



Penerapan Teknologi Digital dalam Optimalisasi Konsep Ekonomi Sirkular Menuju Green Economy di Desa Blang Asan

Zara Yunizar¹, Nura Usrina², Nanda Savira Ersas^{2*}, Phadlin Hasan², Nanda Nan Arif H.¹

¹Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Jalan Batam, Blang Pulo Muara Satu, Lhokseumawe, Aceh, Indonesia, 24352

²Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Jalan Batam, Blang Pulo Muara Satu, Lhokseumawe, Aceh, Indonesia, 24352

*Email korespondensi: nandasaviraersa@unimal.ac.id

ARTICLE INFO

Article history

Received: 02 Des 2024

Accepted: 12 Mar 2025

Published: 30 Mar 2025

Kata kunci:

Beeclean;
Ekonomi Sirkular;
Pengelolaan Sampah;
Teknologi Digital

Keyword:

Beeclean;
Circular Economy;
Waste Management;
Digital Technology;

ABSTRAK

Background: Desa Blang Asan, Kecamatan Peusangan, Kabupaten Bireuen, menghadapi tantangan serius dalam pengelolaan sampah akibat rendahnya kesadaran masyarakat dan terbatasnya fasilitas pengangkutan sampah. Untuk mengatasi permasalahan ini, pemerintah desa bekerja sama dengan BUMDes Asan Jaya dan Bank Sampah Asri memperkenalkan program Pengelolaan Sampah Terintegrasi (PST) yang didukung oleh Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan (DLHK) Kabupaten Bireuen. Program ini memanfaatkan teknologi digital melalui aplikasi Beeclean dan pengembangan komposter untuk pengelolaan sampah organik. **Metode:** Kegiatan utama meliputi sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan masyarakat, serta pengoperasian aplikasi manajemen sampah berbasis Android yang terintegrasi dengan Bank Sampah. Salah satu teknologi yang diterapkan dalam program ini adalah aplikasi beeclean, pembuatan aplikasi ini bertujuan untuk mengurangi jumlah limbah yang masuk ke tempat pembuangan akhir dengan memanfaatkan aplikasi Beeclean untuk pengelolaan sampah terintegrasi. Program ini dirancang menggunakan model komunikasi SMCR (Source, Message, Channel, Response) untuk memastikan efektivitas penyampaian informasi dan implementasi. **Hasil:** Peningkatan partisipasi masyarakat dalam mendaur ulang sampah dan pengurangan volume sampah yang dikirim ke tempat pembuangan akhir (TPA). Selain itu, program ini menciptakan nilai ekonomi baru melalui pengolahan sampah menjadi produk bernilai guna. Keberlanjutan program diupayakan melalui evaluasi rutin untuk memastikan dampak positif bagi masyarakat dan mendukung upaya perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS), salah satunya memberdayakan masyarakat dalam mendaur ulang sampah menjadi produk bernilai ekonomi. **Kesimpulan:** Diharapkan melalui kegiatan ini dapat terwujud sistem ekonomi sirkular yang dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi masyarakat melalui pengelolaan sampah rumah tangga serta meminimalkan kerusakan lingkungan.

ABSTRACT

Background: Blang Asan Village, Peusangan Subdistrict, Bireuen Regency, faces serious challenges in waste management due to low public awareness and limited waste transportation facilities. To address this issue, the village government, in collaboration with BUMDes Asan Jaya and Asri Waste Bank, introduced the Integrated Waste Management (PST) program, supported by the Environmental and Forestry Office (DLHK) of Bireuen Regency. This

program utilizes digital technology through the Beclean application and the development of composters for organic waste management. **Method:** The main activities include socialization, training, technology implementation, community mentoring, and the operation of an Android-based waste management application integrated with the Waste Bank. One of the technologies implemented in this program is the Beclean application, which aims to reduce the amount of waste sent to final disposal sites by utilizing the application for integrated waste management. The program is designed using the SMCR (Source, Message, Channel, Response) communication model to ensure effective information delivery and implementation. **Results:** Indicate increased community participation in recycling and a reduction in the volume of waste sent to final disposal sites (TPA). Additionally, it has created new economic value by processing waste into useful products. The program's sustainability is ensured through regular evaluations to maintain its positive impact on the community and support Clean and Healthy Living Behavior (PHBS), including empowering the community to recycle waste into economically valuable products. **Conclusions:** Through this initiative, it is hoped that a circular economy system can be realized, enhancing economic growth through household waste management while minimizing environmental damage.



