Nikita³, Mahfud Nurmaulana⁴

¹²³⁴ Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta

Email ² tiara.anasstasia@upnyk.ac.id

Abstract

Segregation of waste from the source is very influential on the effectiveness of waste management. Separating waste from its source can reduce management costs, potential environmental impacts due to waste generation, and increase the economic value of the community. The end-of-pipe waste management system at Al Munawwir Islamic Boarding School is still not effective in dealing with solid waste because it has not been properly segregated. This study aims to obtain strategies for improving waste management at Al Munawwir Islamic Boarding School. SWOT analysis is used to determine the right strategy based on external and internal factors. The results of this activity indicate that increasing public knowledge through mentoring, Arrangement of disposal routes, picket schedules, and waste transportation, Procurement of waste bin facilities according to type, Establishment of organizations and policies on waste management are needed to improve waste management at Al Munawwir Islamic Boarding School.

Keywords: *Strategies, Solid Waste Management, Islamic Boarding School*

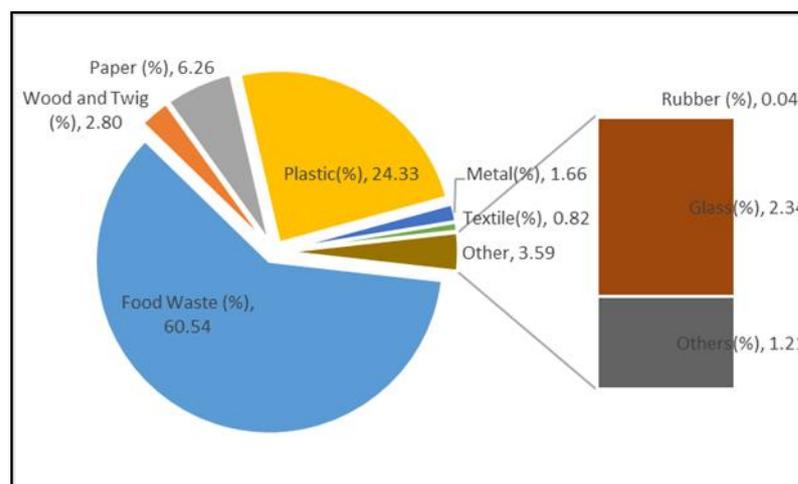
Abstrak

Pemisahan sampah dari sumbernya sangat berpengaruh terhadap efektifitas pengelolaan sampah. Kegiatan ini dapat mengurangi biaya pengelolaan, menurunkan potensi dampak lingkungan, dan meningkatkan nilai ekonomi masyarakat. Sistem pengelolaan sampah *end-of-pipe* di Pondok Pesantren Al Munawwir masih belum efektif dalam menangani sampah karena belum terpilah dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan strategi peningkatan pengelolaan sampah di Pondok Pesantren Al Munawwir. Analisis SWOT digunakan untuk menentukan strategi yang tepat berdasarkan faktor eksternal dan internal. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan masyarakat Ponpes Al Munawwir melalui pendampingan, penataan jalur pembuangan, jadwal piket, dan pengangkutan sampah, pengadaan fasilitas tempat sampah sesuai jenisnya, pembentukan organisasi dan kebijakan pengelolaan sampah diperlukan untuk meningkatkan pengelolaan sampah di Pondok Pesantren Al Munawwir.

Kata Kunci: strategi, pengelolaan sampah padat, pondok pesantren.

PENDAHULUAN

Al Munawwir merupakan salah satu Pondok Pesantren yang cukup terkenal di Bantul dengan jumlah santri sekitar 8000 santri. Jumlah santri yang tinggal dan bekerja di pondok pesantren akan sebanding dengan jumlah sampah yang dihasilkan. Pengelolaan sampah padat atau *Solid Waste Management* (SWM) di Pondok Pesantren Al Munawwir (Ponpes Al Munawwir) masih mengandalkan sistem *end-of-pipe*, di mana sampah diangkut oleh petugas layanan sampah setempat yang sering disebut Kelompok Usaha Pengelola Sampah atau KUPAS. Sampah di Pondok Pesantren Al Munawwir tidak dipilah, akibatnya jika jadwal pengiriman terlambat, akan ditemukan timbunan sampah di beberapa kompleks. Sampah yang menumpuk menimbulkan masalah estetika, bau, dan mengundang lalat. Kesadaran siswa untuk memilah sampah berdasarkan jenisnya masih tergolong rendah. Limbah padat yang tidak dikelola dengan baik juga dapat menimbulkan beberapa penyakit seperti diare, cacangan, batuk, hingga kanker (Addo dkk, 2015).



