

SMART WASTE MANAGEMENT: OPTIMALISASI PENGOLAHAN SAMPAH RUMAH TANGGA BERBASIS ANDROID

Oleh :

Alidza Septia Wulansari

Nuril Lutvi Azizah, S.Si., M.Si

Program Studi Informatika

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

2024



Pendahuluan



Sampah merupakan sisa dari aktivitas manusia yang dianggap tidak berguna dan akhirnya dibuang. Namun, bagi sebagian orang, sampah masih memiliki nilai jika dikelola dengan baik. Sebagian besar sampah berasal dari pemukiman, terdiri dari 75% organik yang dapat diolah menjadi kompos atau biogas, dan 25% anorganik seperti plastik yang sulit terurai. Pengelolaan sampah yang tepat sangat penting untuk mengurangi dampak pencemaran lingkungan.

Pendahuluan

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, merupakan kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang mencakup pengurangan dan penanganan sampah.

Program 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) merupakan solusi efektif untuk pengelolaan sampah, terutama penanganan sampah dengan mendaur ulang (recycle), misalnya dengan mendaur ulang sampah menjadi kerajinan yang bernilai jual.

Oleh karena itu, penelitian ini dibuat untuk membantu pengolahan sampah secara optimal dengan mengembangkan aplikasi *smart waste management* berbasis Android yang dapat mengkategorikan sampah dan memberikan panduan daur ulang yang dilengkapi dengan fitur pemindai.

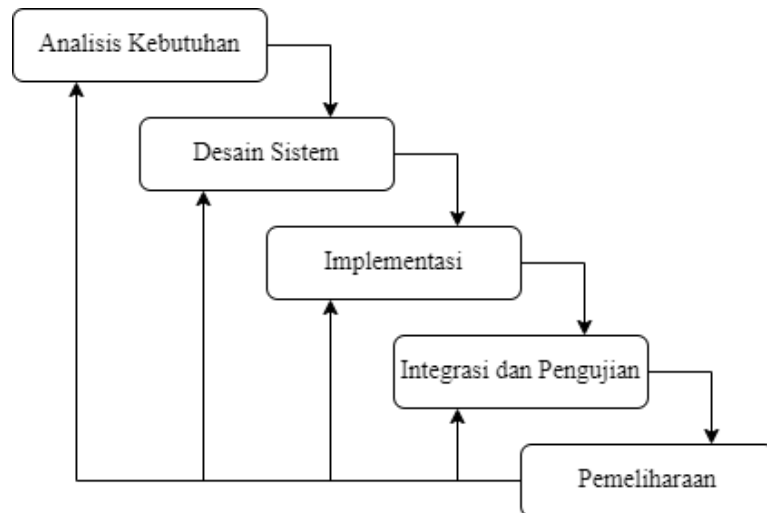
Rumusan Masalah

Fokus utama rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu,
“Bagaimana meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengolahan sampah melalui penggunaan aplikasi?”

Tujuan

Menyediakan panduan daur ulang sampah yang lengkap dan mudah diakses melalui aplikasi berbasis android untuk memudahkan masyarakat dalam mengelola sampah rumah tangga.