© 2025 by authors. Lisensi Jurnal Solma, UHAMKA, Jakarta. Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan Creative Commons Attribution (CC-BY) license.

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah rumah tangga merupakan tantangan besar yang dihadapi oleh pemerintah dan masyarakat di berbagai belahan dunia, termasuk Indonesia (Hapsari et al., 2024). Peningkatan jumlah kelahiran dan urbanisasi yang pesat menjadi faktor utama yang menyebabkan bertambahnya volume sampah rumah tangga, apabila sampah tidak dikelola dengan baik, dapat menimbulkan dampak lingkungan yang serius, seperti pencemaran tanah, air, dan udara, serta risiko kesehatan masyarakat (Purnomo, 2023). Selain itu, pola konsumsi yang terus berkembang dan rendahnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah memperburuk masalah ini (Nurshihah et al., 2023). Menghadapi tantangan tersebut, diperlukan pendekatan yang komprehensif dan kolaboratif, yang melibatkan semua pihak, yaitu pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta, untuk menciptakan solusi yang berkelanjutan yang memperhatikan perilaku hidup bersih dan sehat (Khumaidi et al., 2019).

Salah satu solusi yang berkembang saat ini adalah konsep Ekonomi Sirkular, yang berfokus pada pengurangan, penggunaan ulang, dan daur ulang sampah untuk mengurangi beban lingkungan (Febrian & Solihin, 2024). Konsep ekonomi sirkular dapat memanfaatkan teknologi digital, seperti aplikasi manajemen sampah berbasis Android, juga memainkan peran penting dalam memfasilitasi pengelolaan sampah secara lebih efisien, memungkinkan masyarakat untuk memantau, dan mengelola sampah (Sofia et al., 2023). Selain itu, gaya hidup konsumtif dan rendahnya kesadaran masyarakat Indonesia tentang pentingnya pengelolaan sampah semakin memperumit penanganan masalah ini di berbagai daerah, termasuk wilayah pedesaan (Marliani et al., 2024).

Desa Blang Asan, Kecamatan Peusangan, Kabupaten Bireuen, menghadapi tantangan serius dalam pengelolaan sampah. Desa ini memiliki populasi 571 jiwa atau 217 kepala keluarga,

di mana mayoritas penduduknya adalah ibu rumah tangga (BPS Bireun, 2024). Minimnya kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah menjadikan Blang Asan sebagai salah satu penyumbang sampah terbesar di kecamatan tersebut (Yusbindar et al., 2020). Kondisi ini diperparah dengan keberadaan beberapa titik timbunan sampah yang tidak terkendali (Lubis, 2023). Akibatnya, terjadi penumpukan sampah yang menciptakan polusi bau, dan meningkatkan risiko banjir, terutama pada musim hujan (Marliani et al., 2024).

Pada tahun 2020, Desa Blang Asan bersama masyarakat berinisiatif membentuk Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) Asan Jaya, dengan salah satu subunit usaha yang fokus pada pengelolaan sampah. Upaya ini berfungsi sebagai *pilot project* untuk Pengelolaan Sampah Terintegrasi (PST) yang didukung oleh Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan (DLHK). Setelah satu tahun menerapkan konsep PST, pada Desember 2021, Blang Asan meluncurkan Bank Sampah Asri sebagai bagian dari strategi pengelolaan sampah yang diimplementasikan dalam kerangka PST (RPJMG Blang Asan, 2019). Langkah ini sejalan dengan upaya pemerintah dalam mendukung keberlanjutan lingkungan, dimana pengelolaan sampah menjadi salah satu kunci utama dalam mencapai tujuan tersebut (Endang, 2023).

Masalah pengelolaan sampah di Desa Blang Asan saat ini Manajemen pengelolaan sampah di Desa Blang Asan masih dilakukan secara manual, dengan pencatatan di buku, seperti yang terlihat pada kegiatan pembukuan di Bank Sampah Asri. Saat ini, bank sampah hanya mampu mengumpulkan sampah plastik, kertas, dan kaca, serta bertindak sebagai pengepul dan belum mampu mengolah sampah-sampah tersebut menjadi produk lain. Selain itu, mitra juga belum dapat mengolah sampah organik, sehingga timbunan sampah basah masih terjadi di beberapa titik. Jumlah kendaraan operasional pengangkutan sampah yang terbatas dan rute pengambilan sampah yang belum terstruktur dengan baik menyebabkan jumlah sampah yang dapat diangkut menjadi terbatas.