Gambar 1. Komposisi Sampah Padat di Bantul 2020
Sumber : KLHK, 2020

Berdasarkan segitiga pengelolaan sampah, pengelolaan sampah yang lebih baik daripada penimbunan atau pembuangan adalah mengurangi (*reduce*), menggunakan kembali (*reuse*), mendaur ulang (*recycle*), dan memulihkan (*recovery*). Sistem pengelolaan sampah di DI Yogyakarta umumnya masih didominasi oleh *open landfilling* atau pembuangan terbuka di Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Padahal penimbunan sampah secara terbuka dapat berkontribusi terhadap potensi



pemanasan global (Anasstasia dan Azis, 2020; Rafiq dkk., 2018). Pada tahun 2020 Kabupaten Bantul menghasilkan 526,08 ton sampah/hari dengan komposisi 39,99% dari wilayah kota dan 60,01% dari wilayah desa. Pondok Pesantren Al Munawwir terletak di kawasan kota, khususnya di Kecamatan Sewon. Daerah tersebut menghasilkan 55,31 ton/hari atau 10,51% dari total sampah yang dihasilkan Kabupaten Bantul. Komposisi sampah didominasi oleh sisa makanan 60,54% dan sampah plastik 24,33% (Gambar 1). Setiap 1 kg sampah organik dan limbah makanan yang dibuang secara terbuka berpotensi menyebabkan pemanasan global atau *Global Warming Potential* (GWP) dari 6.395 kg CO₂ eq (Anasstasia dan Azis, 2020). Jika seluruh limbah padat dibuang dengan cara *open dumping*, maka limbah di TPA Piyungan dapat berkontribusi meningkatkan potensi Pemanasan Global sebesar 2.036,73 kg CO₂ eq.

Potensi pemanasan global dapat terjadi karena pelepasan gas rumah kaca seperti karbon dioksida (CO₂) dan metana (CH₄) sebagai akibat dari proses penguraian sampah (Tchobanoglous dan Kreith, 2019). Sampah yang sulit dan tidak dapat terurai dapat meningkatkan kebutuhan lahan untuk penimbunan (Abdel Shafy dan Mansour, 2018). Padahal, sampah anorganik yang telah dipilah dapat didaur ulang dan dimanfaatkan kembali, sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomi sampah tersebut (Challcharoenwattana dan Pharino, 2015). Pelaksanaan pengurangan sampah yang diawali dengan pemilahan dapat dilakukan dengan memisahkan sampah yang layak jual dan tidak layak jual atau sampah organik dan anorganik. Sehingga diharapkan sampah yang dibuang di TPA hanya berupa residu atau bahkan tidak terdapat sampah yang ditimbun secara *open dumping*.

Kesadaran dalam memilah sampah di Indonesia, termasuk di Pondok Pesantren Al Munawwir masih rendah. Rendahnya kesadaran memilah sampah dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain kurangnya fasilitas sampah yang sesuai standar, belum adanya peraturan yang tegas, dan rendahnya pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan sampah. Kegiatan Pengabdian Bagi Masyarakat (PBM) ini bertujuan untuk meningkatkan partisipasi individu dalam sistem pengelolaan sampah dari hulu melalui pemilahan. Hal ini sejalan dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 2 Tahun 2019 bahwa kegiatan pengelolaan

sampah harus didasarkan pada prinsip kesadaran dan manfaat untuk menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat. Hasil pemilahan sampah diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomi dan berkontribusi terhadap keberlanjutan iklim belajar yang baik dan sehat di Pondok Pesantren Al Munawwir.

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut beberapa penelitian, rendahnya tingkat pendidikan, pemahaman lingkungan, kemiskinan, kebiasaan, dan tidak terlembaganya pengelolaan sampah menjadi faktor penyebab kurangnya keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah (Haswindy dan Yuliana, 2018; Sekarningrum, Yunita, & Suprayogi, 2020).

