

Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat
18 Mei 2024, Hal. 169-177
e-ISSN: 2686-2964

Pemberdayaan Masyarakat Kelompok Sedekah Sampah (KSS) Berkah Bersama Untuk Mewujudkan Wilayah Mandiri Sampah

Choirul Bariyah¹, Endah Utami², Okka Adiyanto³, Muhammad Faishal⁴

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan^{1,2,3,4}
Email: choirul.bariyah@ie.uad.ac.id

ABSTRAK

KSS Berkah Bersama merupakan kelompok masyarakat peduli sampah yang baru mulai dirintis. KSS Berkah Bersama memiliki permasalahan yang terdiri dari 1) belum tersusunnya organisasi secara baik, 2) belum mempunyai pengetahuan dan keterampilan dalam pengolahan sampah organik dan anorganik, 3) belum memiliki pengetahuan perancangan sistem kerja yang ergonomis dalam pengolahan sampah. Tujuan pendampingan yang dilakukan adalah untuk memberikan bekal dalam mengatasi permasalahan yang ada. Pendampingan dilakukan dengan sejumlah metode : penyuluhan pengelolaan organisasi, penyuluhan perancangan sistem kerja, pelatihan pembuatan ecobrick, pelatihan pembuatan media pot serta penyuluhan pembuatan kompos. Hasil kegiatan penyuluhan organisasi tercatat adanya peningkatan kenaikan nilai pengetahuan tentang organisasi dari nilai rata rata 2,5 menjadi nilai 4. Pada rerata pemahaman perancangan sistem kerja ergonomis terdapat kenaikan pemahaman aspek ergonomi sebesar 53% paham dan 17 % sangat paham. Selain itu juga diperoleh keterampilan dalam pembuatan ecobrick serta media pot dan pembuatan kompos. Luaran kegiatan pengabdian masyarakat yang telah diperoleh adalah berupa artikel ilmiah seminar nasional, video serta sertifikat Hak Atas Kekayaan Intelektual (HAKI).

Kata kunci : Ecobrick, Ergonomi, Kompos, Pemberdayaan, Sampah.

ABSTRACT

KSS Berkah Bersama is a community that cares about waste. KSS Berkah Bersama have problems consisting of 1) not having a good organization, 2) not having the knowledge and skills in processing waste, 3) not having the knowledge to design an ergonomic work system. The aim of the assistance is to provide provisions to overcome existing problems. Assistance is carried out using methods consisting of counseling on organizational management, counseling on work system design, training on making ecobricks, training on making potting media and counseling on making compost. Results of organizational socialization activities show an increase in the average value of knowledge from 2.5 to 4. In terms of average understanding of designing ergonomic work systems, there was an increase in understanding of ergonomic aspects by 53% understanding and 17% very understanding. Apart from that, the assistance gain skills in waste processing. The output of community service activities obtained is in the form of national seminar scientific articles, videos and Intellectual Property Rights (Hak Kekayaan Intelektual/HAKI).

Keywords : Compost, Ecobricks, Empowerment, Ergonomics, Waste.

PENDAHULUAN

Saat ini sampah menjadi masalah besar yang ditimbulkan dalam masyarakat. Pengelolaan sampah di Indonesia masih merupakan permasalahan yang belum dapat di tangani dengan baik (Widayasari & Tohani, 2020). Kegiatan pengurangan sampah baik di masyarakat sebagai penghasil sampah tersebut dibuang ke Tempat Pemrosesan Terakhir (TPA) sementara lahan TPA tersebut sangat terbatas (Widayasari & Tohani, 2020). Pemerintah telah menggalakkan berbagai upaya untuk menangani timbulan sampah di wilayah Bantul. Upaya tersebut membutuhkan keterlibatan seluruh lapisan masyarakat mengingat sampah telah menjadi fakta permasalahan yang luas dan belum dapat teratasi dengan baik. Diketahui telah banyak digalakkan bank sampah untuk membantu mengurai permasalahan sampah dari lingkup rumah tangga maupun di lingkungan sekitar. Bank sampah dapat dijadikan rujukan terkait dengan pengelolaan pemilahan sampah (Wulandari et al., 2017). Pengelolaan bank sampah banyak memberikan manfaat bagi masyarakat sekitar (Arwin Sanjaya et al., 2023). Namun demikian masih banyak bank sampah yang belum memenuhi Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup RI No.13 tahun 2012 tentang pengaturan pengelolaan bank sampah (Mulasari et al., 2020).

