



IMPLEMENTASI TIMBANGAN SAMPAH CERDAS TERINTEGRASI DALAM PENGELOLAAN SAMPAH DI TAMAN BENTENG MATARAM, PLERET

Oleh

Syauqie Muhammad Marier¹, Feri Febria Laksana², Zulfatun Ruscitasari³, Umi Inayatul Hidayah⁴, Mamluatul Marzuqoh⁵, Adib Iza⁶

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Nahdlatul Ulama Yogyakarta

E-mail: ¹syauqie.mm@unu-jogja.ac.id, ²feri@unu-jogja.ac.id, ³zzulfatunr@unu-jogja.ac.id, ⁴umi.inayatul.inf22@student.unu-jogja.ac.id, ⁵mamluatul.marzuqoh.akt21@student.unu-jogja.ac.id, ⁶adibiza@student.unu-jogja.ac.id

Article History:

Received: 24-08-2023

Revised: 05-09-2023

Accepted: 23-09-2023

Keywords:

Timbangan Sampah Cerdas,
Terintegrasi, Pengelolaan
Sampah

Abstract: Urgensi dari kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh tim PKM UNU Yogyakarta di Taman Benteng Mataram, Desa Pleret bertujuan untuk ikut serta menyelesaikan permasalahan sampah di kawasan wisata tersebut. Hal ini penting karena dampak dari wisata dan operasional kios mengakibatkan terjadinya pembuangan sampah ke kawasan yang jika tidak ditangani dengan baik dapat berdampak buruk terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat sekitar. Kegiatan PKM ini diharapkan dapat membantu menyelesaikan persoalan sampah di tingkat Desa. Dengan pengembangan timbangan sampah terintegrasi membuat kesadaran akan pemilahan sampah dan pemanfaatan teknologi hasil kerja dosen pada masyarakat. Selain itu, adanya transparansi dalam pengelolaan hasil penjualan sampah an organik, sehingga masyarakat desa setempat dapat memperoleh income tambahan dari proses pemilahan sampah.

PENDAHULUAN

Taman Benteng Mataram sebagai salah satu daya tarik wisata andalan ini juga harus dijaga dengan mengoptimalkan pengelolaan sampah dan kebersihan lingkungan sekitar. Pengelolaan sampah yang baik juga dapat memberikan dampak positif bagi lingkungan sekitar dan meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan. Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, pengelolaan sampah yang baik merupakan salah satu aspek yang sangat penting dan menjadi tanggung jawab bersama. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh tim PKM UNU Yogyakarta di Taman Benteng Mataram memiliki urgensi yang tinggi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dan memperbaiki pengelolaan sampah yang ada di daerah tersebut.

Sampah telah lama menjadi bagian permasalahan yang dihadapi masyarakat. Sampah adalah sisa suatu usaha atau kegiatan manusia yang berbentuk padat (baik berupa bahan organik maupun anorganik yang bersifat terurai maupun tidak terurai) dan dianggap sudah tidak berguna lagi[1]. Berdasarkan UU RI No. 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan



Sampah, dijelaskan bahwa sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan atau proses alam yang berbentuk padat. Secara garis besar sampah terdiri atas 2 jenis, yaitu sampah organik dan sampah an organik. Sampah menyebabkan berbagai dampak terhadap lingkungan. Sampah mempunyai dampak terhadap manusia dan lingkungan hidup, termasuk aspek kesehatan dan lingkungan hidup, selain itu sampah mempunyai dampak terhadap kondisi ekonomi dan sosial[2]. Sampah yang mudah terurai merupakan sampah organik namun sampah tersebut cepat menimbulkan bau yang tidak sedap[3]. Secara sistematis dampak negative sampah plastic tidak hanya berbahaya bagi kesehatan manusia namun juga dapat membunuh hewan hewan dilindungi serta merusak lingkungan[4]. Manfaat pengelolaan sampah perlu dikenalkan sejak dini agar pemahaman pengelolaan sampah lebih mudah terapkan ketika dewasa karena masyarakat memiliki peran penting dalam pengelolaan[5].

