

# PENDEKATAN DESIGN THINKING DALAM MERANCANG APLIKASI EDUKASI DAN TRANSAKSI PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA

Muhammad Patria<sup>1\*</sup>, Ilim Hilimudin<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Teknik dan Informatika, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dian Nusantara

Received: 24 Desember 2024  
Accepted: 14 Januari 2025  
Published: 20 Januari 2025

**Keywords:**

*Design Thinking*;  
Pengelolaan Sampah;  
*System Usability Scale*;  
Aplikasi Berbasis *Mobile*;  
Prototipe Interaktif

**Correspondent Email:**

muhammad.patria@undira.ac.id

**Abstrak.** Masalah penumpukan sampah rumah tangga di Indonesia memerlukan solusi inovatif untuk mendukung pengelolaan yang lebih baik dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan prototipe aplikasi pengelolaan sampah rumah tangga, TONG HAUS, menggunakan metode *design thinking*. Tahapan penelitian meliputi *empathize* untuk memahami kebutuhan pengguna, *define* untuk merumuskan masalah utama, *ideate* untuk menghasilkan ide solusi, *prototype* untuk membuat antarmuka interaktif, dan *test* untuk mengevaluasi kegunaan aplikasi. Prototipe aplikasi dirancang dengan fitur utama, seperti edukasi pengelolaan sampah, transaksi penjualan sampah daur ulang, dan jadwal pengambilan sampah. Pengujian dilakukan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) dengan skor rata-rata 74, yang menunjukkan tingkat kegunaan cukup tinggi. Hasil pengujian memberikan wawasan untuk perbaikan desain sebelum aplikasi dikembangkan lebih lanjut. Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan *design thinking* efektif dalam menciptakan solusi berbasis teknologi yang relevan dan berkelanjutan. Implikasi dari penelitian ini adalah menyediakan platform yang tidak hanya meningkatkan pengalaman pengguna tetapi juga mendukung masyarakat dalam praktik pengelolaan sampah yang lebih efisien dan ramah lingkungan.

**Abstract.** The issue of household waste accumulation in Indonesia requires innovative solutions to support better and more sustainable waste management. This study aims to develop a prototype of a household waste management application, TONG HAUS, using the design thinking method. The research stages include empathizing to understand user needs, defining to identify key problems, ideating to generate solution ideas, prototyping to create interactive interfaces, and testing to evaluate the application's usability. The application prototype is designed with key features such as waste management education, recycled waste sales transactions, and waste pickup scheduling. Usability testing was conducted using the System Usability Scale (SUS), achieving an average score of 74, indicating a relatively high level of usability. The testing results provided insights for improving the design before proceeding to further application development. This study demonstrates that the design thinking approach is effective in creating technology-based solutions that are relevant and sustainable. The implications of this research include providing a platform that enhances user experience while supporting communities in adopting more efficient and environmentally friendly waste management practices.

## 1. PENDAHULUAN

Masalah penumpukan sampah di Indonesia telah menjadi isu lingkungan yang signifikan. Menurut data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), pada tahun 2023, Indonesia menghasilkan sekitar 67,8 juta ton sampah per tahun, dengan sekitar 57% nya merupakan sampah rumah tangga [1]. Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat memicu berbagai masalah, seperti pencemaran lingkungan, penyebaran penyakit, dan dampak visual yang buruk.

Edukasi kepada masyarakat menjadi salah satu kunci penting dalam mengatasi permasalahan pengelolaan sampah. Pemahaman dari masyarakat tentang cara penanganan sampah secara tepat akan mendorong perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah rumah tangga agar lebih baik dan bertanggung jawab [2]. Masyarakat perlu mengetahui teknik pemilahan, pengumpulan, pengolahan, dan pembuangan sampah yang benar serta manfaat positifnya bagi lingkungan [3].

Pengelolaan sampah yang efektif sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG) 11, yang menekankan pentingnya kota dan komunitas yang berkelanjutan. Salah satu targetnya adalah mengurangi dampak lingkungan negatif per kapita kota, termasuk dengan memberi perhatian khusus pada pengelolaan sampah kota yang aman dan berkelanjutan [3], [4]

Pengelolaan sampah yang baik melibatkan serangkaian langkah, mulai dari pemilahan di sumber, pengumpulan, pengangkutan, hingga pengolahan dan pembuangan akhir yang ramah lingkungan [5]. Implementasi prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) di tingkat komunitas, seperti melalui Tempat Pengelolaan Sampah dengan Prinsip 3R (TPS3R), telah diterapkan di beberapa daerah di Indonesia sebagai solusi yang komprehensif dan terintegratif dalam menangani permasalahan sampah rumah tangga [6].