KSS Berkah Bersama merupakan komunitas masyarakat peduli sampah yang baru saja dirintis di lingkungan Lemahdadi, Bangunjiwo, Bantul, Yogyakarta. Sebagai komunitas yang baru saja dirintis, KSS Berkah Bersama memiliki sejumlah permasalahan yang dihadapi. Permasalahan tersebut dapat dikelompokkan menjadi 2 masalah utama yaitu: 1) permasalahan dalam bidang manajemen, 2) permasalahan dalam bidang produksi. Pengelolaan organisasi pengolahan sampah menjadi masalah yang dihadapi KSS Berkah Bersama karena keterbatasan pengetahuan dalam bidang manajemen. Selain itu sistem pengelolaan sampah belum diimplementasikan di KSS Berkah Bersama karena belum ada aktivitas yang terstruktur. Permasalahan lain yang dihadapi adalah dalam bidang produksi pengolahan sampah. Saat ini KSS Berkah Bersama belum memiliki pengetahuan dan ketrampilan untuk melakukan *recycle* sampah yang sudah dikumpulkan. Kegiatan yang dilakukan masih sebatas pengumpulan sampah oleh warga, penyetoran ke KSS Berkah Bersama dan menjual ke pengepul sampah.

Tujuan dari usulan pengabdian masyarakat ini yaitu merancang sistem organisasi dan manajemen pengelolaan sampah pada KSS Berkah Bersama serta meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan dalam pengolahan sampah organik dan anorganik.

METODE

1. Tahapan Pendampingan

a. Tahap persiapan

Pendampingan diawali dengan persiapan, dimana tim melakukan koordinasi internal serta pertemuan dengan pengelola KSS Berkah Bersama. Koordinasi internal tim dilakukan pada 7 Desember 2023 di ruang lab kewirausahaan Prodi Teknik Industri. Pertemuan dengan pengelola KSS Berkah Bersama dilakukan di SPS Dahlia pada hari Rabu, 13 Desember 2023 jam 13.00. Pertemuan ini menjadi media tim pengabdian bersilaturahmi dan menyampaikan usulan program yang akan dilaksanakan sekaligus menampung usulan dan gambaran permasalahan sekiranya ada yang belum terdata. Pertemuan dihadiri seluruh anggota tim serta pengurus KSS Berkah Bersama.

b. Tahap pelaksanaan.

Pelaksanaan pemberdayaan KSS Berkah Bersama dilakukan dalam 4 jenis kegiatan yang dijalankan dalam 3x kegiatan:

- Pada tanggal 7 Januari 2024 dilakukan sosialisasi yang berkaitan dengan inisiasi perancangan organisasi yang disampaikan oleh Endah Utami, S.T., M.T. serta sosialisasi pendekatan ergonomi terintegrasi dalam perancangan sistem kerja pengelolaan sampah yang disampaikan oleh Choirul Bariyah, S.T., M.T.
- Pada tanggal 4 Februari 2024 dilakukan pelatihan pengolahan sampah dengan pembuatan ecobrick oleh Okka Adiyanto, S.T.P., M.Sc., Ph.D. dan pelatihan media pot oleh Muhammad Faishal, S.T., M.Eng.
- Pada tanggal 9 Mei 2024 dilakukan Pelatihan pembuatan kompos berbahan baku sampah organik dengan mengundang perwakilan dari ajelis Pemberdayaan Masyarakat (MPM) Pimpinan Daerah Muhammadiyah (PDM) Bantul.