Desa Pleret merupakan salah satu desa yang mempunyai banyak potensi, salah satu potensi yang menonjol adalah desa wisata. Bentuk struktur kehidupan masyarakat salah satunya adalah desa wisata yang merupakan tempat-tempat yang indah, akomodasi atau destinasi yang dikelola oleh masyarakat setempat sehingga menciptakan pendapatan bagi daerah tersebut[6]. Dalam desa wisata harus meliputi sarana dan prasarana yang menunjang program wisata desa tersebut agar pengunjung dapat melihat potensi wisata, seni budaya local dan kenyamanan ketika berkunjung baik segi keamanan maupun kebersihan[7]. Salah satu wisata baru yang sedang berkembang dan memiliki potensi besar di Desa Pleret adalah Taman Benteng Mataram yang berlokasi di Kedaton, Pleret, Kecamatan Pleret, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Wisata ini telah resmi dibuka oleh Lurah Pleret, Taufiq Kamal, S.kom., M.Cs dan memiliki visi yaitu menjadi desa wisata yang membangun masyarakat untuk kreatif, mandiri, berkelanjutan, sejahtera, berbudaya, dan mengedukasi.

METODE

Teknik atau tahapan dalam pengabdian ini adalah :

A. Tahap Perencanaan

1. Observasi

Pada tahap ini melakukan observasi dengan menggunakan pengamatan di lapangan dan analisis SWOT dengan metode online. Setelah itu mengeksplorasi kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman dihadapi. Dengan analisis system kita dapat menemukan informasi di dalam dan di luar beberapa masalah utama.

2. FGD (Focus Group Discussion)

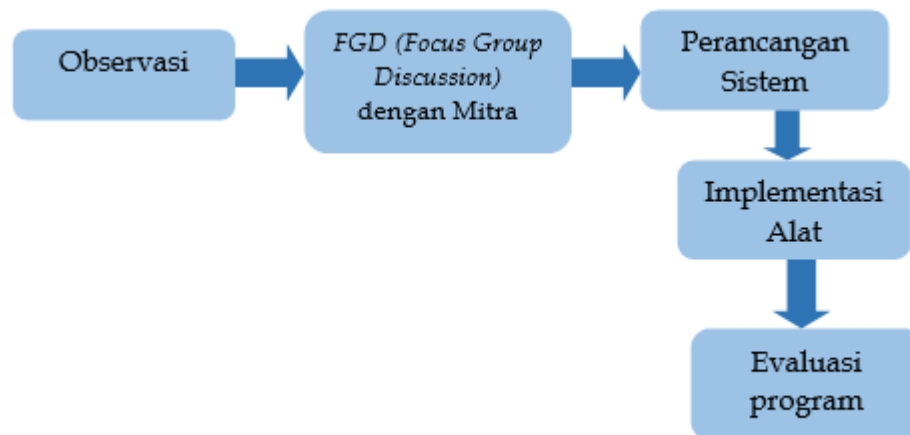
Pada langkah ini juga akan digunakan metode diskusi kelompok dilakukan secara offline dengan tujuan untuk memfasilitasi kelompok dalam menganalisis masalah dan temuan kekhawatiran dan keluhannya serta mencari solusi bersama kelompok untuk menyelesaikan masalah 3.

3. Perancangan Timbangan dan Integrasi Sistem

Pengabdian ini menggunakan metode pelaksanaan berbasis pada implementasi simple smart aplikasi yaitu mendiseminasikan aplikasi yang sederhana dan mudah untuk diterapkan kepada mitra agar mampu menuntaskan permasalahan yang terkait dengan mitra. Persiapan dalam kegiatan pengabdian ini dilakukan selama 2 bulan mulai dari persiapan, diskusi permasalahan dengan mitra, koordinasi dengan mitra, studi pustaka dan

persiapan kegiatan dan analisis kebutuhan system serta listing alat dan bahan. Langkah-langkah perancangan alat biasanya dibagi menjadi tiga bagian, yaitu :