Kemampuan masyarakat dalam mengklasifikasikan sampah, memastikan hanya material sisa yang dikirim ke tempat pembuangan akhir, berdampak pada keberhasilan pengelolaan sampah (Mickael, 2016). Tahap paling murah dalam pengelolaan sampah adalah melibatkan masyarakat secara aktif dalam memilah sampah (Rachman dkk, 2020).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Sekarningrum dkk (2020) menunjukkan bahwa pelibatan tokoh agama dan pemberian motivasi kepada agen dapat membantu meningkatkan pengelolaan sampah menjadi kebiasaan bagi masyarakat. Rahman dkk (2020) menyebutkan bahwa peran serta tokoh masyarakat dan pemerintah juga dapat memberikan pengaruh kepada masyarakat dalam mencapai keberhasilan pengelolaan sampah. Selain itu, menurut Sinthumule dan Mkumbuzi (2019) ketersediaan infrastruktur (wadah sampah) yang memadai juga diperlukan, untuk mendukung masyarakat dalam mengumpulkan dan memilah sampah dengan baik. Selain itu, kebijakan dan tokoh juga dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah (Brotosusilo dkk., 2020).

METODE DAN PELAKSANAAN

Metode

Penghuni Ponpes Al Munawwir menjadi subyek penelitian kualitatif deskriptif ini. Sistem pengelolaan sampah, keadaan pengelolaan sampah, dan persepsi



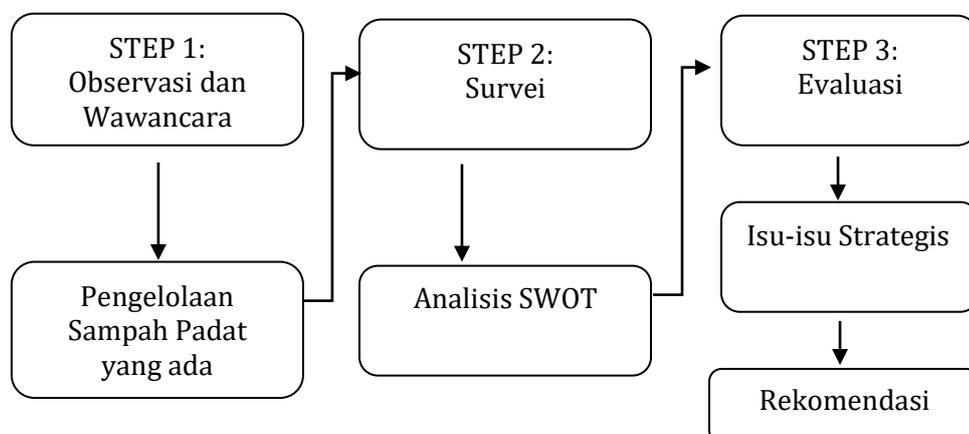
masyarakat terhadap Pondok Pesantren Al-Munawwir merupakan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Observasi, survei, wawancara, dan penilaian digunakan untuk mengumpulkan data untuk penelitian ini (Gambar 2). Responden adalah bagian dari survei.

$$n = \frac{N}{1 + N e^2}$$

Dimana : N = 2.000 (jumlah penghuni); dan e = 0.1 (error) 1

Penelitian ini menggunakan analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunities, and Threats*) untuk menentukan langkah-langkah strategis untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Tujuan dari analisis SWOT adalah untuk memetakan kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman internal dan eksternal. Beberapa penelitian telah menggunakan analisis SWOT untuk meningkatkan pengelolaan sampah (Temel dkk, 2018; Mor et dkk, 2016). Sehingga dari hasil analisis dapat diketahui faktor pendukung dan penghambat pengelolaan sampah di Pondok Pesantren Al Munawwir. Matriks SWOT merupakan gabungan dari faktor internal yaitu kekuatan dan kelemahan dengan faktor eksternal yaitu peluang dan ancaman sehingga akan terbentuk empat alternatif strategi dari kombinasi keduanya yaitu SO (*Strength Opportunities*), ST (*Strength Threats*), WO (*Weakness Opportunities*), dan WT (*Weakness Threats*) atau Peluang Kekuatan, Ancaman Kekuatan, Peluang Kelemahan, dan Ancaman Kelemahan.

