



## WORKSHOP PENDAMPINGAN BISNIS TEKNOLOGI CERDAS “SMART TRASH BIN” DESA KESAMBEN, KECAMATAN NGAJUM, MALANG, INDONESIA

Justita Dura<sup>1\*</sup>, Fadilla Cahyaningtyas<sup>2</sup>, Ahmad Nizar Yogatama<sup>3</sup>, Mohammad Bukhori<sup>4</sup>, Rifki Hanif<sup>5</sup>, Nur Lailatul Aqromi<sup>6</sup>, Siti Nurul Afiah<sup>7</sup>, Suastika Yulia Riska<sup>8</sup>, Lia Farokah<sup>9</sup>, Jaenal Arifin<sup>10</sup>, Mufidatul Islamiyah<sup>11</sup>, Samsul Arifin<sup>12</sup>, Sunu Jatmika<sup>13</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13</sup>Institut Teknologi dan Bisnis Asia Malang, Indonesia

Email: [justitadura@asia.ac.id](mailto:justitadura@asia.ac.id)<sup>1</sup>

### Abstract

*Kesamben Village, Ngajum District, Malang Regency faces serious problems in waste management that have an impact on the environment and public health. This community service program aims to introduce "Smart Trash Bin" technology as an innovative solution in improving the efficiency and effectiveness of waste management in the village. This technology uses automatic sensors that allow people to dispose of garbage without touching the trash can, making it more hygienic and comfortable. Early results show high enthusiasm from the public for this technology, which can be seen from active participation in socialization, training, and question and answer sessions. The application of this technology has also succeeded in improving environmental cleanliness and reducing health risks. However, some challenges such as high implementation costs and difficulties in technology adaptation still need to be overcome through adequate financial support and ongoing training. With collaboration between the government, local communities, and related parties, this program has great potential to become a model in the application of smart technology for sustainable waste management in other regions.*

**Keywords:** Smart Trash Bin, Intelligent Technology, Automatic Sensor, Technological Innovation

### Abstrak

Desa Kesamben, Kecamatan Ngajum, Kabupaten Malang menghadapi masalah serius dalam pengelolaan sampah yang berdampak pada lingkungan dan kesehatan masyarakat. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan teknologi “Smart Trash Bin” sebagai solusi inovatif dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan sampah di desa tersebut. Teknologi ini menggunakan sensor otomatis yang memungkinkan masyarakat membuang sampah tanpa menyentuh tempat sampah, sehingga lebih higienis dan nyaman. Hasil awal menunjukkan antusiasme tinggi dari masyarakat terhadap teknologi ini, yang terlihat dari partisipasi aktif dalam sosialisasi, pelatihan, dan sesi tanya jawab. Penerapan teknologi ini juga berhasil meningkatkan kebersihan lingkungan dan mengurangi risiko kesehatan. Namun, beberapa tantangan seperti biaya implementasi yang tinggi dan kesulitan adaptasi teknologi masih perlu diatasi melalui dukungan finansial yang memadai dan pelatihan berkelanjutan. Dengan kolaborasi antara pemerintah, komunitas lokal, dan pihak terkait, program ini memiliki potensi besar untuk menjadi model dalam penerapan teknologi cerdas untuk pengelolaan sampah berkelanjutan di wilayah lain.

**Kata kunci:** Smart Trash Bin, Teknologi Cerdas, Sensor Otomatis, Inovasi Teknologi

---

## PENDAHULUAN

Desa Kesamben, yang terletak di Kecamatan Ngajum, Kabupaten Malang, menghadapi masalah serius dalam pengelolaan sampah. Sampah yang tidak dikelola dengan baik di desa ini dapat mencemari lingkungan, menimbulkan bau tidak sedap, dan menjadi sarang berbagai penyakit. Masyarakat setempat memiliki keterbatasan dalam hal pengetahuan dan teknologi yang diperlukan untuk mengelola sampah secara efisien. Kebanyakan metode pengelolaan sampah yang digunakan

masih bersifat konvensional dan sering kali tidak efektif, sehingga menyebabkan penumpukan sampah dan menciptakan masalah lingkungan yang semakin mendesak (Hin et al., 2021).