1. Desain Prototype
Perencanaan model dan tata letak komponen merupakan bagian dari tahap pembangunan desain prototype ini.
2. Perangkat keras (Hardware)
Pada bagian ini dilakukan pemeriksaan setiap bagian untuk mengetahui apakah bagian tersebut layak untuk digunakan dan menguji pembacaan load cell.
3. Perangkat lunak (Software)
Pada bagian ini dilakukan pengisian program pada arduino uno, program tersebut yang akan mengatur seluruh proses kerja alat sehingga dapat bekerja sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.
4. Implementasi Alat
Setelah alat telah siap, maka selanjutnya alat tersebut diuji coba dengan dihadiri tim pelaksana pengabdian dan mitra sasaran. Kemudian dilakukan praktik dan pendampingan secara berkala.
5. Evaluasi Program
Setelah kegiatan selesai dilaksanakan, dilakukan evaluasi program oleh tim pelaksana dan mitra sasaran dengan FGD. Dari hasil evaluasi program, telah terkumpul beberapa catatan untuk perbaikan dan peningkatan dalam pengelolaan sampah di masa yang akan datang.



Bagan 1. Tahap pelaksanaan pengabdian

HASIL

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk menanggulangi permasalahan sampah yang ada di daerah wisata Taman Benteng Mataram. Pada lokasi TBM juga tersedia kumpulan warung warga yang menyediakan berbagai makanan, juga tersedia live musik untuk hiburan.

Salah satu bentuk pengelolaan sampah yang dilakukan adalah dengan pembentukan bank sampah. Bank Sampah merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan sampah di kota, pembangunan bank sampah merupakan kegiatan rekayasa sosial untuk mengajarkan masyarakat bagaimana memilah sampah dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah[8].



Gambar 1. Observasi langsung TBM

Sumber : Dokumentasi foto, 2023

Setelah pelaksanaan observasi permasalahan yang timbul dari banyaknya pengunjung yang datang adalah jumlah sampah yang dihasilkan. Pada hari biasa sampah yang ada bervolume antara 1-2 kantong sampah ukuran 90 x 120 cm. Sedangkan ada hari weekend sampah yang ada dapat mencapai 5-6 kantong sampah ukuran 90-120 cm. Sampah yang ada bervariasi mulai dari sampah plastik hingga sampah sisa dan styrofoam.



Gambar 2. Diskusi Tim Penelitian

Sumber : Dokumentasi foto, 2023

Dengan munculnya permasalahan tersebut tim penelitian berdiskusi untuk mencari solusi permasalahan dengan menginisiasi pengembangan timbangan sampah cerdas. Timbangan sampah cerdas nantinya akan digunakan warga untuk menimbang sampah anorganik secara akurat yang berisi jenis sampah dan berat sampah yang nantinya terhubung dengan system yang terintegrasi lalu data yang dihasilkan diolah oleh pihak pengelola. Pihak pengelola dapat menentukan harga sesuai dengan kebijakan yang telah disepakati untuk menjadi pedoman harga. Pengelolaan sampah oleh masyarakat hendaknya

dilakukan dengan kesadaran bahwa sampah akan terus dihasilkan dan bahwa masyarakat mempunyai tanggung jawab utama terhadap pengelolaan sampahnya[9].

Penguraian kegiatan menjadi beberapa program tujuan agar terlihat peran, partisipasi masyarakat dan mudah mengevaluasi kegiatan. Detail uraian analisis kegiatan dapat dilihat pada gambar berikut:

1. Literasi sampah: kegiatan yang dilakukan adalah sosialisasi kepada penjual warung TBM akan kesadaran pemilahan sampah yang ada.

1. Warga diberikan literasi pemilahan sampah. Dosen dan mahasiswa memberikan sosialisasi kepada penjual warung TBM
2. Tim PKM membuat beberapa tempat sampah seperti rumah botol guna mempermudah anak-anak untuk belajar membuang sampah.

2. Sosialisasi melalui konten social media: Langkah awal yang dilakukan survei untuk mengetahui tingkat pengetahuan masyarakat mengenai sampah hal ini untuk mendukung focus pembuatan konten. Sehingga kita mengedukasi masyarakat melalui media social. Media sosial merupakan sebuah media online sebagai sarana komunikasi dan pemasaran di mana orang dapat menjangkau informasi secara mudah melalui konten konten menarik[10].



Gambar 3. Konten Sosial Media Instagram

Sumber : Dokumentasi ig @pengelolaan_sampahbtm, 2023

3. Pengembahangan timbangan sampah berbasis Arduino : pada tahap ini, pembuatan timbangan digital dengan menggunakan sistem arduino di mulai dari merancang kerangka timbangan yang di lanjutkan dengan memasukkan coding, Timbangan digital ini berfungsi untuk menimbang jumlah sampah plastik yang kemudian akan langsung terkirim ke server yang terkoneksi dengan sistem arduino tersebut.



