

Pengembangan Teknologi Tepat Guna Tahap Desain Sistem Aplikasi Bank Sampah pada Bank Sampah Sumber Jaya Kranggan Bekasi

Suwarni, Ramadhani Ulansari, Suharyanto, Tina Rosa, Rifaldi Al Fauzi, Dinda Alya Ainsani
Fakultas Teknologi Informasi Universitas Respati Indonesia
E-mail : fti@urindo.ac.id

Abstrak

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini bertujuan untuk mengembangkan teknologi tepat guna melalui desain sistem aplikasi bank sampah pada Bank Sampah Sumber Jaya Kranggan, Bekasi. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu pengelolaan transaksi dan manajemen bank sampah secara lebih efektif dan efisien, serta meningkatkan partisipasi masyarakat dalam program daur ulang. Metodologi yang digunakan dalam kegiatan ini melibatkan analisis kebutuhan, perancangan sistem, dan penyusunan desain aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tim pelaksana yang terdiri dari dosen dan mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi Universitas Respati Indonesia (URINDO) melakukan kolaborasi dengan pengurus bank sampah dan masyarakat setempat untuk memastikan bahwa aplikasi yang dirancang dapat memenuhi kebutuhan operasional mereka. Hasil dari kegiatan ini berupa desain prototipe aplikasi bank sampah yang dapat mendukung pencatatan transaksi sampah dan pengelolaan data nasabah secara terstruktur. Diharapkan, hasil desain ini dapat menjadi dasar untuk tahap pengembangan selanjutnya, sehingga memberikan kontribusi dalam pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

Kata Kunci: teknologi tepat guna, bank sampah, desain sistem, pengabdian masyarakat, aplikasi mobile

Abstract

This Community Service activity aims to develop appropriate technology through the design of a waste bank application system for Sumber Jaya Kranggan Waste Bank, Bekasi. The application is expected to help manage transactions and waste bank operations more effectively and efficiently, as well as increase community participation in recycling programs. The methodology used in this activity involves requirements analysis, system design, and application design development according to user needs. The implementation team, consisting of lecturers and students from the Faculty of Information Technology, Universitas Respati Indonesia (URINDO), collaborated with waste bank managers and the local community to ensure that the designed application meets their operational needs. The result of this activity is a prototype design of the waste bank application that supports structured waste transaction recording and customer data management. It is hoped that this design will serve as the basis for the next development stage, thus contributing to sustainable waste management.

Keywords: appropriate technology, waste bank, system design, community service, mobile application

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah menjadi salah satu isu krusial dalam kehidupan masyarakat modern, terutama di daerah perkotaan seperti Bekasi. Pertumbuhan penduduk yang pesat, meningkatnya konsumsi, dan kurangnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah secara berkelanjutan menyebabkan peningkatan jumlah sampah yang dihasilkan. Kondisi ini tidak hanya berdampak pada kesehatan lingkungan, tetapi juga menurunkan kualitas hidup masyarakat. Bank Sampah Sumber Jaya

Kranggan Bekasi hadir sebagai salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan ini dengan melibatkan masyarakat dalam pengelolaan sampah melalui kegiatan pemilahan dan daur ulang. Namun, tantangan yang dihadapi oleh bank sampah ini adalah pengelolaan administrasi dan transaksi yang masih dilakukan secara manual, sehingga menghambat efisiensi operasional dan menyebabkan keterbatasan dalam hal transparansi dan pencatatan data.

Dari aspek hukum, pengelolaan sampah di Indonesia telah diatur dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, yang menekankan pentingnya pengurangan, pemanfaatan kembali, dan daur ulang (3R) dalam pengelolaan sampah. Regulasi ini menuntut keterlibatan aktif masyarakat dan lembaga terkait dalam pengelolaan sampah yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Bank sampah menjadi salah satu solusi yang sejalan dengan kebijakan pemerintah untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Namun, untuk dapat memenuhi tuntutan regulasi ini secara optimal, diperlukan dukungan teknologi yang memadai guna memastikan proses pengelolaan sampah berjalan efektif dan efisien.