Kemajuan teknologi saat ini memberikan peluang besar untuk memperbaiki kondisi pengelolaan sampah di desa seperti Desa Kesamben. Salah satu solusi inovatif yang dapat diterapkan adalah teknologi Smart Trash Bin atau tempat sampah pintar (Sujono et al., 2024). Tempat sampah pintar ini dilengkapi dengan sensor otomatis yang memungkinkan tutupnya terbuka ketika tangan atau benda mendekat, memungkinkan masyarakat untuk membuang sampah tanpa harus menyentuh tempat sampah (Ramírez-Moreno et al., 2021). Teknologi ini tidak hanya lebih higienis tetapi juga lebih nyaman digunakan oleh masyarakat. Dengan adanya Smart Trash Bin, pengelolaan sampah diharapkan dapat menjadi lebih efisien dan efektif. Peningkatan kebersihan lingkungan menjadi salah satu manfaat utama, karena masyarakat akan lebih terdorong untuk membuang sampah pada tempatnya (Juniati & Ningtyas, 2022). Selain itu, teknologi ini dapat membantu mengurangi risiko kesehatan dengan meminimalkan kontak langsung dengan tempat sampah yang sering kali menjadi sumber penyebaran penyakit. Smart Trash Bin juga dilengkapi dengan fitur pemantauan dan notifikasi yang dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah secara keseluruhan. Namun, implementasi teknologi ini memerlukan pemahaman yang lebih dalam mengenai kesiapan masyarakat dan kondisi infrastruktur di Desa Kesamben. Berdasarkan observasi awal, masyarakat menunjukkan minat besar terhadap teknologi yang dapat memperbaiki kualitas lingkungan. Namun, ada kebutuhan yang mendesak untuk edukasi dan pelatihan yang dapat memastikan bahwa masyarakat benar-benar memahami cara kerja dan manfaat teknologi ini. Edukasi ini diperlukan untuk menghindari resistensi terhadap perubahan dan memastikan keberhasilan implementasi teknologi baru di masyarakat.

Belajar dari pengalaman Malaysia, yang telah berhasil mengimplementasikan teknologi serupa, menjadi bagian penting dari strategi ini. Malaysia telah menunjukkan bahwa teknologi cerdas dalam pengelolaan sampah dapat diadaptasi dengan baik oleh masyarakat jika didukung oleh strategi edukasi yang tepat dan kolaborasi yang efektif (Lasaiba, 2024). Oleh karena itu, studi banding dan transfer pengetahuan dengan pihak-pihak terkait di Malaysia akan dilakukan untuk menyesuaikan teknologi Smart Trash Bin dengan kondisi lokal di Desa Kesamben. Program ini diharapkan tidak hanya meningkatkan kebersihan lingkungan dan mengurangi risiko kesehatan, tetapi juga meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang baik. Di sisi lain, efisiensi pengelolaan sampah juga akan meningkat dengan adanya fitur pemantauan dan notifikasi pada Smart Trash Bin, memungkinkan pengelolaan sampah yang lebih terorganisir dan efektif. Namun, implementasi teknologi Smart Trash Bin juga menghadapi tantangan, seperti biaya yang tinggi dan kesulitan dalam adaptasi masyarakat terhadap teknologi baru. Diperlukan pelatihan yang intensif dan dukungan finansial yang memadai untuk mengatasi kendala ini (Hantoko et al., 2021). Stabilitas

infrastruktur, termasuk konektivitas internet yang memadai, juga menjadi faktor penting untuk keberhasilan program ini (Kurniawati & Ali, 2024).

