

PELATIHAN PEMANFAATAN TEMPAT SAMPAH OTOMATIS DI KAMPUNG PULOSARI

Gagak Suprianto^{1*)}, Rr. Iramani²⁾, Titis Puspitaningrum³⁾

¹Fakultas Teknik dan Desain, Universitas Hayam Wuruk Perbanas
email: gagak.suprianto@perbanas.ac.id

²Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Hayam Wuruk Perbanas
email: iramani@perbanas.ac.id

³Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Hayam Wuruk Perbanas
email: titis_puspita@perbanas.ac.id

Abstract

Waste management is a serious problem in densely populated environments. This research examines community service efforts aimed at overcoming waste management problems in Pulosari Village, Surabaya, through the application of the automatic trash can concept. By using survey, preparation, implementation and evaluation methods, this program was successful in installing automatic trash cans, holding outreach to the community, as well as providing assistance and evaluation on the use of these automatic trash cans. The automatic trash bin created is capable of detecting metal and non-metal waste and sorting it automatically. The results show a positive response from society towards this technological innovation, with increased awareness of the importance of keeping the environment clean. However, further evaluation is still needed to improve the effectiveness and sustainability of this program in the future. Therefore, this activity participates in efforts to create a cleaner, healthier and more sustainable environment in Pulosari Village and can be used as an example for other villages or villages in overcoming similar problems.

Keywords: automatic trash can, metal, non-metal, technological innovation

1. PENDAHULUAN

Isu sampah saat ini bukan hanya menjadi masalah di perkotaan, tetapi juga di pedesaan [1]. Kebiasaan membuang sampah sembarangan umum dilakukan oleh berbagai lapisan masyarakat. Fenomena ini menimbulkan keprihatinan karena kurangnya pemahaman tentang masalah sampah dan konsekuensinya. Perilaku yang tidak bertanggung jawab semakin meningkat, hal ini karena masih minimnya fasilitas kebersihan di tempat umum yang dapat diakses oleh masyarakat. Masalah lingkungan yang serius dapat muncul ketika kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah rendah. Keterlibatan populasi dalam proses pembangunan dan pertumbuhan ekonomi yang cepat telah mengakibatkan masalah sampah yang muncul di beberapa wilayah [2]. Sampah-sampah yang berasal dari rumah tangga merupakan kontributor utama dalam penambahan jumlah sampah, yang sejalan dengan pertumbuhan populasi yang meningkat [3].

Kampung Pulosari, yang berlokasi di Gunungsari, Dukuh Pakis, Surabaya merupakan sebuah lingkungan pemukiman padat yang didiami oleh masyarakat dari berbagai latar belakang dan kebutuhan. Jumlah penduduk di kampung tersebut sebanyak 980 orang dengan mayoritas berusia dewasa (25-48 tahun). Dari total populasi, 831 orang tinggal sesuai dengan kartu keluarga (KK), sementara sisanya adalah penduduk musiman. Ada 104 keluarga yang terdaftar secara resmi di kampung ini, menurut laporan Sensus Kependudukan dan Ketenagakerjaan (KSH) tahun 2023. Salah satu isu yang menjadi perhatian dalam konteks kesejahteraan lingkungan di kampung ini adalah manajemen sampah yang masih menjadi masalah serius. Kepadatan di kampung tersebut dan kurangnya kesadaran akan kebersihan serta keindahan kampung membuatnya terlihat agak tidak teratur, terutama untuk rumah-rumah yang berada di lorong atau gang kecil [4]. Dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi, pengelolaan

sampah menjadi semakin kompleks dan memerlukan solusi inovatif untuk mengatasi permasalahan tersebut