Dari aspek teknologi, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan peluang besar dalam mengatasi berbagai permasalahan sosial, termasuk dalam pengelolaan sampah. Penerapan teknologi tepat guna seperti aplikasi berbasis mobile dapat memberikan kemudahan bagi bank sampah dalam hal pencatatan transaksi, manajemen nasabah, dan pelaporan aktivitas secara real-time. Hal ini tidak hanya meningkatkan akurasi dan efisiensi operasional, tetapi juga memudahkan masyarakat untuk terlibat dalam program pengelolaan sampah melalui akses informasi yang lebih transparan dan dapat diandalkan.

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk merancang sistem aplikasi bank sampah yang dapat membantu Bank Sampah Sumber Jaya Kranggan dalam mengelola operasionalnya secara lebih baik. Proses desain sistem aplikasi ini mencakup analisis kebutuhan, perancangan fitur, hingga pembuatan prototipe aplikasi yang diharapkan dapat digunakan sebagai dasar pengembangan lebih lanjut. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan bank sampah dapat meningkatkan efisiensi manajemen, meminimalisir kesalahan pencatatan, serta memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan daur ulang sampah.

Secara umum, manfaat yang diharapkan dari kegiatan PKM ini meliputi peningkatan kualitas pengelolaan bank sampah, peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah, serta kontribusi terhadap lingkungan yang lebih bersih dan sehat. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah dipelajari di

bangku perkuliahan dalam menyelesaikan permasalahan nyata di masyarakat. Pada akhirnya, pengembangan teknologi tepat guna ini diharapkan dapat berkontribusi pada penciptaan solusi yang berkelanjutan dalam menghadapi tantangan pengelolaan sampah di perkotaan.

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Setiap tahapan dilaksanakan dengan pendekatan yang sistematis dan kolaboratif untuk memastikan bahwa tujuan kegiatan dapat tercapai dengan optimal, serta untuk menghasilkan dampak positif yang berkelanjutan bagi Bank Sampah Sumber Jaya Kranggan dan masyarakat sekitarnya.

Pada tahap persiapan, tim pelaksana yang terdiri dari dosen dan mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi Universitas Respati Indonesia (URINDO) memulai kegiatan dengan melakukan observasi langsung dan diskusi bersama pengurus Bank Sampah Sumber Jaya Kranggan. Observasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh bank sampah, terutama terkait dengan pengelolaan administrasi dan pencatatan transaksi. Dari hasil observasi, tim menemukan bahwa proses pencatatan yang masih dilakukan secara manual sering kali menyebabkan kesalahan dalam perhitungan dan kurangnya efisiensi dalam pengelolaan data nasabah. Selain observasi, tim juga melakukan wawancara mendalam dengan pengurus bank sampah dan masyarakat setempat untuk menggali lebih jauh kebutuhan dan harapan mereka terkait sistem yang akan dikembangkan. Hasil dari observasi dan wawancara ini kemudian dianalisis untuk merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi lapangan.

Tahap pelaksanaan kegiatan PKM ini mencakup proses perancangan dan desain sistem aplikasi bank sampah. Proses ini dimulai dengan penyusunan spesifikasi kebutuhan sistem berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada tahap persiapan. Tim pelaksana menentukan fitur-fitur yang dibutuhkan, seperti pencatatan transaksi penimbangan sampah, manajemen data nasabah, sistem poin penghargaan bagi masyarakat yang aktif, serta fitur pelaporan aktivitas bank sampah. Setelah spesifikasi kebutuhan disusun, tim melanjutkan dengan pembuatan desain prototipe aplikasi. Desain ini mencakup pembuatan diagram alur kerja, user interface, serta model basis data yang akan digunakan dalam aplikasi. Mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan ini berperan aktif dalam pengembangan desain, dengan bimbingan dari dosen sebagai mentor.