Penelitian menunjukkan bahwa masyarakat semakin tertarik pada upaya untuk mengelola dan memanfaatkan sampah daur ulang, baik dengan mendaur ulangnya maupun mengolahnya menjadi barang yang memiliki nilai jual dan bermanfaat bagi lingkungan [7]. Hal ini membuka peluang untuk

mengembangkan aplikasi berbasis teknologi yang dapat memfasilitasi edukasi, transaksi, dan pemantauan pengelolaan sampah rumah tangga secara efektif. Pendekatan design thinking dapat menjadi solusi strategis dalam merancang aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan dan perilaku masyarakat [8].

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) aplikasi pengelolaan sampah rumah tangga menggunakan metode *design thinking*. Tujuan dari perancangan ini adalah untuk mengevaluasi tanggapan masyarakat terhadap desain aplikasi sebelum melanjutkan ke tahap pengembangan lebih lanjut.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. *Pengelolaan Sampah Ramah Lingkungan (Green Waste)*

Pengelolaan sampah ramah lingkungan atau *green waste management* bertujuan untuk meminimalkan dampak negatif sampah terhadap lingkungan melalui penerapan prinsip 3R: *Reduce, Reuse, dan Recycle*. Konsep ini sejalan dengan *circular economy*, yang menekankan pentingnya pengelolaan sampah dari hulu ke hilir untuk mencapai keberlanjutan lingkungan. Studi menunjukkan bahwa penerapan *circular economy* di tingkat desa mampu mengurangi timbulan sampah dan meningkatkan pendapatan rumah tangga [9].

Kemudian, pengelolaan sampah berbasis komunitas, seperti bank sampah, telah terbukti mampu meningkatkan kesadaran dan keterlibatan masyarakat. Penelitian sebelumnya telah mengembangkan aplikasi BANGSA (Berbasis Aplikasi untuk Pengelolaan Sampah) untuk memfasilitasi pengelolaan sampah melalui pendekatan desain yang berpusat pada pengguna [10]. Integrasi pendekatan *green waste management* dengan teknologi digital, seperti aplikasi bank sampah, menunjukkan adanya potensi besar untuk menciptakan sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif dan berkelanjutan.

### 2.2. *User Interface (UI)*

User Interface (UI) adalah elemen visual yang memungkinkan interaksi langsung antara pengguna dan sistem. Desain UI yang baik harus memenuhi prinsip estetika, konsistensi,

dan kemudahan navigasi untuk memastikan pengalaman pengguna yang optimal. Studi sebelumnya telah menekankan pentingnya desain antarmuka pengguna yang baik dalam aplikasi daur ulang sampah berbasis *mobile*. Dengan menggunakan metode *design thinking*, rancangan antarmuka dapat ditingkatkan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi penggunaan aplikasi tersebut [11].

Selain itu, perancangan UI yang responsif dan intuitif dapat meningkatkan keterlibatan pengguna dalam aplikasi pengelolaan sampah. Penelitian menunjukkan bahwa aplikasi jemput sampah berbasis *mobile* dengan desain UI yang baik dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah [12]. Desain UI yang intuitif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna dapat mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan sampah melalui aplikasi berbasis *mobile*.

### 2.3. User Experience (UX)

*User Experience (UX)* adalah aspek penting dalam pengembangan aplikasi untuk menciptakan pengalaman pengguna yang efisien dan relevan. Pendekatan *design thinking* digunakan untuk memastikan desain aplikasi memenuhi kebutuhan pengguna melalui lima tahapan: *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. Penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ini berhasil menghasilkan aplikasi pengelolaan sampah dengan *usability* tinggi. Melalui iterasi pada tahap *prototype* dan *test*, aplikasi ini dirancang untuk menyederhanakan alur penggunaan, meningkatkan kenyamanan, dan mendukung efisiensi pengguna [13].

Studi sebelumnya juga menerapkan *design thinking* dalam pengembangan aplikasi bank sampah berbasis *mobile*. Studi ini menekankan pentingnya *prototyping* dan evaluasi *usability* untuk memastikan aplikasi mudah digunakan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Umpan balik dari pengguna menunjukkan kepuasan yang tinggi terhadap fitur dan alur aplikasi, khususnya terkait navigasi yang intuitif dan efisiensi waktu [14]. Dengan demikian, pendekatan *design thinking* terbukti efektif dalam menciptakan UX yang positif, relevan, dan mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan sampah.