Kegiatan sehari-hari bisa terganggu oleh sampah yang tidak dikelola dengan baik, dengan menciptakan aroma tidak enak, menyebarkan penyakit, menjadi tempat berkembang biaknya hewan berbahaya, serta menciptakan kesan kotor dalam lingkungan. Di Indonesia, pengelolaan sampah dibagi menjadi tiga kategori utama: sampah dari rumah tangga, sampah yang mirip dengan sampah rumah tangga, dan sampah khusus. Sampah rumah tangga terdiri dari limbah yang dihasilkan dari kegiatan sehari-hari di rumah, kecuali limbah tinja dan jenis sampah tertentu. Sedangkan sampah yang mirip sampah rumah tangga mencakup limbah dari area komersial, fasilitas umum, dan sosial dan lainnya [5]. Umumnya, pengelolaan sampah dapat dipecah menjadi dua kategori, yaitu pengelolaan sampah yang bersifat organik dan non-organik [6]. Sampah yang tidak diproses dengan efektif dapat berdampak negatif pada infrastruktur perkotaan dan berpotensi menimbulkan masalah bagi kesehatan dan ekosistem lingkungan [7]. Itulah sebabnya, kemampuan masyarakat dalam melakukan pengelolaan dan mengelompokkan sampah sejak awal sangatlah penting dalam upaya memelihara kebersihan lingkungan [8].



Gambar 1. Kondisi Tempat Sampah di Mitra

Menyimpan sampah menjadi hal yang sangat krusial karena melibatkan aspek-aspek estetika dan kesehatan, terutama ketika menyangkut sampah tersebut tidak mencapai standar kesehatan yang ditetapkan [9]. Manajemen sampah melibatkan serangkaian proses, termasuk penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pembuangan sampah. Pendekatan yang cocok dengan prinsip kesehatan untuk masyarakat mempertimbangkan aspek ekonomi, teknis,

perlindungan lingkungan, estetika, serta sikap dan perilaku masyarakat [10].

Fokus kegiatan pengabdian ini adalah untuk mengatasi masalah pengelolaan sampah di Kampung Pulosari dengan memperkenalkan konsep tempat sampah otomatis. Konsep ini melibatkan penggunaan teknologi untuk meningkatkan efisiensi dalam pengumpulan dan pengelolaan sampah. Diharapkan bahwa pengenalan tempat sampah otomatis dapat meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah serta mendorong partisipasi aktif dalam menjaga kebersihan lingkungan.

Pemilihan Kampung Pulosari sebagai subyek pengabdian didasarkan pada beberapa pertimbangan. Pertama, kondisi lingkungan yang padat dan masalah pengelolaan sampah yang terlihat nyata di kampung tersebut membuatnya menjadi kandidat yang tepat untuk intervensi pengabdian. Kedua, adanya kebutuhan akan pendekatan inovatif dalam pengelolaan sampah untuk mengatasi tantangan yang dihadapi oleh masyarakat. Dengan demikian, memperkenalkan tempat sampah otomatis di Kampung Pulosari diharapkan dapat memberikan solusi yang efektif dan berkelanjutan dalam mengelola sampah. Tujuan utama dari pengabdian ini adalah untuk menciptakan perubahan sosial yang positif dalam pola pikir dan perilaku masyarakat terkait pengelolaan sampah. Dengan memperkenalkan ide tempat sampah otomatis, diharapkan masyarakat dapat lebih menyadari pentingnya menjaga kebersihan lingkungan serta memahami konsep daur ulang sampah. Selain itu, diharapkan masyarakat dapat turut secara aktif dan berkelanjutan dalam program pengelolaan sampah, demi mewujudkan Kampung Pulosari yang lebih bersih dan sehat.

2. KAJIAN LITERATUR

Kurangnya kesadaran dalam membuang sampah dan kurangnya pemahaman dalam pemanfaatan sampah dapat menjadi polemik yang panjang seperti lingkungan yang kotor dan kesehatan yang buruk. Maka perlu inovasi agar masyarakat lebih tertib dalam membuang sampah dan pemanfaatan sampah. Tempat sampah otomatis hadir sebagai solusi dalam pengelolaan sampah. Inovasi ini dirancang untuk mengotomatisasi proses

pemilahan sampah jenis logam dan non logam. Sampah yang termasuk dalam golongan logam seperti baut, besi, plat, kaleng dan tembaga. Sedangkan yang termasuk bukan non logam seperti kertas, kardus dan botol plastik. Penelitian [11] merancang tempat sampah otomatis menggunakan teknologi mikrokontroler untuk mengendalikan perangkat *input* dan *output*. Hasilnya bahwa mikrokontroler dapat digunakan dengan baik untuk tempat sampah otomatis.