Untuk mengatasi permasalahan pengelolaan sampah, dilakukan serangkaian kegiatan yang meliputi penerapan teknologi digital, pelatihan daur ulang sampah, pengolahan sampah organik, dan optimalisasi pengangkutan sampah. Program ini bertujuan untuk mengurangi jumlah limbah yang masuk ke tempat pembuangan akhir dengan memanfaatkan aplikasi Beclean untuk pengelolaan sampah terintegrasi. Program ini dirancang dengan menggunakan model komunikasi SMCR (*Source, Message, Channel, Response*) untuk memastikan efektivitas penyampaian informasi dan implementasi. Selain itu, program ini juga bertujuan untuk memberdayakan masyarakat dalam mendaur ulang sampah menjadi produk bernilai ekonomi. Diharapkan, program ini dapat menciptakan solusi berkelanjutan yang memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan bagi masyarakat.

METODE PELAKSANAAN

Pengabdian ini dilaksanakan pada 28-30 September 2024 di Desa Blang Asan, melibatkan Mitra BUMDes Asan Jaya, Bank Sampah Asri, dan masyarakat setempat, dengan jumlah peserta 53 orang yang sebagian besar adalah ibu rumah tangga yaitu sebanyak 38 orang. Alat yang digunakan meliputi drum plastik 60 liter, pisau besi pencacah, penyaring pupuk cair, pipa galvanis, kran plastik, dan tabung semprotan. Bahan yang diperlukan termasuk EM 45 sebagai bakteri pengurai, serta sampah organik hijau (sisa sayur, daun segar) dan coklat (daun kering,

ranting) (Rochsun et al., 2022). Kegiatan terdiri dari sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, dan pendampingan untuk memastikan keberlanjutan program.

Tahapan Pelaksanaan Kegiatan:

1. Sosialisasi: Tahap ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada mitra dan masyarakat tentang program yang akan dilakukan, khususnya mengenai pentingnya pengelolaan sampah berbasis masyarakat.
2. Pelatihan: Pelatihan dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan sampah. Fokus utama pelatihan adalah penggunaan aplikasi digital untuk manajemen sampah dan pengolahan sampah menjadi produk bernilai ekonomis.
3. Penerapan Teknologi: Teknologi digital diterapkan melalui penggunaan aplikasi Beclean untuk pengelolaan sampah dan komposter untuk pengolahan sampah organik. Mitra berperan sebagai admin dan membantu warga dalam penggunaan aplikasi serta pemantauan penggunaan komposter di masyarakat.
4. Pendampingan dan Evaluasi: Pendampingan dilakukan sepanjang program untuk memonitor kemajuan dan keberlanjutan program. Evaluasi dilakukan melalui diskusi bersama mitra untuk menilai dampak program terhadap masyarakat.
5. Keberlanjutan Program: Setelah program berakhir, tim pengabdian akan melakukan evaluasi lanjutan untuk memastikan keberlanjutan program. Mitra dan DLHK Kabupaten Bireuen akan dilibatkan dalam pemantauan keberlanjutan program ini dengan memperhatikan model komunikasi SMCR (*Source, Message, Channel, and Response*) yang dikemukakan oleh Berlo (1960) dengan memperhatikan aspek yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Komponen SMCR (*Source, Message, Channel, Response*)

Komponen	Detail
Source (Sumber)	Keterampilan Komunikasi, Sikap, Pengetahuan, Sistem Sosial, Budaya
Message (Pesan)	Konten, Elemen, Penyampaian, Struktur, Kode
Channel (Saluran)	Pendengaran, Penglihatan, Sentuhan, Penciuman, Pengecapan
Response (Respon/Penerima)	Keterampilan Komunikasi, Sikap, Pengetahuan, Sistem Sosial, Budaya

Sumber: Berlo (1960)