2. Jumlah Mahasiswa yang terlibat

Pendampingan KSS Berkas Bersama oleh 6 orang Mahasiswa Prodi Teknik Industri. Rekap nama mahasiswa ditunjukkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Rekap nama mahasiswa yang terlibat

No.	Nama	NIM
1	Muhammad Luthfi	211019046
2	Andi Difa Atilla Pasha	2211019047
3	Bayu Aji	2215019264
4	Riandra Restu Mahestra	2215019265
5	Staniya Uswatun Khasanah	2215019269
6	Muhammad Panca Nugraha	2315019134
7	Hamidah Indyana	2211019055

3. Alat khusus

Peralatan khusus dalam pendampingan KSS Berkah Bersama terutama dibutuhkan dalam pelatihan pengolahan anorganik. Pengolahan sampah anorganik dilakukan dengan membuat ecobrick dan media pot.

1. Alat dan bahan dalam pembuatan ecobrick

a. Bahan

Bahan yang diperlukan dalam pembuatan ecobrik berupa sampah anorganik berupa plasti kresek maupun plastik kemasan, botol bekas air mineral. Plastic kresek maupun plastic kemasan digunakan sebagai material yang dimasukkan dan dipadatkan dalam botor kemasan air mineral.

b. Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan ecobrik terdiri dari gunting, tongkat kayu, lem serta alat tembaknya (gun). Gunting digunakan untuk memotong plastic kemasan sebelum diisikan kedalam botol. Tingkat kayu (stik) digunakan untuk memadatkan isi botol. Lem dan tembakan digunakan untuk merangkai/ menyatukan sejumlah ecobrick sesuai bentuk yang dikehendaki.

2. Alat dalam pembuatan media pot

Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan media pot terdiri dari bibit tanaman, media tanam serta *polybag* dan sekop kecil. *Polybag* digunakan sebagai wadah penanaman bibit, sementara sekop digunakan untuk mengisikan media tanam kedalam *polybag*.

4. Solusi

Solusi yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di KSS Berkah Bersama meliputi :

1. Melakukan pelatihan dan pendampingan dalam rangka inisiasi perancangan organisasi.
2. Memberikan pengetahuan dan keterampilan dalam pengolahan sampah (organik dan anorganik).
3. Sosialisasi pendekatan ergonomi terintegrasi dalam perancangan sistem kerja pengelolaan sampah.

5. Mitra yang terlibat

Mitra yang terlibat dalam pendampingan yang dilakukan adalah Kelompok Sedekah Sampah (KSS) Berkah Bersama yang beralamat di Lemahdadi, Bangunjiwo, Bantul, Yogyakarta. KSS Berkah Bersama ini dikoordinir oleh ibu Siam Utami S.E. selaku ketua. Dalam kegiatan yang dilaksanakan diikuti oleh peserta baik dari anggota KSS Berkah Bersama serta pihak lain yang berkenan diundang. Jumlah peserta pelatihan organisasi dan sosialisasi ergonomi berjumlah 19 orang peserta. Sementara itu pada pelatihan ecobrick, mediapot dan kompos diikuti oleh 20 peserta.

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK HASIL

1. Pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan

Aktivitas pengabdian masyarakat oleh tim Prodi Teknik industri yang diketuai oleh Endah Utami, S.T. M.T. untuk memfasilitasi KSS Berkah Bersama untuk mendapatkan pengetahuan terkait manajemen dan proses pengolahan sampah. Lokasi pelaksanaan program adalah di KSS Berkah Bersama, Lemahdadi, Bangunjiwo, Bantul, Yogyakarta. Setiap kegiatan diikuti oleh pengelola dan anggota aktif KSS Berkah Bersama serta warga non anggota yang berkenan untuk hadir. Kegiatan pertama dilaksanakan pada 7 Januari 2024 dengan 2 materi yang terdiri dari sosialisasi dan inisiasi pembentukan organisasi pengelolaan sampah dan sosialisasi perancangan stasiun kerja yang ergonomis dalam pengelolaan sampah. Dokumentasi rangkaian kegiatan pelatihan yang telah dilaksanakan 7 Januari 2024 ditunjukkan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Pelatihan inisiasi pembentukan organisasi dan Sosialisasi Ergonomi dalam perancangan sistem kerja.