Teknologi ini melibatkan perangkat yaitu sensor proximity kapasitif dan induktif untuk mendeteksi objek sampah logam dan non logam [12]. Perangkat lain berupa mikrokontroler untuk menerima informasi dan mengolah informasi sensor, serta motor DC untuk membantu mengelompokkan sampah.

Kegiatan pelatihan pengelolaan sampah pernah dilakukan di lingkungan kampus untuk mengelola sampah organik dengan smart sensor. Hasil kegiatan tersebut memberikan ketrampilan baru untuk peserta dalam mengelola sampah organik. Selain itu, tempat sampah otomatis yang disediakan dapat memudahkan pengolahan sampah dan menekan polusi lingkungan [13].

3. METODE

Kegiatan pelatihan penggunaan tempat sampah otomatis ini dilaksanakan 4 November 2023 di Balai RT Kampung Pulosari Kota Surabaya. Pelaksanaan kegiatan ini meliputi empat tahapan yaitu tahapan survei dan observasi, persiapan, pelaksanaan, pendampingan dan evaluasi sebagaimana pada Gambar 2.



Gambar 1. Kondisi Tempat Sampah di Mitra

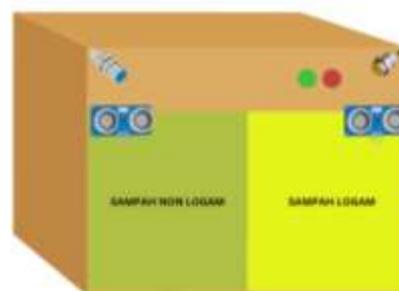
a. Survei dan Observasi

Langkah awal dalam kegiatan ini adalah melakukan survei dan observasi awal untuk memahami kondisi lingkungan, kebiasaan masyarakat terkait pengelolaan sampah, dan infrastruktur yang tersedia di Kampung Pulosari. Survei ini akan membantu dalam menentukan lokasi strategis untuk

pemasangan tempat sampah otomatis, serta menilai tingkat kesadaran dan partisipasi masyarakat terkait program pengelolaan sampah. Dari kegiatan survei dan observasi, disimpulkan bahwa belum ada fasilitas pengelolaan sampah yang menarik minat masyarakat dan beroperasi secara otomatis. Oleh karena itu, tim merekomendasikan pembuatan tempat sampah otomatis dengan sensor proximity. Tempat sampah tersebut akan secara otomatis menempatkan sampah logam dan non logam berdasarkan jenisnya. Kehadiran tempat sampah tersebut diharapkan dapat menjadi teladan yang menginspirasi masyarakat dalam mengelola sampah dan menerapkan teknologi sebagai bentuk kepedulian terhadap lingkungan.

b. Persiapan

Setelah survei dilakukan, tahap persiapan akan meliputi perencanaan detail pelaksanaan kegiatan. Ini meliputi pemilihan jenis dan model tempat sampah otomatis yang sesuai dengan kebutuhan mitra, serta perizinan yang diperlukan dari pihak terkait. Persiapan juga mencakup pengadaan peralatan elektronik, material yang diperlukan dan pembuatan tempat sampah otomatis.