Selama proses perancangan, tim juga mengadakan beberapa sesi diskusi dan review bersama pengurus bank sampah untuk memastikan bahwa desain sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan mereka. Pendekatan partisipatif ini sangat penting agar aplikasi yang dikembangkan benar-benar dapat memberikan solusi praktis bagi permasalahan yang dihadapi oleh bank sampah. Selain itu, partisipasi aktif dari pengurus bank sampah juga membantu tim dalam memahami kendala operasional yang mungkin dihadapi saat penerapan teknologi di lapangan. Hasil dari tahap pelaksanaan ini adalah prototipe aplikasi bank sampah yang siap diuji dan diperbaiki berdasarkan umpan balik dari pengguna.

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir dalam metode pelaksanaan kegiatan PKM ini. Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas desain sistem yang telah dibuat, serta untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan lebih lanjut. Proses evaluasi melibatkan uji coba prototipe aplikasi oleh pengurus bank sampah, yang kemudian memberikan umpan balik terkait kemudahan penggunaan, kelengkapan fitur, dan manfaat yang dirasakan. Tim pelaksana mencatat setiap umpan balik yang diberikan dan melakukan analisis terhadap masukan tersebut. Evaluasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga benar-benar memenuhi kebutuhan pengguna di lapangan.

Selain evaluasi teknis, tim juga melakukan evaluasi dampak sosial dari kegiatan ini terhadap peningkatan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah. Melalui diskusi dan survei singkat kepada masyarakat setempat, tim mengevaluasi apakah adanya prototipe aplikasi ini telah mendorong peningkatan partisipasi mereka dalam kegiatan bank sampah. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa teknologi yang dirancang mampu memberikan motivasi tambahan bagi masyarakat untuk lebih aktif terlibat, terutama melalui sistem poin penghargaan yang diintegrasikan dalam aplikasi.

Secara keseluruhan, metode pelaksanaan kegiatan ini disusun untuk memastikan bahwa setiap tahapan, mulai dari persiapan, pelaksanaan, hingga evaluasi, dilakukan secara komprehensif dan melibatkan partisipasi aktif dari semua pihak terkait. Hal ini bertujuan agar hasil yang diperoleh tidak hanya berupa produk teknologi, tetapi juga memberikan dampak nyata dan berkelanjutan dalam meningkatkan kualitas pengelolaan sampah di Bank Sampah Sumber Jaya Kranggan.

HASIL

Hasil dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini adalah desain sistem aplikasi bank sampah yang siap menjadi dasar pengembangan lebih lanjut menuju implementasi nyata. Desain sistem ini mencakup berbagai fitur yang dirancang untuk mempermudah proses operasional Bank Sampah Sumber

Jaya Kranggan, Bekasi. Secara khusus, hasil dari kegiatan ini dapat dikategorikan dalam beberapa aspek utama, yaitu perancangan fitur aplikasi, peningkatan kapasitas pengurus bank sampah, serta dampak sosial yang mulai dirasakan oleh masyarakat sekitar.

Pada aspek perancangan fitur aplikasi, tim berhasil membuat prototipe aplikasi yang mencakup beberapa fitur utama yang dibutuhkan oleh bank sampah. Salah satu fitur yang dihasilkan adalah sistem pencatatan transaksi yang memudahkan pengurus bank sampah dalam mendata jumlah sampah yang disetorkan oleh nasabah, baik dalam bentuk berat maupun jenisnya. Fitur ini dirancang untuk menggantikan sistem pencatatan manual yang selama ini digunakan, yang sering kali menimbulkan masalah dalam hal akurasi dan konsistensi data. Dengan adanya fitur ini, pencatatan dapat dilakukan secara digital dan real-time, sehingga meminimalkan potensi kesalahan serta memudahkan pengurus dalam mengakses informasi terkait riwayat transaksi nasabah.