Gambar 4. Timbangan Arduino Nano

Sumber : Dokumentasi foto, 2023

4. Pengembangan sistem terintegrasi: sistem yang dikembangkan berupa sistem berbasis web dengan menerima data hasil timbangan dan jumlah timbangan sampah akan tersimpan dalam basis data. Sistem dapat diakses oleh pengelola TBM dalam bentuk jumlah kilogram sampah yang telah ditimbang dan biaya yang didapatkan dari hasil penjualan sampah plastik.

KESIMPULAN

Pengabdian ini memiliki output pertama berupa timbangan digital. Timbangan ini berbasis arduino yang akan terintegrasi dengan system informasi, sehingga dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan sampah an-organik. Output kedua berupa peningkatan kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah di lingkungan Taman Benteng Mataram.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] U. Septiani, Najmi, and R. Oktavia, "Eco Enzyme : Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan," *J. Univ. Muhamadiyah Jakarta*, vol. 02, no. 1, pp. 1–7, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>
- [2] P. Ponisri and M. H. Soekamto, "Pemanfaatan Limbah Anorganik Untuk Penataan Taman Di Kelurahan Malaweale," *Abdimas Papua J. Community Serv.*, vol. 2, no. 1, pp. 23–29, 2020, doi: 10.33506/pjcs.v2i1.810.
- [3] A. S. Surya, F. Azharul, and W. Arso, "Rancang Bangun Alat Penghancur Sampah Organik Skala Rumah Tangga," *J. Mech. Eng. Manuf. Mater. Energy*, vol. 3, no. 2, p. 92, 2019, doi: 10.31289/jmemme.v3i2.2893.
- [4] Y. G. Wibowo and A. Izzuddin, "Integrasi Pengolahan Sampah Metode 3r Dengan Bank



-
- Sampah Di SMA Bima Ambulu," *J. Pengabdi. Masy. Manag.*, vol. 2, no. 1, pp. 19–23, 2021, doi: 10.32528/jpmm.v2i1.5002.
- [5] H. Sulistyanto *et al.*, "Pembiasaan Pengelolaan Sampah sebagai Strategi Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan bagi Siswa MI Muhammadiyah Cekel, Karanganyar," *Bul. KKN Pendidik.*, vol. 1, no. 2, pp. 42–49, 2020, doi: 10.23917/bkkndik.v1i2.10768.
- [6] H. Noviarita, M. Kurniawan, and G. Nurmalia, "Pengelolaan Desa Wisata Dengan Konsep Green Economy Dalam Upaya Meningkatkan Pendapatan Ekonomi Masyarakat Pada Masa Pandemi Covid-19 (Studi pada Desa Wisata di Provinsi Lampung dan Jawa Barat)," *J. Akunt. dan Pajak*, vol. 22, no. 2, p. 546, 2021, doi: 10.29040/jap.v22i2.3761.
- [7] D. D. Imandintar and H. Idajati, "Karakteristik Desa Wisata Religi Dalam Pengembangan Desa Bejagung sebagai Sebuah Desa Wisata Religi," *J. Tek. ITS*, vol. 8, no. 2, 2019, doi: 10.12962/j23373539.v8i2.48404.
- [8] M. Dewanti, E. P. Purnomo, and L. Salsabila, "Analisa efektifitas bank sampah sebagai alternatif pengelolaan sampah dalam mencapai smart city di kabupaten kulon progo," *Publisia J. Ilmu Adm. Publik*, vol. 5, no. 1, 2020, doi: 10.26905/pjiap.v5i1.3828.
- [9] Y. Ismail, "Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat," *Acad. ACTION J. Community Empower.*, vol. 1, no. 1, p. 50, 2019, doi: 10.33021/aia.v1i1.742.
- [10] R. Hidayattullooh, "Rancang Bangun Website UMKM Win Herbal Sebagai Media Branding dan Pemasaran Menggunakan Agile Software Development," *Pros. Sains Nas. dan Teknol.*, vol. 12, no. 1, p. 513, 2022, doi: 10.36499/psnst.v12i1.7240.