Program kedua dilakukan pada tanggal 4 Februari 2024 dengan dua materi pelatihan yaitu pembuatan ecobrick dan mediapot. Keduanya merupakan pembekalan dalam pengolahan sampah anorganik. Program ketiga merupakan aktivitas terakhir yang dilakukan pada tanggal 9 Mei 2024 dengan memberikan pembekalan pengetahuan dalam pembuatan kompos dari sampah organik. Materi disampaikan oleh Bapak Rudy Suharta kepala Subdit penanganan sampah Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Bantul sekaligus ketua Majelis Pemberdayaan Masyarakat (MPM) Pimpinan Daerah Muhammadiyah (PDM) Bantul. Dokumentasi kegiatan pelatihan pembuatan ecobrick, mediapot dan pembuatan kompos ditunjukkan dalam gambar 2 dan 3.



Gambar 2. Pelatihan pembuatan ecobrick (a), dan pelatihan pembuatan media pot (b)



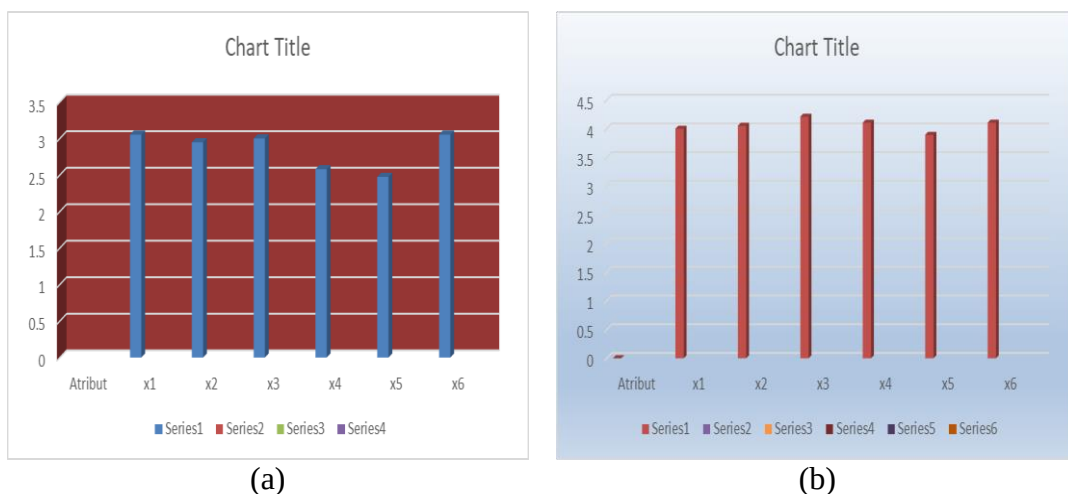
Gambar 3. Pelatihan pengolahan sampah organik dengan pembuatan kompos

2. Hasil dan pembahasan

Kegiatan pemberdayaan KSS Berkah Bersama ini sangat penting dilakukan mengingat sampah merupakan barang atau benda yang dibuang karena sudah tidak digunakan lagi

(Widayasari & Tohani, 2020). Sampah apabila terlambat ditangani, maka akan menghasilkan sampah dengan jumlah yang besar (Mulasari et al., 2020). Seluruh kegiatan yang direncanakan dapat berjalan dengan baik. Peserta kegiatan yang merupakan anggota KSS Berkah Bersama mengikuti setiap sesi materi dengan semangat. Semangat itu juga ditunjukkan dengan inisiatif KSS Berkah Bersama mengundang masyarakat yang belum tergabung dalam keanggotaan. Mereka berharap pengetahuan yang diperoleh dapat bermanfaat untuk lingkup yang lebih luas.