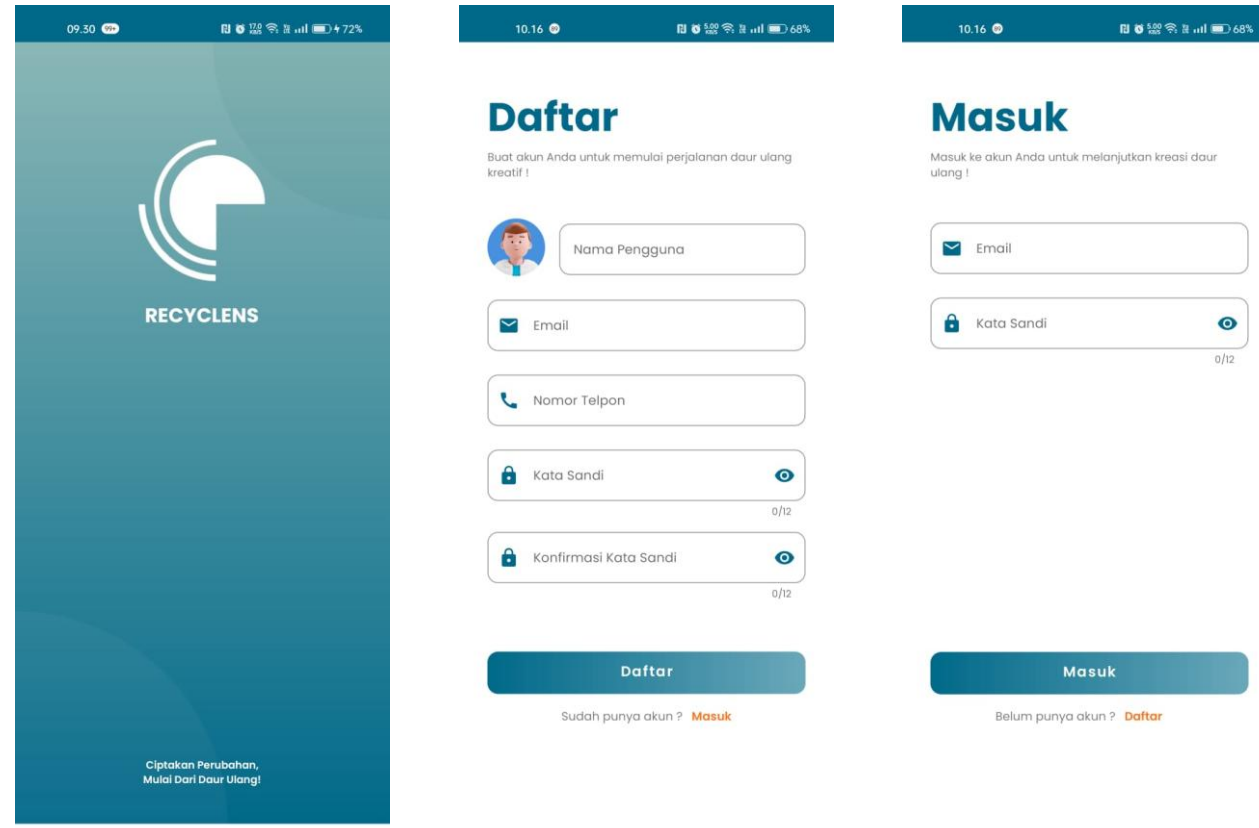
Metode Penelitian



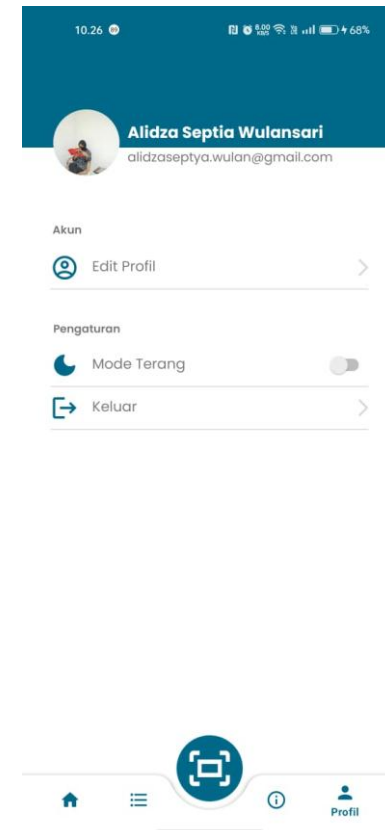
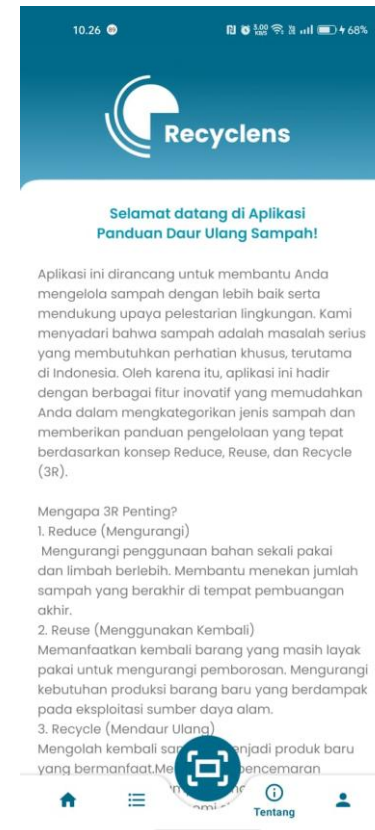
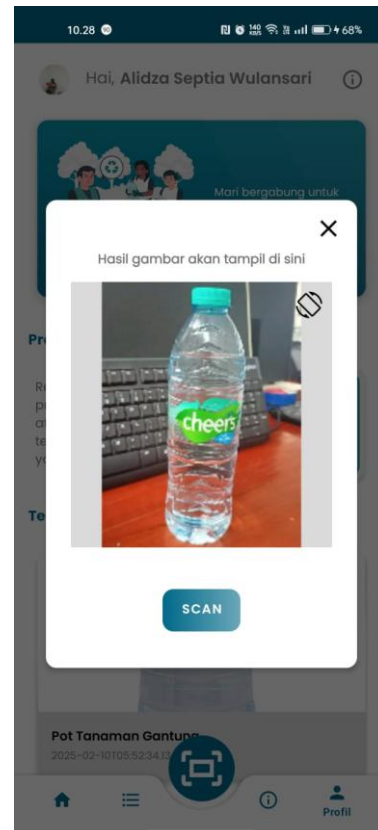
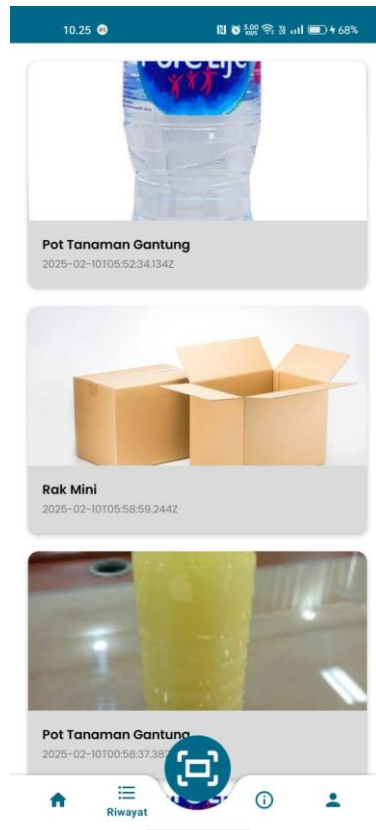
Metode *Waterfall* merupakan metode yang menggunakan pendekatan yang sistematis dan berurutan. Setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya dan tidak dapat mengulang ke tahap sebelumnya.