## **METODE PELAKSANAAN**

Pendekatan yang digunakan dalam program ini mencakup:

1. Implementasi Teknologi Smart Trash Bin: Pemasangan Smart Trash Bin yang dilengkapi dengan sensor otomatis di berbagai lokasi strategis di Desa Ngajum.
2. Edukasi dan Pelatihan Masyarakat: Melaksanakan sesi sosialisasi dan pelatihan mengenai cara penggunaan teknologi Smart Trash Bin, termasuk penjelasan tentang manfaatnya dalam mengurangi risiko penyebaran penyakit.
3. Kolaborasi dengan Pemerintah dan Komunitas Lokal: Bekerja sama dengan pemerintah daerah untuk mendukung regulasi dan menyediakan infrastruktur yang diperlukan, serta melibatkan komunitas lokal dalam setiap tahap perencanaan dan implementasi.
4. Studi Banding dengan Malaysia: Belajar dari pengalaman Malaysia dalam mengimplementasikan teknologi serupa dan mengadopsi praktik terbaik sesuai kondisi lokal.
5. Monitoring dan Evaluasi: Melakukan evaluasi berkala untuk mengukur efektivitas dan efisiensi penggunaan Smart Trash Bin.

## **PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN**

Hasil awal dari program implementasi teknologi Smart Trash Bin di Desa Ngajum menunjukkan tanggapan yang sangat positif dari masyarakat setempat. Antusiasme warga terhadap teknologi baru ini terlihat dari partisipasi aktif mereka selama proses sosialisasi dan pelatihan. Sebagian besar masyarakat menunjukkan ketertarikan yang besar untuk mencoba dan memahami cara kerja Smart Trash Bin. Teknologi ini membawa dampak signifikan pada peningkatan kebersihan lingkungan desa, dengan jumlah sampah yang berserakan di tempat-tempat umum berkurang secara drastis (Aqilla, 2024). Selama workshop, antusiasme peserta sangat terlihat dari partisipasi mereka dalam sesi tanya jawab (Brotosusilo et al., 2020). Banyak peserta yang aktif bertanya tentang cara kerja sensor otomatis pada Smart Trash Bin dan bagaimana teknologi ini dapat diintegrasikan dengan praktik pengelolaan sampah yang ada. Mereka juga menanyakan tentang langkah-langkah perawatan dan pemeliharaan agar teknologi ini dapat bertahan lama. Beberapa peserta bahkan memberikan masukan tentang lokasi-lokasi yang dianggap paling tepat untuk pemasangan Smart Trash Bin agar penggunaannya lebih optimal.



Gambar 1. Peserta Workshop Smart Trash Bin

Salah satu pemateri utama dari Indonesia, Samsul Arifin, S.ST, M. Kom, yang mempresentasikan materi tentang teknologi Smart Trash Bin, memberikan respon yang sangat informatif terhadap pertanyaan-pertanyaan tersebut. Ia menjelaskan secara rinci mengenai manfaat teknologi ini, cara kerja sensor otomatis, dan bagaimana teknologi ini dapat digunakan untuk mengurangi risiko kesehatan yang disebabkan oleh kontak langsung dengan tempat sampah. Selain itu, beliau juga memandu peserta melalui demonstrasi langsung penggunaan Smart Trash Bin, yang mendapat respon positif dari peserta pelatihan.



Gambar 2. Pemateri Smart Trash Bin dari Indonesia

Pemateri dari Malaysia, Ruziana Binti Mohammad Rasli, yang memberikan materi tentang "Pengenalan Teknologi di Malaysia," juga mendapatkan banyak pertanyaan dari peserta. Mereka ingin mengetahui lebih lanjut tentang pengalaman Malaysia dalam mengadopsi teknologi pengelolaan sampah yang cerdas. Ruziana menjelaskan tentang pentingnya dukungan regulasi pemerintah dan keterlibatan masyarakat dalam mengadopsi teknologi baru. Ia juga menekankan bahwa edukasi dan kesadaran masyarakat merupakan faktor kunci dalam keberhasilan program di Malaysia.



Gambar 3. Pemateri Pengenalan Teknologi di Malaysia

Partisipasi aktif dalam sesi tanya jawab menunjukkan bahwa masyarakat Desa Ngajum memiliki minat yang besar terhadap teknologi baru dan keinginan untuk berpartisipasi dalam upaya meningkatkan kebersihan lingkungan. Sesi ini juga membuka ruang bagi diskusi yang konstruktif, di mana masyarakat dapat berbagi pengalaman dan memberikan saran yang dapat membantu penyelenggara program untuk mengatasi tantangan yang dihadapi. Meskipun demikian, beberapa tantangan masih perlu diatasi untuk memastikan kelangsungan program ini dalam jangka panjang, termasuk biaya implementasi yang cukup tinggi dan adaptasi masyarakat terhadap teknologi baru. Dukungan finansial yang memadai dan pelatihan berkelanjutan diperlukan untuk mengatasi hambatan ini. Infrastruktur yang memadai, seperti konektivitas internet dan ketersediaan listrik, juga merupakan faktor penting yang harus dipenuhi.