Selain itu, desain aplikasi juga mencakup fitur manajemen data nasabah, di mana setiap nasabah akan memiliki profil tersendiri yang berisi informasi terkait setoran sampah, jumlah poin yang diperoleh, serta catatan transaksi. Fitur ini memberikan kemudahan bagi pengurus dalam melacak aktivitas nasabah dan memotivasi mereka untuk terus berpartisipasi. Sistem poin penghargaan yang terintegrasi dalam aplikasi dirancang untuk memberikan insentif kepada masyarakat yang aktif menyetor sampah. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan partisipasi masyarakat, karena mereka dapat melihat langsung hasil kontribusi mereka dalam bentuk poin yang nantinya dapat ditukar dengan berbagai manfaat, seperti barang kebutuhan atau insentif lainnya.

Dari segi peningkatan kapasitas pengurus bank sampah, kegiatan PKM ini juga memberikan pelatihan kepada pengurus terkait penggunaan aplikasi yang dirancang. Selama proses perancangan dan pembuatan prototipe, tim pelaksana mengadakan beberapa sesi bimbingan teknis untuk pengurus bank sampah. Pelatihan ini bertujuan agar pengurus dapat memahami bagaimana cara mengoperasikan sistem, serta bagaimana cara mengelola data nasabah dan transaksi dengan baik. Hasil dari pelatihan ini menunjukkan bahwa pengurus bank sampah dapat menggunakan prototipe aplikasi dengan lancar, meskipun masih memerlukan sedikit waktu untuk beradaptasi dengan teknologi baru yang digunakan. Kesiapan pengurus untuk belajar dan beradaptasi dengan sistem baru ini menjadi salah satu indikator keberhasilan kegiatan PKM, karena menunjukkan kesiapan mereka untuk meningkatkan kualitas pengelolaan bank sampah melalui pemanfaatan teknologi.

Dampak sosial dari kegiatan ini juga mulai terlihat, terutama dalam hal peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah yang lebih baik. Melalui sosialisasi yang dilakukan

selama kegiatan, masyarakat setempat menjadi lebih memahami manfaat dari keberadaan bank sampah dan bagaimana mereka dapat berkontribusi dalam menjaga lingkungan. Beberapa masyarakat yang sebelumnya tidak aktif berpartisipasi dalam program bank sampah kini mulai menunjukkan minat lebih besar, terutama setelah mengetahui adanya sistem poin penghargaan yang diterapkan. Partisipasi ini menunjukkan bahwa aplikasi yang dirancang tidak hanya membantu pengurus bank sampah dalam hal operasional, tetapi juga memberikan motivasi tambahan bagi masyarakat untuk lebih aktif dalam kegiatan daur ulang.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan PKM ini tidak hanya terbatas pada pembuatan prototipe aplikasi bank sampah, tetapi juga mencakup dampak positif dalam hal peningkatan kapasitas pengurus dan partisipasi masyarakat. Desain sistem yang telah dibuat memberikan landasan yang kuat untuk tahap pengembangan lebih lanjut, di mana aplikasi ini dapat diimplementasikan secara penuh dan diintegrasikan dalam operasional Bank Sampah Sumber Jaya Kranggan. Dengan adanya dukungan teknologi ini, diharapkan bank sampah dapat beroperasi dengan lebih efisien, transparan, dan mampu memberikan manfaat yang lebih besar bagi masyarakat sekitar, serta berkontribusi pada pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan secara bertahap dengan mengikuti metode yang telah disusun, yang meliputi persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Setiap tahap kegiatan memiliki keterkaitan yang erat dengan aspek sosial, hukum, dan teknologi yang telah disebutkan dalam bagian pendahuluan, dengan tujuan untuk memberikan solusi nyata terhadap permasalahan pengelolaan sampah di Bank Sampah Sumber Jaya Kranggan, Bekasi.