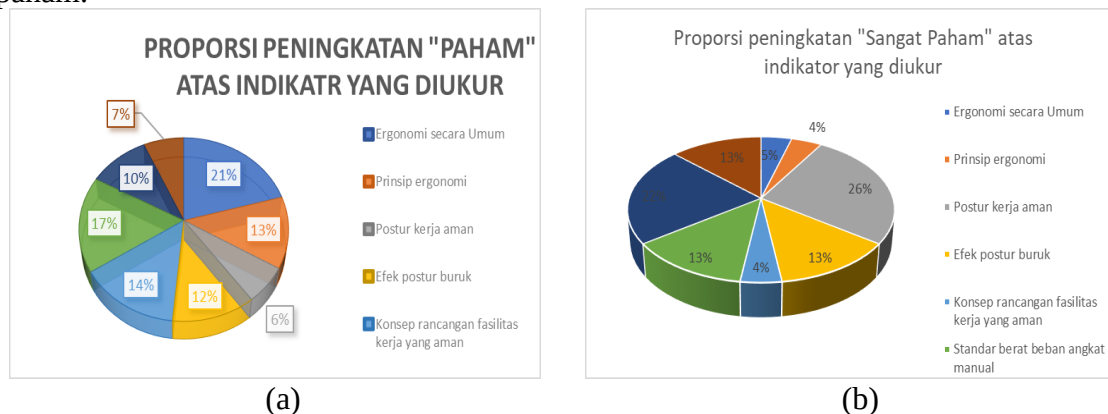
Pelaksanaan program pengabdian masyarakat yang dilakukan telah mampu memberikan pengetahuan, pemahaman serta kemampuan bagi anggota KSS Berkah Bersama untuk melanjutkan pengelolaan sampah dalam naungan organisasi yang lebih tertata dengan baik. Pengelolaan organisasi yang baik sangat penting untuk menjamin kelangsungan organisasi. Manajemen perubahan organisasi dapat membantu organisasi untuk meningkatkan produktivitas kerja dengan carayaitu meningkatkan keterampilan dan pengetahuan karyawan seperti pelatihan dan pengembangan karyawan dapat meningkatkan kemampuan karyawan untuk melaksanakan tugas dan pekerjaannya dengan lebih baik (Shaff, 2024). Pemahaman akan pengelolaan organisasi sebelum dan setelah pelatihan yang diberikan menunjukkan adanya peningkatan skor dari hasil *Pre Test* dengan *Post Test* terjadi kenaikan nilai pengetahuan mereka tentang organisasi dari nilai rata rata 2,5 menjadi nilai 4. Secara grafis ditunjukkan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Grafik hasil pre test (a) dan hasil post test (b) tentang pemahaman organisasi

Pre test dan *post test* juga dilakukan pada pemahaman prinsip ergonomi dan pentingnya penerapan ergonomi dalam perancangan tempat kerja. Pelatihan ini diberikan untuk membekali peserta pelatihan pemahaman tentang prinsip ergonomi dalam aktivitas pengelolaan sampah sejak perencanaan area kerja serta sepanjang pelaksanaan aktivitas yang dilakukan. Penataan tempat kerja yang ergonomis mampu memberikan rasa nyaman serta menjamin keamanan pekerja selama beraktivitas (Purwo Saputro & Suryati, 2023). Dalam sesi sosialisasi ergonomi juga diberikan pemahaman terkait pentingnya peregangan sebagai jeda dalam beraktivitas. Melakukan gerakan peregangan tubuh secara teratur dapat mengendurkan otot dan meningkatkan jangkauan gerak tubuh. Selain itu, melakukan peregangan juga dapat menurunkan risiko cedera seperti keseleo, yang memengaruhi ligamen, atau ketegangan, yang memengaruhi otot atau tendon. Peregangan juga dapat mengurangi rasa sakit dari kondisi kronis, seperti osteoarthritis dan nyeri punggung bawah (Nana Rahdiana, 2023). Proporsi pemahaman aspek ergonomic yang diukur ditunjukkan secara grafis pada gambar 5. Pada rerata pemahaman perancangan sistem kerja ergonomis

terdapat kenaikan pemahaman aspek ergonomi sebesar 53% paham dan 17 % sangat paham.