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1. Design Thinking

Penelitian ini menggunakan pendekatan *design thinking*, sebuah metodologi yang berfokus pada pemahaman mendalam terhadap kebutuhan pengguna untuk menghasilkan solusi inovatif. Metode ini terdiri dari lima tahapan iteratif: *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test*, yang memungkinkan desain aplikasi selaras dengan kebutuhan dan perilaku pengguna [15] [16].



Gambar 1. Tahapan design thinking.

Pada tahap *Empathize*, wawancara dengan pengguna potensial, seperti ibu rumah tangga dan pengepul sampah, dilakukan untuk memahami tantangan dan kebutuhan dalam pengelolaan sampah. Tahap *Define* memetakan informasi yang terkumpul menjadi *pain points*, seperti kesulitan memilah sampah dan kurangnya akses informasi, serta merumuskan pertanyaan *how-might-we* untuk mengarahkan solusi. Dalam tahap *Ideate*, ide-ide solusi diprioritaskan berdasarkan dampak dan usaha menggunakan *affinity* dan *prioritization diagrams*, yang kemudian diwujudkan dalam *user flow* untuk desain navigasi aplikasi.

Tahap *Prototype* menghasilkan prototipe nyata berupa *clickable prototype* yang mencakup fitur utama seperti edukasi pengelolaan sampah, transaksi sampah daur ulang, dan pengingat jadwal. Prototipe ini diuji pada tahap *Test* menggunakan *System Usability Scale (SUS)* untuk menilai efektivitas fitur dan pengalaman pengguna. Umpan balik dari pengujian menjadi dasar penyempurnaan sebelum pengembangan aplikasi secara penuh.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan *Empathize* adalah langkah awal dalam pengembangan aplikasi pengelolaan sampah rumah tangga, yang bertujuan memahami kebutuhan dan masalah pengguna secara mendalam. Wawancara dilakukan kepada dua kelompok utama: Ibu Siti, seorang kepala rumah tangga, dan Bapak Arif, seorang pengepul sampah rumah tangga, untuk

menggali informasi mengenai tantangan dan kebutuhan mereka.



Gambar 2. Wawancara dengan Bapak Arif.

Bapak Arif menjelaskan bahwa ia menghadapi ketidakpastian jumlah sampah yang dapat dikumpulkan dan kendala cuaca, terutama saat hujan, yang menghambat aktivitasnya. Ia menyambut baik aplikasi yang dapat memberikan informasi lokasi penjual sampah dengan lebih akurat. Di sisi lain, Ibu Siti mengungkapkan kesulitan mendapatkan akses informasi tentang pengelolaan sampah dan harus menunggu pengepul keliling untuk menjual sampah yang telah dipilah. Ia menunjukkan antusiasme terhadap aplikasi yang dapat mempermudah akses informasi dan menjembatani komunikasi dengan pengepul.



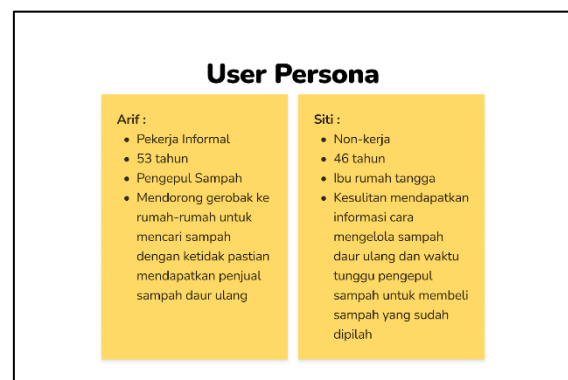
Gambar 3. Wawancara dengan Ibu Siti.

Hasil wawancara ini memberikan wawasan penting untuk memahami kebutuhan pengguna, baik dari sisi pengepul maupun rumah tangga, sebagai dasar perancangan solusi aplikasi yang efektif.



Gambar 4. Pemetaan pain points.

Tahapan *Define* bertujuan untuk mengidentifikasi *pain point*, menyusun *user persona*, dan merumuskan pertanyaan *How-Might-We* (HMW) sebagai panduan dalam merancang solusi. Analisis *pain point* dilakukan berdasarkan wawancara, mengungkap masalah seperti kurangnya sarana penghubung antara pengepul dan penjual sampah, sulitnya mengetahui lokasi penjual sampah, hambatan cuaca, dan minimnya akses informasi pengelolaan sampah. Gambar 4 memvisualisasikan tantangan ini sebagai dasar perancangan solusi.