Pada tahap persiapan, proses identifikasi kebutuhan dan analisis masalah menjadi langkah penting untuk memahami kondisi sosial masyarakat sekitar. Masyarakat di Kranggan, seperti halnya di banyak wilayah perkotaan lainnya, menghadapi permasalahan serius terkait pengelolaan sampah. Meskipun telah ada upaya melalui bank sampah, keterbatasan dalam hal teknologi dan administrasi masih menjadi hambatan utama. Oleh karena itu, observasi lapangan dan wawancara dengan pengurus bank sampah dan masyarakat dilakukan untuk mengumpulkan informasi secara langsung mengenai tantangan yang mereka hadapi. Keterlibatan aktif masyarakat dan pengurus dalam proses ini mencerminkan adanya dorongan untuk meningkatkan kesadaran kolektif mengenai pentingnya pengelolaan sampah yang efektif. Dari aspek sosial, tahap ini membantu memperkuat hubungan antara tim pelaksana dengan masyarakat, yang sangat penting dalam mewujudkan keberhasilan program PKM.

Tahap pelaksanaan merupakan tahap yang paling krusial dalam kegiatan ini, karena pada tahap inilah desain sistem aplikasi bank sampah dikembangkan. Sesuai dengan aspek hukum yang diuraikan sebelumnya, keberadaan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah menjadi landasan penting bagi perancangan sistem ini. Aplikasi yang dirancang bertujuan untuk mendukung prinsip-prinsip pengelolaan sampah yang berkelanjutan, khususnya dalam hal pengurangan, pemanfaatan kembali, dan daur ulang (3R). Dengan menciptakan sistem yang dapat mencatat transaksi penimbangan sampah secara lebih terstruktur, aplikasi ini diharapkan dapat membantu bank sampah dalam menjalankan perannya sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku. Proses pelaksanaan dimulai dengan menentukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, di mana fitur seperti pencatatan transaksi, manajemen data nasabah, dan sistem poin penghargaan menjadi prioritas.

Aspek teknologi memainkan peran yang sangat penting dalam tahap pelaksanaan ini. Tim pelaksana mengembangkan desain sistem dengan menggunakan pendekatan yang berbasis pada kebutuhan pengguna. Dalam proses pembuatan prototipe, diagram alur kerja dan antarmuka pengguna dirancang dengan memperhatikan kemudahan penggunaan bagi pengurus bank sampah yang sebagian besar belum terlalu familiar dengan teknologi informasi. Selama proses desain, beberapa kali dilakukan sesi diskusi dengan pengurus bank sampah untuk mendapatkan umpan balik mengenai desain yang sedang dikembangkan. Diskusi ini menunjukkan bahwa pengurus memiliki antusiasme tinggi untuk terlibat dalam pengembangan aplikasi, karena mereka menyadari bahwa teknologi ini dapat membantu memecahkan permasalahan pencatatan dan administrasi yang selama ini menjadi hambatan.

Lebih jauh lagi, tahap pelaksanaan juga memberikan kesempatan bagi mahasiswa yang terlibat untuk menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari di kelas ke dalam konteks nyata. Mahasiswa berperan aktif dalam setiap tahapan desain, termasuk pembuatan model basis data dan antarmuka aplikasi. Keterlibatan ini tidak hanya meningkatkan kemampuan teknis mereka, tetapi juga memberikan pengalaman dalam berkolaborasi dengan masyarakat. Pendekatan ini memperkuat sinergi antara perguruan tinggi dan masyarakat dalam upaya penyelesaian masalah sosial, terutama terkait pengelolaan lingkungan.

Setelah prototipe aplikasi selesai dirancang, tahap evaluasi dilakukan untuk menilai keberhasilan dari sistem yang telah dibuat dan mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan. Evaluasi ini dilakukan dengan melibatkan pengurus bank sampah dalam uji coba prototipe, serta mengumpulkan umpan balik mengenai fungsionalitas dan kemudahan penggunaan aplikasi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu mempermudah proses pencatatan transaksi dan memberikan informasi yang lebih

transparan mengenai riwayat setoran nasabah. Evaluasi ini juga mengungkap bahwa meskipun ada peningkatan efisiensi, pengurus masih membutuhkan waktu untuk sepenuhnya beradaptasi dengan sistem baru ini. Ini menunjukkan bahwa selain pengembangan teknologi, pelatihan dan pendampingan secara berkelanjutan juga penting untuk memastikan keberhasilan implementasi teknologi di tingkat masyarakat.