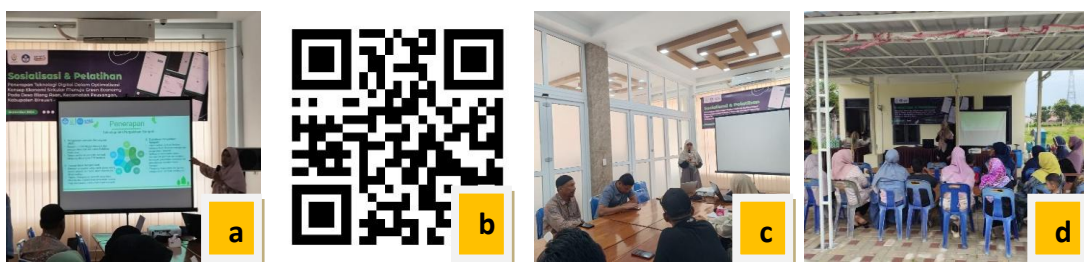
Dengan pendekatan ini, indikator keberhasilan dapat ditentukan melalui respons yang dihasilkan (Astuti et al., 2020). Hal ini dilakukan dengan mengidentifikasi nilai-nilai utama, yaitu keterampilan komunikasi, sikap, pengetahuan, sistem sosial, dan budaya. Setiap elemen ini menjadi acuan untuk mengevaluasi efektivitas komunikasi yang terjadi antara sumber dan penerima, sehingga memungkinkan penyesuaian strategi agar pesan dapat diterima dan diimplementasikan dengan baik. Gambaran IPTEKS yang akan diimplementasikan dalam program pengabdian masyarakat ini secara umum terbagi kedalam 2 bidang, bidang pertama adalah bidang pemanfaatan teknologi, bidang kedua adalah inovasi komposter yang digunakan.

Gambaran IPTEKS yang dapat diimplementasikan adalah sebagai berikut:

1. Pemanfaatan teknologi dalam pengelolaan sampah menjadi fokus program pemerintah seiring perkembangan zaman. Penerapan teknologi menjadi solusi alternatif yang inovatif dan efektif dalam mengatasi masalah sampah, seperti terlihat dari banyaknya penelitian di bidang ini. Dalam kegiatan pengabdian, teknologi diimplementasikan melalui pengembangan aplikasi manajemen sampah berbasis android yang terintegrasi dengan Bank Sampah. Aplikasi ini adalah pengembangan dari aplikasi Beclean yang dibuat oleh tim pada tahun 2024 untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan sampah mitra.
2. Inovasi IPTEKS yang adalah pengembangan dan pembuatan komposter untuk mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos. Pelatihan komposting ini menggunakan komposter berbahan plastik dengan kapasitas 60 liter, dilengkapi penyaring pupuk cair dan pisau pencacah. Proses pengomposan menggunakan Mol (mikroorganisme lokal) sebagai Zat Perangsang Tumbuh (ZPT) dan pestisida alami. Bahan utama komposter meliputi drum plastik, pipa besi galvanis, kran plastik, serta komponen pendukung lainnya. Komposter ini dirancang untuk memisahkan pupuk padat dan cair dengan efisien.
3. Pendidikan Masyarakat: digunakan untuk kegiatan-kegiatan, seperti pelatihan semacam *in-house training*, penyuluhan yang bertujuan meningkatkan pemahaman serta kesadaran, dan sebagainya. Pendidikan masyarakat yang dilakukan meliputi: Konsultasi, Difusi Ipteks, Pelatihan, Medias, simulasi Ipteks, serta Substitusi Ipteks.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian yang dilaksanakan pada tanggal 28-30 September 2024, program ini telah melalui lima tahapan dasar yang direncanakan. Setiap tahapan dilaksanakan secara bertahap untuk memastikan semua aspek program berjalan dengan baik dan memberikan dampak positif bagi masyarakat. Tahap awal kegiatan ini adalah sosialisasi, yang dilakukan sebelum program dimulai kepada Keuchik Desa Blang Asan, Kecamatan Peusangan, Kabupaten Bireuen, Aceh. Sosialisasi juga dilakukan selama program berlangsung, dengan fokus pada pengenalan aplikasi yang telah kami buat agar masyarakat dapat mengoperasikannya secara mandiri. Berdasarkan diskusi dengan mitra Bank Sampah Asri, aplikasi awalnya diberikan kepada anggota Bank Sampah yang memiliki kemampuan teknologi yang baik, sehingga penggunaannya dapat maksimal. Pada tanggal 29 September 2024, melalui kegiatan sosialisasi bersama masyarakat, Sufriadi selaku Ketua Bank Sampah Asri menyampaikan penjelasan mengenai mekanisme penggunaan berbagai teknologi yang telah dihibahkan. Program ini merupakan bagian dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh dosen dan mahasiswa Universitas Malikussaleh.