Hasil

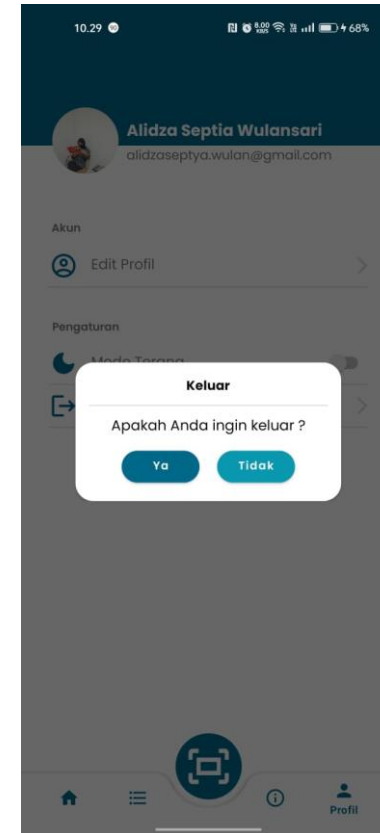
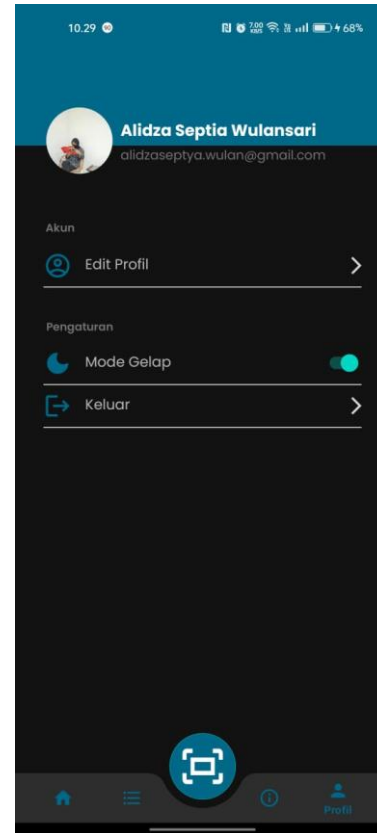
Gambar berikut merupakan hasil penerapan desain dalam tahap implementasi :



Hasil



Hasil



Pembahasan

Melalui serangkaian tahapan metode waterfall, **telah** dikembangkan aplikasi *smart waste management* sebagai salah satu solusi optimal untuk pengolahan sampah rumah tangga berbasis android

Pengujian

Sistem ini akan diuji dengan metode *Blackbox Testing* untuk memastikan setiap fungsinya berjalan sesuai dengan yang diharapkan

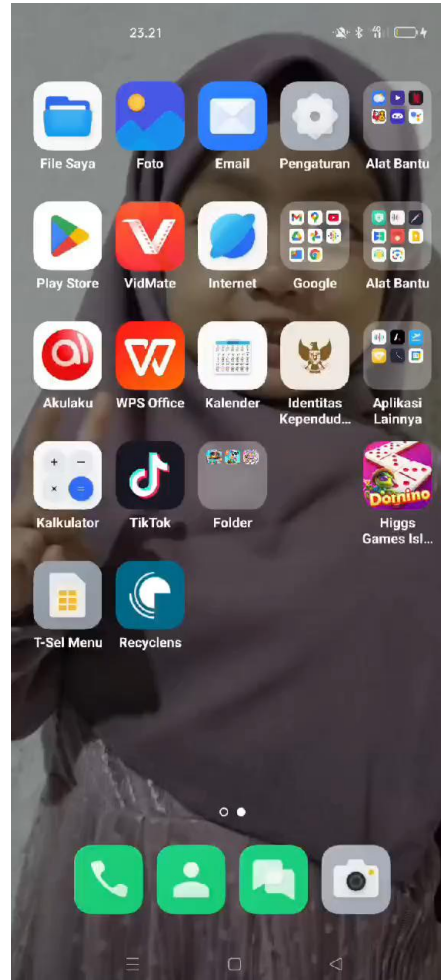
No	Skenario Pengujian	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Registrasi dengan data valid	Input nama, email, nomor telpon, password, konfirmasi password, dan pilih foto profil	Registrasi berhasil dan pindah ke halaman login	Berhasil	Pass
2	Registrasi dengan mengosongkan salah satu data	Input nama, email, nomor telpon, password, konfirmasi password	Muncul pesan "Semua field harus diisi dan pilih gambar dahulu"	Berhasil	Pass
3	Login dengan data valid	Email: user@email.com, Password: 123456	Berhasil masuk ke halaman utama	Berhasil	Pass
4	Login dengan password salah	Email: user@email.com, Password: 000000	Muncul pesan "Password salah/Login gagal"	Berhasil	Pass
5	Login tanpa mengisi email & password	Email dan password dikosongi	Muncul pesan "Email dan password harus diisi"	Berhasil	Pass
6	Login tanpa registrasi	Email : haha@gmail.com Password : haha123	Muncul pesan "Login gagal/Akun tidak terdaftar"	Berhasil	Pass