Keterkaitan antara aspek sosial, hukum, dan teknologi menjadi semakin jelas selama proses evaluasi. Dari aspek sosial, masyarakat yang sebelumnya kurang terlibat dalam kegiatan bank sampah mulai menunjukkan minat yang lebih besar, terutama setelah diperkenalkannya sistem poin penghargaan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dapat menjadi motivator bagi perubahan perilaku, khususnya dalam hal pengelolaan sampah. Dari aspek hukum, sistem yang dirancang diharapkan dapat mendukung bank sampah dalam mematuhi peraturan terkait pengelolaan sampah, dengan menyediakan catatan yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

Secara keseluruhan, proses pelaksanaan kegiatan PKM ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna dapat memberikan solusi efektif terhadap permasalahan pengelolaan sampah yang dihadapi oleh masyarakat. Melalui pendekatan partisipatif, kegiatan ini tidak hanya menghasilkan produk teknologi berupa prototipe aplikasi, tetapi juga membangun kapasitas masyarakat dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Dengan adanya aplikasi ini, Bank Sampah Sumber Jaya Kranggan dapat meningkatkan efisiensi operasionalnya, memenuhi tuntutan regulasi, dan pada saat yang sama, menginspirasi masyarakat untuk lebih aktif dalam menjaga lingkungan. Proses pelaksanaan ini juga memperlihatkan pentingnya integrasi antara aspek sosial, hukum, dan teknologi untuk menciptakan solusi yang berkelanjutan dan berdampak nyata dalam kehidupan masyarakat.



KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu merancang desain sistem aplikasi bank sampah untuk Bank Sampah Sumber Jaya Kranggan. Aplikasi ini dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan spesifik pengurus bank sampah dan kondisi sosial masyarakat sekitar, yang pada akhirnya menghasilkan solusi teknologi tepat guna yang relevan dan dapat diterapkan. Prototipe aplikasi yang dikembangkan mampu memberikan kemudahan dalam pencatatan transaksi penimbangan sampah, manajemen data nasabah, serta pemberian insentif melalui sistem poin penghargaan, yang diharapkan dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam kegiatan bank sampah.

Kesimpulan utama dari kegiatan ini adalah bahwa penerapan teknologi yang tepat guna dapat memberikan solusi praktis terhadap permasalahan pengelolaan sampah di tingkat komunitas. Desain aplikasi yang dikembangkan tidak hanya membantu dalam meningkatkan efisiensi operasional bank sampah, tetapi juga memberikan motivasi tambahan bagi masyarakat untuk berpartisipasi lebih aktif dalam kegiatan daur ulang. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi dapat menjadi alat yang efektif dalam mendukung perubahan perilaku dan meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan lingkungan yang lebih baik. Selain itu, pendekatan partisipatif yang melibatkan pengurus bank sampah dan masyarakat selama proses perancangan sistem terbukti berhasil meningkatkan rasa kepemilikan dan komitmen mereka terhadap penggunaan aplikasi ini.

Namun, ada beberapa tantangan yang perlu diperhatikan dalam implementasi teknologi ini. Salah satu tantangan yang diidentifikasi adalah perlunya waktu adaptasi bagi pengurus bank sampah untuk sepenuhnya menguasai penggunaan sistem baru. Oleh karena itu, saran yang dapat diberikan adalah

pentingnya pendampingan dan pelatihan secara berkelanjutan setelah aplikasi diimplementasikan. Pelatihan ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan keterampilan teknis pengurus, tetapi juga untuk membangun rasa percaya diri dalam menggunakan teknologi secara mandiri. Selain itu, penting juga untuk melakukan evaluasi secara berkala terhadap sistem aplikasi agar dapat menyesuaikan dengan perubahan kebutuhan pengurus bank sampah dan masyarakat.