Gambar 5. User persona.

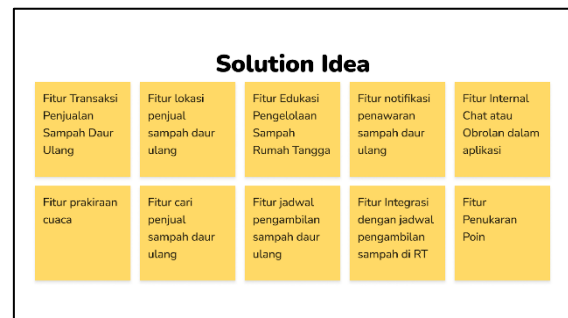
Langkah berikutnya adalah menyusun *user persona*, yang menjadi fokus utama dalam pengembangan aplikasi. Persona utama mencakup Bapak Arif, pengepul sampah yang menghadapi ketidakpastian jumlah sampah dan keterbatasan informasi lokasi penjual, serta Ibu Siti, ibu rumah tangga yang kesulitan mengakses informasi pengelolaan sampah dan menjual sampah yang telah dipilah. Gambar 5 menampilkan *user persona* ini, yang memberikan wawasan penting untuk memenuhi kebutuhan pengguna.



Gambar 6. How-might-we.

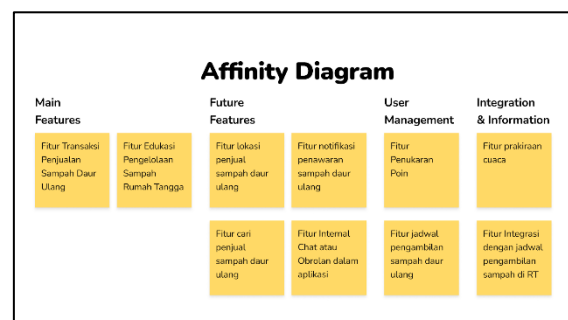
Pertanyaan *How-Might-We* dirancang untuk mendorong solusi inovatif terhadap *pain point* yang telah diidentifikasi. Gambar 6 menampilkan daftar pertanyaan HMW, di mana dua pertanyaan utama terpilih melalui *voting*: “Bagaimana cara agar masyarakat mudah mendapatkan akses informasi pengelolaan sampah rumah tangga?” dan “Bagaimana menciptakan sarana penghubung antara pengepul dan kepala rumah tangga?”. Pertanyaan ini menjadi dasar untuk menghasilkan ide solusi yang relevan dan berdampak besar bagi pengguna.

Pada tahap *Ideate*, proses dimulai dengan merancang sejumlah fitur yang dianggap sebagai solusi potensial berdasarkan hasil analisis pada tahap sebelumnya. Ide-ide tersebut dikelompokkan menggunakan *affinity diagram* untuk mengidentifikasi pola atau tema umum. Setelah itu, dibuat *prioritization idea diagram* untuk menentukan urutan pengembangan fitur berdasarkan dampak (*impact*) dan tingkat usaha (*effort*) yang diperlukan. Selain itu, alur pengguna (*user flow*) dirancang untuk fitur utama, memastikan bahwa ide-ide yang dihasilkan dapat diimplementasikan secara efisien dan relevan dengan kebutuhan pengguna aplikasi. Gambar 7 menunjukkan daftar ide solusi yang telah dirancang untuk menjawab pertanyaan *how-might-we*.



Gambar 7. Daftar ide solusi.

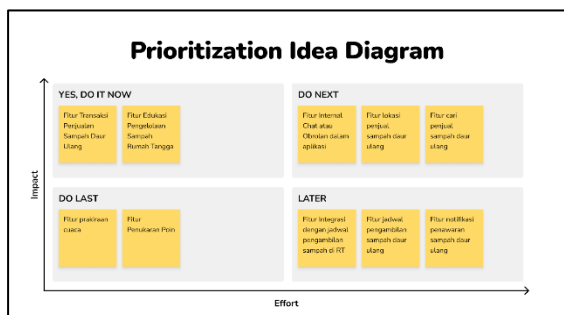
Fitur utama yang dirancang meliputi Transaksi Penjualan Sampah Daur Ulang untuk memfasilitasi transaksi antara penjual dan pengepul sampah, serta Edukasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga yang memberikan informasi praktis tentang cara memilah dan mengelola sampah. Selain itu, terdapat fitur Lokasi Penjual Sampah Daur Ulang, Notifikasi Penawaran Sampah Daur Ulang, dan Internal Chat yang memungkinkan komunikasi langsung antara penjual dan pengepul. Fitur tambahan mencakup Prakiraan Cuaca untuk membantu pengepul mengatur waktu pengambilan sampah, Cari Penjual Sampah untuk mempermudah pencarian penjual, Jadwal Pengambilan Sampah untuk pengaturan waktu penjemputan, serta Penukaran Poin sebagai insentif pengguna.