Gambar 3. Rancangan Tempat Sampah Otomatis

c. Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan pemasangan tempat sampah otomatis di lokasi yang telah ditentukan berdasarkan hasil survei. Proses pemasangan dilakukan dengan bantuan tim teknis dan melibatkan partisipasi aktif dari masyarakat setempat. Selain itu, dilakukan juga kegiatan sosialisasi dan pelatihan langsung kepada masyarakat tentang cara penggunaan tempat sampah otomatis, pentingnya menjaga kebersihan lingkungan, dan peran aktif yang dapat mereka lakukan dalam pengelolaan sampah.

d. Pendampingan dan Evaluasi

Tim pengabdian melakukan kegiatan pendampingan untuk mendukung masyarakat secara berkelanjutan dalam mengimplementasikan penggunaan tempat sampah otomatis. Tim memberikan bimbingan, menjawab pertanyaan, dan membantu mengatasi kendala yang mungkin timbul.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengabdian dimulai dengan melakukan survei dan observasi di lokasi mitra. Kegiatan ini mencakup survei lingkungan dengan melihat kondisi mitra secara langsung terkait lokasi sampah dan survei penempatan tempat sampah otomatis.



Gambar 4. Kegiatan Survei

Selanjutnya kegiatan pelaksanaan ini dilakukan dengan melakukan perancangan dan pembuatan tempat sampah otomatis. Kegiatan ini meliputi perakitan perangkat elektronika dan pemrograman tempat sampah otomatis. Tempat sampah ini mampu mendeteksi sampah jenis logam (besi, logam, plat dll) dan sampah jenis non logam (kayu, plastik, botol, kertas dll) untuk kemudian sampah tersebut dipilah secara otomatis berdasarkan jenis sampah.



Gambar 5. Tempat Sampah Otomatis

Kegiatan selanjutnya adalah pelatihan penggunaan tempat sampah otomatis di Kampung Pulosari, yang mencakup penjelasan mengenai pentingnya menjaga kebersihan, kesadaran dan kepedulian

bersama terhadap sampah, serta penggunaan tempat sampah otomatis. Kegiatan ini juga mencakup sesi tanya jawab dengan warga sasaran mengenai pengelolaan sampah menggunakan tempat sampah otomatis. Hasilnya warga dapat mengoperasikan tempat sampah otomatis dengan baik.



Gambar 6. Pelatihan Penggunaan Tempat Sampah Otomatis

Tahapan berikutnya berupa kegiatan pendampingan dan evaluasi. Tim melakukan kegiatan pendampingan terkait penggunaan tempat sampah otomatis di mitra. Selain itu tim juga melakukan evaluasi efektifitas program pelatihan dan menentukan langkah-langkah perbaikan jika diperlukan. Hasil penggunaan tempat sampah otomatis oleh warga dinyatakan bahwa warga sangat puas terhadap inovasi teknologi pemilahan sampah melalui tempat sampah otomatis ini.

5. SIMPULAN

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat di Kampung Pulosari, Surabaya, adalah mengatasi permasalahan pengelolaan sampah dengan memperkenalkan konsep tempat sampah otomatis. Melalui serangkaian tahapan meliputi kegiatan survei, persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi, program ini berhasil membuat dan memasang tempat sampah otomatis, melakukan pelatihan kepada warga, serta melakukan pendampingan dan evaluasi terhadap penggunaan tempat sampah otomatis tersebut. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa warga Kampung Pulosari merespons positif terhadap inovasi teknologi dalam pengelolaan sampah. Melalui kegiatan pelatihan, warga mampu mengoperasikan tempat sampah otomatis dengan baik. Selain itu warga menyatakan sangat puas terhadap penggunaan tempat sampah otomatis, yang membantu dalam memilah sampah dengan lebih efisien

dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan. Oleh karena itu, diharapkan melalui program ini dapat mendorong perubahan perilaku masyarakat yang lebih positif mengenai pengelolaan sampah, sehingga tercipta lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan berkelanjutan.