Gambar 5. Proporsi peningkatan pemahaman aspek ergonomi pada peserta sosialisasi ergonomic di KSS Berkah Bersama

Selain hasil pengukuran melalui *pre test* dan *post test*, dampak atas rangkaian program pemberdayaan KSS Berkah Bersama melalui pelatihan pembuatan ecobrick, media pot dan kompos dapat terlihat dari kemampuan peserta dalam mengikuti langkah demi langkah proses pengolahan sampah baik organik maupun anorganik. Disamping itu tampak jelas antusiasme seluruh peserta atas kesempatan yang diberikan untuk dapat belajar berbagai cara pengelolaan sampah. Diperoleh gambaran peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta melalui hasil *ecobrick* dan *mediapot* yang mampu diwujudkan di akhir sesi pelatihan.

Berdasarkan hasil pengukuran melalui *pre test* dan *post test* serta produk hasil pelatihan, dapat diketahui bahwa terdapat efek peningkatan pemahaman dan keterampilan atas materi-materi yang telah diberikan secara bertahap. Diharapkan pengetahuan yang telah diperoleh dapat diterapkan pada aktivitas KSS Berkah Bersama secara berkelanjutan sehingga akan dapat meningkatkan produktivitas kerja pengolahan sampah. Pelatihan manajemen organisasi menjadi sangat penting karena terdapat pengaruh penerapan pengorganisasian terhadap produktivitas kerja (Larosa et al., 2022). Pelatihan dan pengembangan sumberdaya manusia menjadi sangat penting sebagai strategi utama untuk mengelola energi pekerja di tengah dinamika era digital yang terus berkembang (Mintawati et al., 2023). Diwaktu mendatang KSS berkah Bersama dapat menjalankan model bank sampah dalam pengelolaan yang dilakukan. Model pengelolaan bank sampah tidak hanya bermanfaat dalam menciptakan lingkungan yang bersih tetapi juga berdampak pada perekonomian masyarakat dengan meningkatkan pendapatan ibu-ibu rumah tangga di sekitar bank sampah. Tujuan dari pelaksanaan Bank Sampah ini adalah meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan sekitar agar terus terjaga serta memberikan dampak yang baik bagi masyarakat (Arwin Sanjaya et al., 2023).

Kemampuan anggota KSS Berkah Bersama dalam mengolah sampah plastik menjadi ecobrick diharapkan mampu mendukung program penanggulangan sampah anorganik di wilayah Bantul. Ecobrick adalah salah satu upaya kreatif dalam penanganan sampah plastik, dimana fungsinya bukan untuk menghancurkan sampah plastik, tetapi untuk memperpanjang umur plastik tersebut dan mengolahnya menjadi sesuatu yang bermanfaat, yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan manusia pada umumnya (Yusiyaka & Yanti,