Pengujian

7	Scan gambar sampah	Gambar botol plastik	Kategori: botol plastik, Rekomendasi: Daur ulang hiasan pot	Berhasil	Pass
8	Scan gambar sampah	Gambar botol plastik, kardus, sendok, dsb	Deteksi gambar berhasil dan menampilkan hasil pada halaman detail	Berhasil	Pass
9	Scan gambar tidak relevan	Gambar boneka	Muncul pesan eror	Berhasil	Pass
10	Setelah scan sampah berhasil	Pilih menu history/riwayat	Hasil scan muncul di halaman history	Berhasil	Pass
11	Edit profil dengan data valid	Input nama, nomor telpon, password, konfirmasi password, dan pilih foto profil	Edit profil berhasil dan mengembalikan ke halaman profile. Menampilkan kembali juga data yang sudah diupdate	Berhasil	Pass
12	Edit profil dengan tidak menginputkan salah satu data	Input nama, nomor telpon, password, konfirmasi password	Muncul pesan "Semua field harus diisi dan pilih gambar dahulu"	Berhasil	Pass
13	Tema gelap/terang	Klik switch tema	Tema akan berubah dan menyimpan sesi tema sehingga saat aplikasi di <i>close</i> dan dibuka kembali aplikasi dalam keadaan gelap/terang yang telah ditentukan	Berhasil	Pass
14	Logout dari aplikasi	Klik switch keluar	Jika dipilih ya akan menutup sesi login dan mengembalikan ke halaman login, jika tidak akan tetap <i>stand by</i> di halaman profil	Berhasil	Pass

Demonstrasi

Berikut demonstrasi aplikasi *smart waste management* :



Kesimpulan

Aplikasi *Smart Waste Management* berbasis Android dikembangkan untuk mengoptimalkan pengelolaan sampah rumah tangga melalui teknologi digital. Dengan fitur pemindai berbasis kecerdasan buatan, aplikasi ini dapat mengidentifikasi jenis sampah dan memberikan rekomendasi daur ulang menjadi kerajinan. Pengujian menggunakan metode *Blackbox Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dalam memilah sampah serta mendukung program *Reduce, Reuse, Recycle* (3R), khususnya dalam aspek daur ulang (*Recycle*). Selain itu, aplikasi ini berperan dalam mengoptimalkan pengelolaan sampah rumah tangga, sehingga membantu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Dengan demikian, *Smart Waste Management* menjadi solusi inovatif yang tidak hanya membantu mengatasi permasalahan sampah, tetapi juga memberikan manfaat bagi lingkungan dan masyarakat.