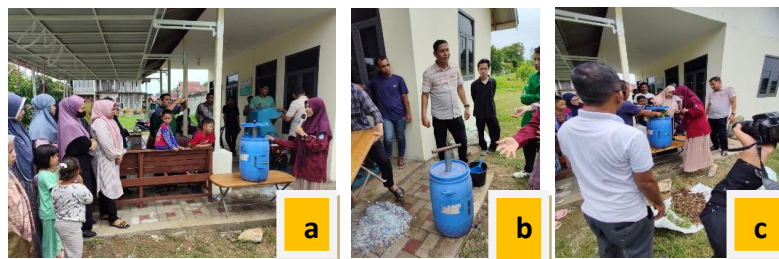


Gambar 1. Sosialisasi Mitra

Pada [Gambar 1](#) memperlihatkan pelaksanaan kegiatan pengabdian, mulai dari sosialisasi aplikasi beeclean kepada anggota Bank sampah asri dan perangkat desa (a, c), barcode aplikasi beeclean (b), serta sosialisasi dan pelatihan penggunaan beeclean kepada masyarakat (d).

1. Pelatihan Penggunaan Komposter

Pelatihan penggunaan komposter dilaksanakan sebagai bagian dari upaya meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan sampah organik, khususnya anggota Bank Sampah Asri. Sebelum distribusi komposter, peserta pelatihan diberikan pemahaman mengenai cara penggunaan serta jenis bakteri yang diperlukan untuk proses pengomposan. Peserta pelatihan terdiri dari berbagai elemen masyarakat yang terlibat langsung dalam pengelolaan lingkungan, termasuk *Keuchik* Desa Blang Asan, pengurus SD Negeri 3 Peusangan, pengurus Puskesmas Peusangan, ketua kelompok Ibu Rumah Tangga, pengelola Posyandu Peusangan, dan pengurus Bank Sampah Asri. Para peserta ini dipilih untuk menjadi bagian dari proyek percontohan penempatan komposter tahap awal, sebagaimana yang ditunjukkan pada [Gambar 2](#).



Gambar 2. Kegiatan Pelatihan Penggunaan Komposter

Pada [Gambar 2](#) memperlihatkan pelaksanaan kegiatan Pelatihan penggunaan komposter, mulai dari sosialisasi penggunaan komposter serta manfaatnya (a), serta pelatihan penggunaan komposter kepada masyarakat (b, c).

2. Pemanfaatan Mesin Pencacah dan Komposter

Sebagai bagian dari program pengabdian, mesin pencacah diserahkan kepada operator BUMDes Asan Jaya untuk mendukung pengelolaan sampah. Sebelum penyerahan, dilakukan pelatihan penggunaan mesin pencacah yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan operator dalam mengoperasikan alat tersebut. Pelatihan ini juga melibatkan pengurus BUMDes Asan Jaya lainnya guna memastikan pengoperasian mesin dapat berjalan optimal dan mendukung kegiatan pengelolaan sampah secara efisien. Dengan pelatihan ini, diharapkan teknologi yang diberikan dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh BUMDes untuk mendukung kegiatan pengelolaan sampah terintegrasi. Dokumentasi kegiatan pelatihan disajikan untuk memberikan gambaran pelaksanaan program.

Selain menyerahkan komposter, program ini juga memberikan mesin pencacah yang dirancang untuk mendukung kegiatan pengelolaan sampah di Desa Asan. Sebelum alat diserahkan, terlebih dahulu dilakukan kegiatan pelatihan penggunaan mesin pencacah yang ditujukan bagi operator BUMDes Asan Jaya. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan para operator dalam mengoperasikan mesin pencacah secara

optimal. Kegiatan pelatihan juga diikuti oleh pengurus BUMDes Asan Jaya lainnya untuk memastikan keberlanjutan operasional alat dan mendukung pengelolaan sampah secara efektif. Dokumentasi kegiatan pelatihan ini mencakup proses pelatihan, praktik pengoperasian alat, serta penyerahan alat secara resmi kepada pihak BUMDes Asan Jaya, yang dapat dilihat pada [Gambar 3](#) berikut.