Pelaksanaan Kegiatan



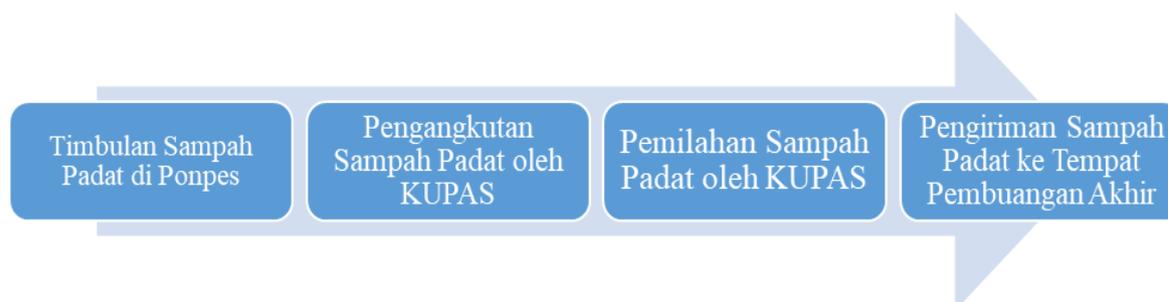
Gambar 2. Metodologi Umum

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengelolaan sampah yang terdapat di Ponpes Al Munawwir

Pondok Pesantren Al Munawwir terletak di Kecamatan Sewon, Kabupaten Bantul, Provinsi DI Yogyakarta. Pengelolaan sampah menjadi tanggung jawab masing-masing kompleks pondok pesantren karena belum terdapat peraturan yang mengatur pengelolaan sampah secara terpusat. Hampir seluruh kompleks di Al Munawwir bekerja sama dengan Kelompok Usaha Pengelolaan Sampah (KUPAS) di Desa Panggunharjo, Kabupaten Bantul. Pengelolaan sampah masih bersifat *end-of-pipe* yaitu sampah diangkut dari setiap kompleks Ponpes oleh petugas sampah desa (KUPAS), kemudian sampah tersebut dibawa ke Tempat Penampungan Sampah Sementara (TPS) Panggunharjo dan dilanjutkan ke TPA Piyungan (Gambar 3). Saat pengumpulan sampah dilakukan setiap dua minggu sekali, akibatnya banyak sampah berserakan, menimbulkan bau, dan lindi.



Gambar 3. Pengelolaan Sampah Saat Ini di Ponpes Al Munawwir

Analisis SWOT

Survei dilakukan terhadap 96 responden dari 25 kompleks Al Munawwir. Dari kegiatan survei dengan menggunakan kuesioner yang telah dilakukan menghasilkan faktor internal dan eksternal dalam pengelolaan sampah di Ponpes Al Munawwir sesuai Tabel 1. Data internal meliputi kondisi masyarakat dalam pengelolaan sampah, kondisi piket harian untuk sampah, ketersediaan tempat pembuangan sampah, kemampuan masyarakat dalam memilih sampah, pelaksanaan jadwal piket sampah harian, dan kondisi tempat sampah. Sedangkan data eksternal yang diperlukan meliputi analisis pasar, pesaing, pemasok, pemerintah, dan kelompok dengan kepentingan tertentu. Data eksternal ini memiliki hubungan yang



sangat erat dengan mitra pengelolaan sampah dan masyarakat di luar kompleks Al Munawwir yang dapat mempengaruhi kondisi sampah yang dibuang di kompleks Al Munawwir. Matriks SWOT terdiri dari empat area atau kuadran yang masing-masing memiliki strategi bisnisnya sendiri.