Gambar 4. Foto Bersama Peserta Workshop dan Pemateri

Secara keseluruhan, antusiasme peserta dalam workshop ini menunjukkan bahwa ada peluang besar bagi keberhasilan program. Dengan adanya dukungan dari pemerintah daerah, pemangku kepentingan, dan masyarakat, teknologi Smart Trash Bin diharapkan dapat mengatasi masalah pengelolaan sampah di Desa Ngajum secara efektif dan berkelanjutan. Keberhasilan program ini juga

dapat menjadi contoh bagi desa-desa lain untuk menerapkan teknologi cerdas dalam pengelolaan sampah.

## **KESIMPULAN**

Penerapan teknologi Smart Trash Bin di Desa Kesamben, Kecamatan Ngajum, memberikan dampak positif dalam mengatasi masalah pengelolaan sampah dan meningkatkan kualitas lingkungan. Teknologi ini efektif dalam mengurangi penumpukan sampah, mengurangi risiko kesehatan, dan meningkatkan kesadaran lingkungan di masyarakat. Keberhasilan program ini sangat bergantung pada kesiapan masyarakat, dukungan infrastruktur, dan kolaborasi yang efektif antara pemerintah, komunitas lokal, dan pihak terkait lainnya. Tantangan yang ada, seperti biaya implementasi dan adaptasi teknologi, perlu diatasi dengan pendekatan yang komprehensif dan berkelanjutan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Aqilla, A. R. (2024). *Daur Ulang Sampah: Solusi Berkelanjutan untuk Mengurangi Polusi dan Memelihara Lingkungan*.
- Brotsusilo, 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). <https://doi.org/10.22034/gjesm.2020.03.05>
- Hantoko, D., Li, X., Pariatamby, A., Yoshikawa, K., Horttanainen, M., & Yan, M. (2021). Challenges and practices on waste management and disposal during COVID-19 pandemic. *Journal of Environmental Management*, 286, 112140. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112140>
- Hin, L. C., Hameed, V. A., Vasudavan, H., & Rana, M. E. (2021). An Intelligent Smart Bin for Waste Management. *2021 IEEE Mysore Sub Section International Conference (MysuruCon)*, 227–231. <https://doi.org/10.1109/MysuruCon52639.2021.9641618>
- Juniati, A. T., & Ningtyas, A. (2022). *Sistem Pengelolaan Sampah yang Efisien dan ramah lingkungan*.
- Kurniawati, E., & Ali, I. (2024). *Strategi Pengelolaan Sampah Organik Untuk Mendukung Program Kesehatan Lingkungan Di Desa- Desa Indonesia*. 3.
- Lasaiba, M. A. (2024). *Strategi Inovatif untuk Pengelolaan Sampah Perkotaan: Integrasi Teknologi dan Partisipasi Masyarakat*.
- Ramírez-Moreno, M. A., Keshtkar, S., Padilla-Reyes, D. A., Ramos-López, E., García-Martínez, M., Hernández-Luna, M. C., Mogro, A. E., Mahlkecht, J., Huertas, J. I., Peimbert-García, R. E., Ramírez-Mendoza, R. A., Mangini, A. M., Roccotelli, M., Pérez-Henríquez, B. L., Mukhopadhyay, S. C., & Lozoya-Santos, J. D. J. (2021). Sensors for Sustainable Smart Cities: A Review. *Applied Sciences*, 11(17), 8198. <https://doi.org/10.3390/app11178198>

Sujono, S., Widya, M. A. A., & Adfiansyah, F. N. A. (2024). *Rancang Bangun Monitoring Tempat Sampah Berbasis Mikrokontroler.*