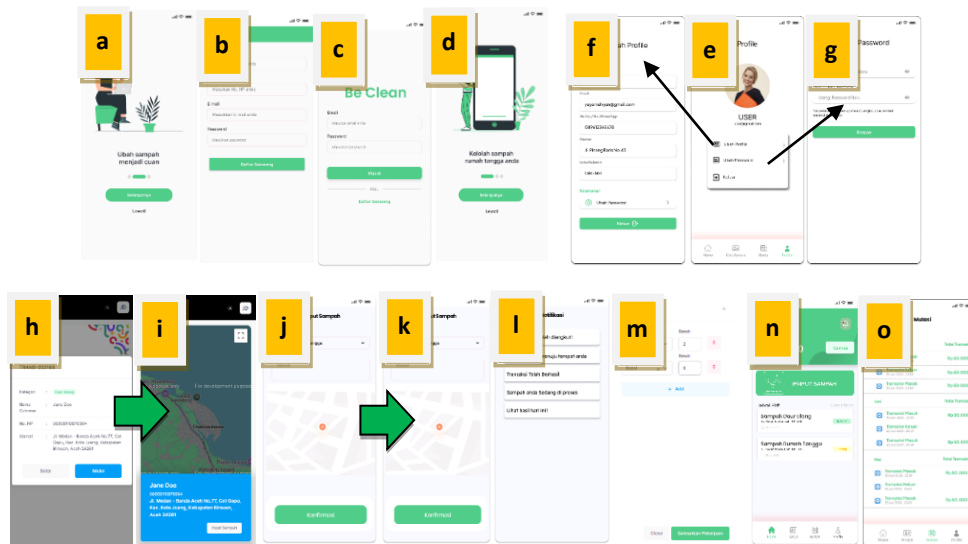
Gambar 3. Kegiatan Pelatihan Penggunaan mesin pencacah

Pada [Gambar 3](#) memperlihatkan pelaksanaan kegiatan Pemanfaatan Mesin Pencacah dan Komposter, mulai dari sosialisasi (a), proses pencacahan yaitu dari sampah plastik (b), proses pencacahan menjadi potongan plastic (c), serta gambar mesin pencacah plastic (d).

3. Pemanfaatan Teknologi Digital

Pelatihan teknologi digital diberikan tidak hanya kepada mitra BUMDes Asan Jaya, instansi terkait, dan pengurus Bank Sampah Asri, tetapi juga kepada masyarakat anggota Bank Sampah Asri, termasuk warga Desa Blang Asan. Fokus pelatihan adalah penggunaan aplikasi BeClean, yang awalnya dirancang untuk mendukung pengelolaan SD Negeri 1 Peusangan dan kelompok pengurus Bank Sampah. aplikasi ini dapat digunakan oleh seluruh masyarakat karena bersifat fleksibel. Pelatihan ini mencakup cara mengakses fitur seperti pengelolaan transaksi, jadwal pengangkutan, dan pencatatan data keuangan. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan literasi digital, memperkuat peran masyarakat dalam pengelolaan sampah, serta mendukung terciptanya lingkungan yang bersih dan berkelanjutan.

Dengan pelatihan ini, diharapkan masyarakat mampu memanfaatkan teknologi untuk mendukung keberlanjutan program dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah yang efektif. Penerapan teknologi dalam kegiatan pengabdian ini menggunakan aplikasi BeClean untuk mendukung operasional Bank Sampah Asri. Aplikasi ini terdiri dari tiga versi yaitu berbasis (1) web, (2) pengguna (*user*), dan (3) petugas (*driver*). Aplikasi berbasis web membantu pengelolaan data secara terstruktur dengan fitur seperti login, dashboard, jadwal pengangkutan, produk, dana, transaksi, dan manajemen pengguna. Mekanisme penggunaannya dapat dilihat pada [Gambar 4](#) berikut.