Selain saran terkait pendampingan, perlu adanya pengembangan lebih lanjut dari prototipe aplikasi ini agar dapat diimplementasikan secara penuh. Pengembangan lanjutan bisa mencakup penambahan fitur yang lebih komprehensif, seperti integrasi dengan sistem pembayaran digital untuk mempermudah penukaran poin, atau pembuatan laporan keuangan otomatis yang dapat membantu pengurus dalam menyusun laporan tahunan. Dengan fitur-fitur tambahan ini, aplikasi bank sampah diharapkan dapat semakin memudahkan pengelolaan dan meningkatkan akuntabilitas.

Secara keseluruhan, kegiatan PKM ini telah menunjukkan bahwa teknologi dapat menjadi instrumen yang efektif dalam meningkatkan kualitas pengelolaan sampah di tingkat komunitas. Dengan dukungan dari berbagai pihak, seperti perguruan tinggi, pemerintah daerah, dan masyarakat, pengembangan sistem aplikasi bank sampah ini memiliki potensi besar untuk memberikan dampak yang lebih luas dan berkelanjutan. Melalui kolaborasi yang terus menerus, Bank Sampah Sumber Jaya Kranggan dapat menjadi contoh model pengelolaan sampah berbasis komunitas yang inovatif dan efisien, memberikan inspirasi bagi daerah lain untuk mengikuti jejak yang sama dalam menjaga kelestarian lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Sudarmo, "Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat", Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2017.
- [2] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
- [3] F. Suyanto, "Sistem Informasi Bank Sampah: Solusi Pengelolaan Sampah Berbasis Teknologi", Jurnal Informatika, vol. 6, no. 2, pp. 101-109, 2019.
- [4] M. Porter and S. C. Jones, "Community-based Waste Management Systems: Application and Impact", Environmental Management Journal, vol. 34, no. 4, pp. 256-270, 2020.
- [5] E. Sutanto dan H. Mulyadi, "Penerapan Teknologi Tepat Guna dalam Pengelolaan Sampah di Perkotaan", Jurnal Teknik Lingkungan, vol. 8, no. 1, pp. 1-10, 2021.
- [6] C. J. White, "User-Centered Design for Social Impact Projects", International Journal of Technology for Development, vol. 15, no. 3, pp. 45-59, 2022.
- [7] Gunawan dan P. S. Kartika, "Peningkatan Partisipasi Masyarakat melalui Sistem Poin pada Bank Sampah", Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, vol. 10, no. 2, pp. 67-75, 2020.

- [8] T. L. Johnson, "Sustainable Waste Management in Urban Areas", *Journal of Environmental Science*, vol. 29, no. 1, pp. 85-98, 2019.
- [9] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, "Pedoman Pengelolaan Sampah Berbasis 3R (Reduce, Reuse, Recycle)", Jakarta: KLHK, 2018.
- [10] S. Lestari dan B. Nugraha, "Implementasi Teknologi Informasi pada Program Bank Sampah", *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa*, pp. 150-155, 2019.
- [11] B. P. Allen, "Leveraging Digital Tools for Waste Management Efficiency", *Waste and Resource Management Journal*, vol. 17, no. 2, pp. 130-140, 2021.
- [12] Y. Kurniawan, "Dampak Sosial Program Bank Sampah dalam Mengurangi Timbulan Sampah di Lingkungan Perkotaan", *Jurnal Sosial dan Ekonomi*, vol. 13, no. 4, pp. 207-214, 2020.
- [13] H. Green and L. Brown, "Community Empowerment through Waste Recycling Programs", *Journal of Community Development*, vol. 19, no. 3, pp. 203-215, 2022.
- [14] Tiwari, A. Bhattacharya, and S. K. Yadav, "A review on anti-money laundering using machine learning," *International Journal of Information Technology*, vol. 13, pp. 2239-2244, 2021.