Tabel 1. Faktor Eksternal dan Internal Pengelolaan Sampah Padat di Ponpes Al Munawwir

Faktor Internal	
Kelebihan	Kelemahan
1. Masyarakat Ponpes Al Munawwir mengetahui pentingnya pengelolaan sampah	1. Masyarakat Ponpes Al Munawwir belum mengetahui cara memilah sampah
2. Setiap lantai komplek memiliki jadwal piket sampah harian	2. Tidak semua jadwal piket berjalan sesuai pembagian
3. Memiliki lokasi untuk membuang padatan yang mudah dijangkau	3. Tempat sampah yang tersedia masih belum dipisahkan berdasarkan jenis sampah
Faktor Eksternal	
Peluang	Ancaman
1. Masyarakat setuju adanya pelatihan dan pendampingan dalam pengelolaan sampah	1. Ada masyarakat di luar kompleks yang ikut membuang sampah
2. Pengangkutan sampah setiap kompleks bekerjasama dengan KUPAS	2. Jadwal pengangkutan sampah oleh KUPAS tidak menyebabkan banyak sampah berserakan setiap hari
3. Adanya penawaran dari pihak ke-3 yang bersedia membeli jenis sampah tertentu	3. Semakin banyak sampah yang dihasilkan maka semakin tinggi pula biaya yang dikeluarkan untuk pengangkutan sampah

Pembahasan

1. Berdasarkan temuan kajian faktor eksternal dan internal, Pondok Pesantren Al Munawwir telah menyusun alternatif strategi pengelolaan sampah sebagai berikut:

A. Strategi SO (*Strengths – Opportunities*)

Melibatkan masyarakat Pondok Pesantren Al Munawwir dalam pengelolaan sampah dengan memberikan pelatihan dan pendampingan. Pengelolaan sampah dapat didukung dengan menyediakan tempat sampah sesuai dengan jenis

sampahnya.

B. Strategi ST (*Strengths – Threats*)

Pemberdayaan masyarakat Pondok Pesantren Al Munawwir melalui peningkatan kinerja jadwal piket harian yang ada untuk dapat menangani sampah yang tidak terpilah, serta pemilahan untuk mencegah sampah masuk dari luar dan menekan biaya pengangkutan sampah oleh KUPAS.

C. Strategi WO (*Weaknesses – Opportunities*)

Pelatihan dan pendampingan pengelolaan sampah dapat dilakukan dengan menitikberatkan pada tata cara pemilahan sampah yang layak jual dan tidak layak jual, pengaturan jadwal piket, dan pengaturan jadwal pengangkutan sampah oleh KUPAS dan pihak ke-3.

D. Strategi WT (*Weaknesses – Threats*)

Membuat kebijakan terpusat tentang pengelolaan sampah di Pondok Pesantren Al Munawwir yang harus dipatuhi oleh seluruh masyarakat, dan menerapkan prinsip hukuman bagi pelanggar kebijakan pengelolaan sampah.

2. Berdasarkan analisis SWOT, strategi pengelolaan sampah di Ponpes Al Munawwir lebih ditekankan dengan memaksimalkan: (1) Meningkatkan pengetahuan masyarakat, (2) Penataan jalur pembuangan sampah, jadwal piket, dan pengangkutan sampah, (3) Pengadaan sarana persampahan menurut jenisnya, dan (4) Penegakan kebijakan pengelolaan sampah.

A. Menambah pengetahuan melalui pendampingan dan pelatihan.

Peningkatan pengetahuan diwujudkan melalui beberapa metode pendampingan dan pelatihan. Salah satunya adalah Demonstrasi dan Contoh, yaitu suatu metode pelatihan yang dilakukan dengan memperagakan dan menjelaskan cara melakukan suatu pekerjaan melalui contoh atau percobaan yang didemonstrasikan. Berdasarkan hasil wawancara dengan pengelola Ponpes, partisipasi masyarakat dalam membuang dan memilah sampah masih sangat rendah meskipun lokasinya mudah dijangkau, apalagi biaya pengangkutan sampah sudah dibebankan kepada mereka. Oleh karena itu, muncul pemikiran bahwa membayar berarti tidak ada tanggung jawab untuk menyortir.

Pendampingan dan pelatihan kepada masyarakat Pondok Pesantren Al Munawwir



dapat diawali dengan pengetahuan tentang cara memilah sampah, terutama untuk sampah yang dapat dijual kepada pihak ketiga. Beberapa jenis sampah yang dapat dijual antara lain: plastik kemasan, botol plastik, kertas, logam, dan kaca. Sampah organik dan sisa sampah masih diangkut oleh KUPAS. Diharapkan dengan berkurangnya sampah yang dijual dapat memberikan pendapatan ekonomi, mengurangi biaya transportasi, dan secara tidak langsung berkontribusi dalam mengurangi tingkat timbulan sampah di TPA. Pendampingan dan pelatihan ini diperlukan secara berkesinambungan agar kegiatan pemilahan sampah tetap berjalan secara berkelanjutan.