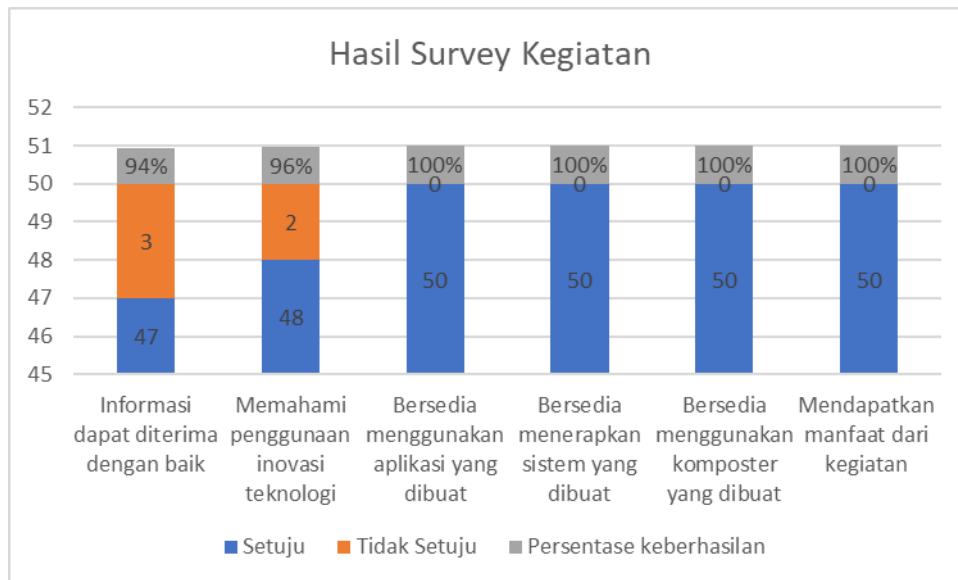


Gambar 4. Aplikasi Bank Sampah Beclean

Pada **Gambar 4** memperlihatkan aplikasi beeclean yang akan digunakan oleh masyarakat serta dikelola oleh Bank Sampah Asri. Gambar 4 memperlihatkan fitur-fitur pada aplikasi beeclean yaitu : (1) Menu login (a), jika user belum memiliki akun, dapat mendaftar melalui link registrasi dan mengisi data user pada form registrasi (b); (2) Selanjutnya jika telah memiliki akun, user dapat login pada form login (c), user diminta untuk memasukkan email dan password untuk login; (3) Setelah login, user akan menuju menu utama user (d), klik selengkapnya untuk melihat fitur pada menu user; (4) Menu profil (e), pada menu ini user dapat melihat profil user, user juga dapat melakukan ubah profil (f), dan juga ubah password (g); (5) Menu Jemput sampah (h, i, j, k, l) pada menu ini user dapat meminta bank sampah untuk melakukan penjemputan sampah, gambar memperlihatkan mulai dari permintaan penjemputan sampah (h, i), jenis sampah yang akan di jemput (j, k), serta notifikasi untuk melihat tracking rute penjemputan sampah (l); (6) Menu produk item (m) dapat digunakan user untuk melihat item yang tersedia serta harga per kilogram nya; (7) Pada menu saldo (n) user dapat melihat saldo yang dimiliki; (8) Pada menu mutasi (o) user dapat melihat mutasi transaksi yang telah dilakukan selama ini.

4. Survei

Berdasarkan data survei dan evaluasi yang dilakukan pada tanggal 28–30 September 2024, terdapat beberapa variabel penting yang memengaruhi keberhasilan program. Survei ini melibatkan 50 responden yang tersebar di wilayah implementasi program. Responden tersebut memberikan umpan balik terkait tingkat kepuasan dalam pengelolaan sampah berbasis konsep ekonomi sirkular, serta pemanfaatan aplikasi BeClean sebagai alat bantu operasional Bank Sampah, yang dapat dilihat pada **Gambar 5** berikut.



Gambar 5. Grafik Hasil Survey

Berdasarkan hasil survei yang melibatkan 50 responden, program inovasi teknologi pengelolaan sampah berbasis ekonomi sirkular menunjukkan tingkat keberhasilan yang signifikan. Sebanyak 94% responden menyatakan informasi dapat diterima dengan baik, dan 96% memahami penggunaan inovasi teknologi. Selain itu, 100% responden bersedia menerapkan sistem yang dibuat, menggunakan komposter yang dibuat, serta mendapatkan manfaat dari kegiatan ini. Data ini menunjukkan bahwa program memiliki relevansi yang tinggi terhadap tujuan penelitian dan efektif dalam implementasinya.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang diperoleh melalui kegiatan pengabdian ini adalah kegiatan pengabdian ini dapat mewujudkan ekonomi sirkular melalui penerapan teknologi digital pada masyarakat Desa Blang Asan melalui kegiatan penerapan teknologi aplikasi pengelolaan sampah beeclean, pelatihan penggunaan komposter, serta pelatihan penggunaan mesin pencacah. Berdasarkan hasil survey didapatkan bahwa masyarakat sangat mendukung kegiatan ini serta mau menerapkannya. Kegiatan ini diharapkan dapat terus berkelanjutan serta mendapatkan dukungan sepenuhnya dari pihak pemerintah daerah demi mewujudkan ekonomi sirkuler yang mampu meningkatkan ekonomi masyarakat sekaligus juga mewujudkan lingkungan sehat bagi masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada masyarakat Desa Blang Asan, Bank Sampah Asri, Mitra BUMDes Asan Jaya, DLHK Kabupaten Bireuen, dan semua pihak atas dukungan dan kontribusinya dalam kesuksesan program ini.