6. DAFTAR REFERENSI

- [1] L. G. Sumahiradewi *dkk.*, “SOSIALISASI KEBERSIHAN LINGKUNGAN DAN PEMBUATAN TEMPAT SAMPAH DARI BAN BEKAS,” *SELAPARANG*, vol. 5, no. 1, hlm. 126, Des 2021, doi: 10.31764/jpmb.v5i1.6422.
- [2] R. B. Prihatin, “Pengelolaan Sampah di Kota Bertipe Sedang: Studi Kasus di Kota Cirebon dan Kota Surakarta,” *aspirasi*, vol. 11, no. 1, hlm. 1–16, Jun 2020, doi: 10.46807/aspirasi.v11i1.1505.
- [3] S. Z. Nisa dan D. R. Saputro, “Pemanfaatan Bank Sampah sebagai upaya Peningkatan Pendapatan Masyarakat di Kelurahan Kebonmanis Cilacap,” *Bantenese JPM*, vol. 3, no. 2, hlm. 89–103, Des 2021, doi: 10.30656/ps2pm.v3i2.3899.
- [4] Rr. Iramani, T. Puspitaningrum, dan G. Suprianto, “Pemberdayaan Ibu-Ibu Kader Surabaya Hebat Dalam Pemilahan Sampah Anorganik Bernilai Ekonomis Di Kampung Pulosari,” *jurdimas*, vol. 6, no. 4, hlm. 568–574, Okt 2023, doi: 10.33330/jurdimas.v6i4.2741.
- [5] D. C. Aulia *dkk.*, “Peningkatan Pengetahuan dan Kesadaran Masyarakat tentang Pengelolaan Sampah dengan Pesan Jepang,” vol. 1, no. 1, 2021.
- [6] F. L. Baguna, F. Tamnge, dan M. Tamrin, “PEMBUATAN LUBANG RESAPAN BIOPORI (LRB) SEBAGAI UPAYA EDUKASI LINGKUNGAN,” *Kumawula*, vol. 4, no. 1, hlm. 131, Mei 2021, doi: 10.24198/kumawula.v4i1.32484.
- [7] D. Wildawati dan E. Hasnita, “FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA BERBASIS MASYARAKAT DI KAWASAN BANK SAMPAH HANASTY”.
- [8] K. J. Mahadewi, N. K. A. Candrawati, N. K. I. D. Yanti, I. W. A. Sumartana, dan N. P. A. Nilayanti, “PENGADAAN TEMPAT SAMPAH SEBAGAI WUJUD IMPLEMENTASI PEMILAHAN SAMPAH DI DESA MARGA DAJAN PURI,” *Kumawula*, vol. 5, no. 3, hlm. 485, Des 2022, doi: 10.24198/kumawula.v5i3.38146.
- [9] M. Muliadi, R. Rukhayati, dan M. Maisa, “SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA DI KECAMATAN TAWAELI,” *Sambulu_Gana*, vol. 1, no. 2, hlm. 35–38, Mei 2022, doi: 10.56338/sambulu_gana.v1i2.2431.
- [10] I. Kristanti, L. Banowati, C. Herawati, T. Thohir, dan I. Faridasari, “HUBUNGAN PENGELOLAAN SAMPAH DENGAN TINGKAT KEPADATAN LALAT DI TEMPAT PENAMPUNGAN SEMENTARA (TPS),” *kesehatan*, vol. 12, no. 1, hlm. 9–16, Jun 2021, doi: 10.38165/jk.v12i1.230.
- [11] R. Rohmah dan P. Liana, “RANCANG BANGUN TEMPAT SAMPAH OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO DENGAN SENSOR HC-SR04,” vol. 7, no. 2, 2022.
- [12] D. A. Rumansyah, S. Amini, S. Mulyati, dan P. Purwanto, “RANCANGAN ALAT PEMILAH SAMPAH OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK HC-SR04, MICROCONTROLLER NODEMCU DAN SENSOR PROXIMITY,” *SKANIKA Budi Luhur*, vol. 5, no. 1, hlm. 125–135, Jan 2022, doi: 10.36080/skanika.v5i1.2920.
- [13] D. I. Suryani, S. D. Ramdani, M. Vitasari, dan M. Fawaid, “Pelatihan Pengelolaan Sampah Organik dengan Smart Sensor kepada Office Boy,” 2021.