B. Pengaturan alur pembuangan, jadwal piket, dan pengangkutan sampah

Alur pembuangan sampah melibatkan setiap individu, dimana setiap individu berkewajiban untuk memilah sampahnya sendiri ke Tempat Sampah Gedung (TSG) menjadi sampah organik, anorganik, dan sisa. Hasil pengumpulan sampah bangunan kemudian dikumpulkan ke Tempat Sampah Induk (TSI) oleh petugas piket menjadi enam (organik, residu, plastik, kertas, spesifik, serta logam dan kaca). Sampah yang layak jual akan dijual kepada pihak ke-3 yaitu plastik, kertas, sampah khusus, serta logam dan kaca. Sedangkan sampah yang tidak layak jual yaitu organik dan residu akan diangkut oleh KUPAS. Sampah organik akan diolah oleh KUPAS menggunakan *maggot*, sedangkan sampah sisa akan dibuang di TPA. Sampah hijau dari pekarangan dapat dicacah dan diolah menjadi kompos. Alur pembuangan sampah akan berjalan dengan baik jika jadwal piket dilakukan secara konsisten dan teratur. Untuk menghindari penumpukan sampah yang berlebihan, jadwal pengangkutan sampah organik dan residu ditingkatkan dari semula 2 kali seminggu menjadi 3 kali seminggu. Rekomendasi alur pembuangan dan pengangkutan sampah seperti terlihat pada Gambar 3 di bawah ini.

C. Pengadaan fasilitas tempat sampah sesuai jenisnya

Sampah yang ditempatkan sesuai jenisnya dapat mempermudah dalam penjualan dan pengangkutan. Untuk memudahkan masyarakat dalam membuang sampah, sebaiknya fasilitas tempat sampah dilengkapi dengan petunjuk penyimpanan sampah menurut jenisnya. Fasilitas persampahan harus mampu menampung sampah yang dihasilkan, tertutup, dan tidak bocor. Sehingga diharapkan tidak ada

lagi sampah yang berserakan dan menimbulkan bau dan air lindi.



Gambar 3. Aliran pembuangan dan transportasi sampah yang direkomendasikan

D. Pembentukan organisasi dan kebijakan pengelolaan sampah

Banyaknya masyarakat Ponpes dapat menjadi kendala dalam proses pendampingan, oleh karena itu diperlukan kader yang menjadi pionir dan perintis. Tujuannya adalah untuk menciptakan program pembangunan yang lebih efektif, efisien, dan kondusif. Pelatihan harus didasarkan pada kemampuan objektif (teoritis dan praktis). Kebijakan yang komprehensif dan dukungan kelembagaan harus ada untuk membawa perbaikan dalam pengelolaan sampah. Kebijakan harus berorientasi pada meminimalkan dampak, meningkatkan kualitas, dan kolaborasi lebih lanjut dengan pemangku kepentingan lainnya. Selain langkah-langkah tersebut untuk mewujudkan pengelolaan sampah yang efektif dan efisien, beberapa faktor sosial, ekologi dan ekonomi lainnya juga harus diperhatikan.



PENUTUP

Simpulan

Strategi peningkatan pengelolaan sampah di Pondok Pesantren Al Munawwir dapat ditentukan berdasarkan faktor internal dan eksternal. Isu-isu strategis yang dapat dipertimbangkan dalam meningkatkan pengelolaan sampah di Pondok Pesantren Al Munawwir, antara lain: peningkatan pengetahuan masyarakat melalui pendampingan, Penataan jalur pembuangan, jadwal piket, dan pengangkutan sampah, Pengadaan fasilitas tempat sampah sesuai jenisnya, serta Pembentukan organisasi dan kebijakan pengelolaan sampah.