DAFTAR PUSTAKA

Aseptianova, A., & Yuliany, E. H. (2020). Penerapan Perilaku Hidup Bersih Sehat Penduduk Di Kelurahan Kebun Bunga Kecamatan Sukarami Kota Palembang Terhadap Cara Pengelolaan Sampah Rumah Tangga. *Jurnal SOLMA*, 9(1), 68–78. <https://doi.org/10.29405/solma.v9i1.3212>

- Astuti, R. S., Warsoono Hardi, Rachim, A. (2020). *Collaborative Governance dalam Perspektif Administrasi Publik*. Program Studi Doktor Administrasi Publik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Diponegoro Press.
- Berlo, D. K. (1960). *The process of Communication*. Holt. Rinehart and Winston. Inc. New York. NY.
- BPS Bireun. (2024). *Statistik Dalam Angka 2024: Badan Pusat Statistik*.
- Desty Febrian, W., & Solihin, A. (2024). Edukasi Ekonomi Sirkular: Solusi Pengelolaan Sampah Yang Ramah Lingkungan Dan Berdayaguna. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Penelitian Terapan*, 2(2), 50–56. <https://doi.org/10.38035/jpmpt.v2i2.528>
- Endang Lubis. (2023). Implementasi Qanun Kabupaten Bireuen Nomor 15 Tahun 2011 Tentang Pengelolaan Sampah Di Kecamatan Samalanga Kabupaten Bireuen. *Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, 08(November), 16.
- Bernadetta Putri Hapsari, Dinda Christy Nada, Nadia Ananda Putri, & Muhammad Adymas Hikal Fikri. (2024). Analisis Penerapan Zero Waste Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Guna Meningkatkan Kualitas Lingkungan Hidup. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 2(6), 9–24.
- Khumaidi, A. T. Rahayu, Darmiyanti, L. (2019). Sosialisasi Penanganan Air Limbah Rumah Tangga Di Karawang. *Jurnal SOLMA*, 8(2), 287. <https://doi.org/10.29405/solma.v8i2.3165>
- Marliani, Y. U., Muharram, L. H., Rukman, A. A. N., Fauzi, M., Yunan, A., Suhada, Q. A. R., & Faridl, A. M. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Perkotaan dalam Pengelolaan Sampah Organik dengan Teknologi Black Soldier Fly (BSF) Berbasis Komunitas . *Jurnal SOLMA*, 13(1), 489–502. <https://doi.org/10.22236/solma.v13i1.13533>
- Maulana, F., Arif Nursihah, Alifah Azzahra, & Lukman Hakim. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Desa Bojonghaleuang dalam Pengelolaan Sampah Melalui Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Berwawasan Lingkungan. *Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 3(10). Retrieved from <https://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/proceedings/article/view/3279>.
- Purnomo, C. W. (2023). *Solusi Pengelolaan Sampah Kota*. Gadjah Mada University Press.
- Rochsun, Argarini Dian Fitri, Cipta Dyah Ayu Sulistyaning, Ramadani Dina Fitria (2022). Pembuatan Komposter Menggunakan Sampah Organik Dengan Aktivator Em4. *Pambudi*, 6(02), 142–146. <https://doi.org/10.33503/pambudi.v6i02.2663>
- RPJMG Blang Asan. (2019). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Gampong Blang Asan*.
- Sofia, Kartini, Khairunnisa, Nasrullah. (2023). Pengolahan Sampah Organik dengan Metode Ember Susun untuk Menghasilkan Pupuk Kompos dan Kompos Cair. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 14(1), 137–140.
- Yusbendar, Eldina Fatimah, Suhendrayatna. (2020). Aspek Teknis Operasional Yang Mempengaruhi Timbulan Sampah Di Kecamatan Kota Sigli Kabupaten Pidie Dan Solusi Penanganannya. *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan*, 3(2), 118–127. <https://doi.org/10.24815/jarsp.v3i2.16562>