Referensi

- [1] N. Wahyuningtyas, T. Lusiani, and P. Maulidya Effendi, “Eco Sampah Berbasis Android,” *J. Technol. Informatics*, vol. 2, no. 1, pp. 38–41, 2020.
- [2] E. Nofiyanti, N. Salman, N. Nurjanah, M. Mellyanawaty, and T. Nurfadhillah, “Pelatihan Daur Ulang Sampah Plastik Menjadi Souvenir Ramah Lingkungan Di Kabupaten Tasikmalaya,” *J. Abdi Masy.*, vol. 1, no. 2, pp. 105–116, 2020.
- [3] S. K. Bayu Zahran, Cepi Indra Grahana, Anwar Hilman, Lila Setiyani, Ahmad Najib Mutawally, Eni Nuraeni, Feris Andrian Chandra, Lulu Asti Humairah, “Desain Aplikasi GO-TRASH Menggunakan Metode Design Thinking dan Value Proposition Canvas,” vol. 6, no. 2, pp. 262–266, 2024.
- [4] R. Ichdatunnisa and P. S. A. Sitogasa, “Pengelolaan Sampah Di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Griyo Mulyodesa Kalisogo, Kecamatan Jabon, Kabupaten Sidoarjo,” *Environ. Eng. J. ITATS*, vol. 3, no. 2, pp. 144–152, 2023, doi: 10.31284/j.envitats.2023.v3i2.4543.
- [5] Deputi 5, “7,2 Juta Ton Sampah di Indonesia Belum Terkelola Dengan Baik,” KEMENKO PMK. Accessed: Jun. 04, 2024. [Online]. Available: <https://www.kemenkopmk.go.id/72-juta-ton-sampah-di-indonesia-belum-terkelola-dengan-baik>
- [6] R. H. Wirasasmita, B. D. D. Arianti, M. Z. Uska, Y. N. Kholisho, and Z. Wardi, “Edukasi Zero Waste Berbasis Teknologi Informasi,” *ABSYARA J. Pengabd. Pada Masy.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–8, 2020, doi: 10.29408/ab.v1i2.2749.
- [7] L. Natalia, H. Wihardja, and P. W. Ningsih, “Konsep 3R,” *Natalia, Lia*, vol. 4, no. 1, pp. 21–26, 2021, [Online]. Available: Natalia, Lia
- [8] S. Prasetyo, Thio, Sekti Aji, Adam, dan Teknologi and U. Teknologi Yogyakarta, “Implementasi Rest Api Pada Aplikasi E-Bin Pengelolaan Sampah Berbasis Web Dan Mobile,” *J. TEKINKOM*, vol. 6, no. 2, pp. 282–289, 2023, doi: 10.37600/tekinkom.v6i2.1020.
- [9] I. Mutaqin, R. Cahyana, and L. Fitriani, “Rancang Bangun Aplikasi Edukasi Mengenai Sampah Berbasis Android dengan Model Pembelajaran Mobile Learning,” pp. 444–451, 2021.
- [10] A. A. Wahid, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” no. November, 2020.

Referensi

- [11] S. Ayumida, M. Syamsul, and Z. G. Fiano, “IMPLEMENTASI PROGRAM ADMINISTRASI PEMBAYARAN BERBASIS DEKSTOP (STUDI KASUS : SMA NEGERI 1 CIKAMPEK),” vol. 15, pp. 72–83, 2020.
- [12] R. E. Zainab Tuasamu, Nur Afni Intan M.Lewaru, Muhammad Rivaldi Idris, Abdillah Bill Nazari Syafaat, Fitria Faradilla, Mariam Fadlan, Putri Nadiva, “Analisis Sistem Informasi Akuntansi Siklus Pendapatan Menggunakan DFD Dan Flowchart Pada Bisnis Porobico,” vol. 1, no. 2, 2023.
- [13] S. Wahyudi, “PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI KLINIK BERBASIS WEB (Studi Kasus : Klinik Surya Medika Pasir Pengaraian) Pengembangan Sistem Informasi Klinik Berbasis Web (Studi Kasus : Klinik Surya Medika Pasir Pengaraian) RJoCS,” vol. 06, no. 01, pp. 50–57, 2020.
- [14] D. A. Anggara, W. Harianto, and A. Aziz, “Prototipe Desain User Interface Aplikasi Ibu Siaga Menggunakan Lean Ux,” *Kurawal - J. Teknol. Inf. dan Ind.*, vol. 4, no. 1, pp. 58–74, 2021, doi: 10.33479/kurawal.v4i1.403.
- [15] D. Muqorrobin, I. Ratna, I. Astutik, and N. L. Azizah, “Sistem Informasi Penjualan Handmade Kerajinan Rotan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall,” vol. 9, pp. 614–622, 2024.
- [16] N. Made, D. Febriyanti, A. A. K. Oka, and I. N. Piarsa, “Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen,” vol. 2, no. 3, 2021.