Saran

Saran disusun berdasarkan analisis keberhasilan program, kelemahan atau hal yang sudah dan belum tercapai dari kegiatan, serta keberlanjutan kegiatan. Saran ditujukan secara spesifik kepada pihak-pihak yang berkepentingan pada program pengabdian masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta, Indonesia yang telah memberikan dukungan dana untuk pengabdian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah berkontribusi positif pada pengabdian masyarakat dengan menjelaskan bentuk kontribusi yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Shafy, H. I., & Mansour, M. S. M. (2018). *Solid waste issue: Sources, composition, disposal, recycling, and valorization*. Egyptian Journal of Petroleum, 27(4), 1275–1290. <https://doi.org/10.1016/j.ejpe.2018.07.003>
- Addo, I. B., Adei, D., & Acheampong, E. O. (2015). *Solid Waste Management and Its Health Implications on the Dwellers of Kumasi Metropolis, Ghana*. Current Research Journal of Social Sciences, 7(3), 81–93. <https://doi.org/10.19026/crjss.7.5225>
- Anasstasia, T. T., & Azis, M. M. (2020). *Life cycle assessment (LCA) kegiatan bank sampah di pedesaan (Bank Sampah Asoka Berseri , Desa Sokosari , Tuban)*. Journal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan, 4(3), 537–551.
- Aydin Temel, F., Konuk, N., Turan, N. G., Ayeri, T., & Ardali, Y. (2018). *The SWOT analysis for sustainable MSWM and minimization practices in Turkey*. Global

- Nest Journal, 20(1), 83–87. <https://doi.org/10.30955/gnj.002226>
- Brotosusilo, A., Nabila, S. H., Negoro, H. A., & Utari, D. (2020). *The level of individual participation of community in implementing effective solid waste management policies*. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 6(3), 341–354. <https://doi.org/10.22034/gjesm.2020.03.05>
- Challcharoenwattana, A., & Pharino, C. (2015). *Co-benefits of household waste recycling for local community's sustainable waste management in Thailand*. *Sustainability (Switzerland)*, 7(6), 7417–7437. <https://doi.org/10.3390/su7067417>
- Haswindy, S., & Yuliana, F. (2018). *Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Pemukiman Pada Kecamatan Tungkil Ilir Kabupaten Tanjung Jabung Barat*. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 15(2), 96. <https://doi.org/10.14710/jil.15.2.96-111>
- KLHK. (2020). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Tahun 2020*. Retrieved from <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/komposisi>
- Mickael, D. (2016). *Categorization and Sorting for Waste Management*. *International Journal of Waste Resources*, 6(2). <https://doi.org/10.4172/2252-5211.1000227>
- Mor, S., Kaur, K., & Khaiwal, R. (2016). *SWOT analysis of waste management practices in Chandigarh, India and prospects for sustainable cities*. *Journal of Environmental Biology*, 37(3), 327–332.
- Peraturan Daerah Kabupaten Bantul No.2 Tahun 2019. , (2019).
- Rachman, I., Soesanto, Q. M. B., Khair, H., & Matsumoto, T. (2020). *Participation of Leaders and Community in Solid Waste Management in Indonesia To Reduce Landfill Waste Load*. *Journal of Community Based Environmental Engineering and Management*, 4(2), 75–84. <https://doi.org/10.23969/jcbeem.v4i2.3348>
- Rafiq, A., Rasheed, A., Arslan, C., Tallat, U., & Siddique, M. (2018). *Estimation of greenhouse gas emissions from Muhammad wala open dumping site of Faisalabad, Pakistan*. *Geology, Ecology, and Landscapes*, 2(1), 45–50. <https://doi.org/10.1080/24749508.2018.1452463>
- Sekarningrum, B., Yunita, D., & Suprayogi, Y. (2020). *Strengthening of Community Participation in Waste Management*. *Review of Integrative Business and Economics Research*, 9(3), 286–294. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/2386936358?accountid=17242>
- Sinthumule, N. I., & Mkumbuzi, S. H. (2019). *Participation in community-based solid waste management in Nkulumane Suburb, Bulawayo, Zimbabwe*. *Resources*, 8(1). <https://doi.org/10.3390/resources8010030>
- Tchobanoglous, G., & Kreith, F. (2019). *Handbook of Solid Waste Management*. In *Environmental Health*, Third Edition (2nd ed.). <https://doi.org/10.1036/0071356231>