2021). Berkaitan dengan pengolahan sampah organik, pelatihan pembuatan kompos menjadi sangat penting dan bermanfaat untuk mengurangi timbunan sampah yang ada. Pembuatan kompos memiliki sejumlah manfaat baik dari aspek ekonomi, aspek lingkungan serta aspek struktur dan kesuburan tanah (Wahyudi & Umbah, 2021).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi seluruh dari rangkaian kegiatan pengabdian ini dapat disimpulkan bahwa dari 5 kegiatan yang direncanakan telah terealisasi. Tujuan kegiatan pengabdian ini juga telah dicapai. Hal ini dapat dilihat dengan adanya peningkatan kenaikan nilai pengetahuan tentang organisasi dari nilai rata-rata 2,5 menjadi nilai 4. Selain itu rerata pemahaman perancangan sistem kerja ergonomis terdapat kenaikan pemahaman aspek ergonomi sebesar 53% paham dan 17 % sangat paham. Dalam praktik pembuatan ecobrick, media pot sebagai cara pengelolaan sampah anorganik, peserta telah mampu melakukan dengan baik dan menghasilkan produk ecobrick dan media pot sebagai hasil pelatihan. Pelatihan pembuatan kompos untuk mengelola sampah organik telah diikuti dengan baik oleh peserta sehingga pengetahuan telah tersampaikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian kepada masyarakat program pelatihan *SolidWorks* mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada: 1) Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan (LPPM UAD) sebagai pemberi dana pengabdian kepada masyarakat, sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat terlaksana dengan baik, 2) Pengelola KSS Berkah Bersama beserta seluruh anggota yang telah bersedia bekerja sama sebagai mitra dalam penyelenggaraan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, 3) kepada Bapak Rudy Suharta kepala Subdit penanganan sampah Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Bantul sekaligus ketua Majelis Pemberdayaan Masyarakat (MPM) Pimpinan Daerah Muhammadiyah (PDM) Bantul yang telah berkenan menjadi penerjemah dalam pengelolaan kompos, 4) kepada seluruh tim yang terlibat dalam kegiatan pengabdian masyarakat sehingga seluruh rangkaian kegiatan dapat berjalan dengan lancar hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Arwin Sanjaya, Saputra, D., Nazar, N., Ananta, R., Arisma, A., Fadillah, N., Nurjannah, N., Mustafa, K., Rahayu, E., & Jemminastiar, R. (2023). Pemanfaatan Bank Sampah dalam Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Desa Kersik. *International Journal of Community Service Learning*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.23887/ijcs.v7i1.56668>
- Larosa, Y. M., Waruwu, M. H., & Laia, O. (2022). Pengaruh Kepemimpinan dan Motivasi Kerja terhadap Etos Kerja Pegawai. *Jurnal Akuntansi, Manajemen Dan Ekonomi*, 1(1), 124–130. <https://doi.org/10.56248/jamane.v1i1.22>
- Mintawati, H., Rahayu, A. S., Puspita, D., Fauzan, F., & Safhira, F. (2023). Pengaruh Pelatihan Dan Pengembangan Terhadap Kinerja Karyawan Di Perusahaan Pelayanan Jasa. *Jurnal Ilmiah IPS Dan Humaniora (JIH)*, 1(1), 28–33. <https://doi.org/10.61116/jih.v1i1.38>
- Mulasari, S. asti, Kusumaningtyas, D. A., & Rosyidah, R. (2020). Screening Dan Evaluasi Program Bank Sampah Kota Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Dan Pengelolaan Lingkungan*, 1(1), 39–50. <https://doi.org/10.12928/jkpl.v1i1.1643>
- Nana Rahdiana. (2023). Sosialisasi Risiko Ergonomi Dalam Pencegahan Keluhan Gangguan Otot Rangka (Gotrak) Pada Kelompok Tani Di Desa Karangligar, Karawang. *Jurnal Buana Pengabdian*, 5(2), 1–13. <https://doi.org/10.36805/jurnalbuanapengabdian.v5i2.5652>

- Purwo Saputro, A., & Suryati, A. (2023). Peran Ilmu Ergonomi Terhadap Keselamatan Kerja di Sebuah Perusahaan. *MUFAKAT: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 2(2), 1–11. <http://jurnal.anfa.co.id/index.php/mufakat>
- Shaff, M. G. (2024). Manajemen Perubahan Organisasi Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Kerja di PT. Mayora Indah Tbk. *Jurnal Bintang Manajemen*, 2(1), 117–127. <https://ejurnal.stie-trianandra.ac.id/index.php/jubima/article/view/2693>
- Wahyudi, L., & Umboh, S. D. (2021). Pembuatan Kompos dari Sampah Organik dengan Pemanfaatan Effective Microorganisme (EM4) di Kelurahan Kinjar Kecamatan Tondano Timur. *Jurnal Lentera - Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 01–08. <https://doi.org/10.57207/lentera.v2i1.16>
- Widayasari, R., & Tohani, entoh. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah Di Bank Sampah Community Empowerment Through Waste Management In Dhuawar. *Journal of Society and Continuing Education*, 1(1), 22–31.
- Wulandari, D., Utomo, S. H., & Narmaditya, B. S. (2017). Waste bank: Waste management model in improving local economy. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 7(3), 36–41.
- Yusiyaka, R. A., & Yanti, A. D. (2021). Ecobrick: Solusi Cerdas Dan Praktis Untuk Pengelolaan Sampah Plastik. *Learning Community : Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, 5(2), 68. <https://doi.org/10.19184/jlc.v5i2.30819>