Gambar 8. Affinity diagram.

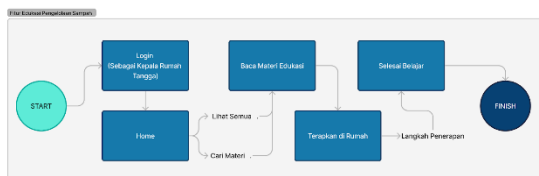
Ide-ide solusi tersebut dikelompokkan ke dalam empat kategori menggunakan *affinity diagram*. *Main Features* mencakup fitur inti seperti Transaksi Penjualan Sampah dan Edukasi Pengelolaan Sampah. *Future Features* meliputi fitur tambahan yang akan dikembangkan di masa depan, seperti Lokasi Penjual Sampah dan Notifikasi Penawaran Sampah. Kategori *User Management* mencakup fitur Penukaran Poin dan Jadwal Pengambilan Sampah, sementara *Integration &*

Information mencakup integrasi jadwal sampah RT dan prakiraan cuaca. Gambar 8 memvisualisasikan hasil pengelompokan ide-ide ini.



Gambar 9. Prioritization idea diagram.

Setelah pengelompokan, fitur-fitur diprioritaskan dalam *prioritization idea diagram* berdasarkan dampak dan usaha yang diperlukan untuk implementasi. Gambar 9 menunjukkan pengelompokan ide solusi ke dalam empat kuadran: "YES, DO IT NOW," "DO NEXT," "DO LAST," dan "LATER." Fitur Transaksi Penjualan Sampah dan Edukasi Pengelolaan Sampah, yang memiliki dampak tinggi dan usaha rendah, masuk dalam kategori "YES, DO IT NOW" dan diprioritaskan sebagai *Minimum Viable Product (MVP)*.



Gambar 10. User flow fitur edukasi pengelolaan sampah.



Gambar 11. User flow fitur transaksi penjualan sampah daur ulang.

Sebagai langkah akhir, *user flow* dirancang untuk memvisualisasikan perjalanan pengguna melalui fitur-fitur utama. Gambar 10 menampilkan *user flow* untuk fitur Edukasi Pengelolaan Sampah, yang menunjukkan langkah-langkah pengguna dari masuk aplikasi

hingga menyelesaikan materi edukasi. Gambar 11 menampilkan *user flow* untuk Transaksi Penjualan Sampah Daur Ulang, mencakup proses login, memilih penawaran, dan menyelesaikan transaksi. *User flow* ini memberikan panduan yang jelas untuk mengembangkan fitur yang intuitif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.



Gambar 12. Logo TONG HAUS.

Pada tahap Prototype, aplikasi TONG HAUS dirancang dengan mengembangkan antarmuka pengguna (*user interface*) berdasarkan *user flow* yang telah ditentukan sebelumnya. Proses ini diawali dengan pembuatan logo TONG HAUS sebagai identitas visual utama. Nama "TONG HAUS," yang berasal dari istilah Sunda berarti "jangan haus," menjadi metafora untuk mengingatkan pengguna akan pentingnya pengelolaan sumber daya secara bijak. Gambar 12 menampilkan logo dengan filosofi mendalam, menggunakan bentuk geometris dan warna merah, biru, dan hijau yang melambangkan siklus pengelolaan sampah (*reduce, reuse, recycle*) serta semangat kolaborasi.



Gambar 13. Mockup untuk welcome screen dan pilih tipe akun.

Antarmuka pengguna dirancang menggunakan tema warna dari logo, dengan

tipografi Open Sans untuk memberikan konsistensi visual dan kenyamanan pengguna. Tata letak setiap halaman disusun agar intuitif dan mudah digunakan. Gambar 13 menampilkan halaman selamat datang dengan visual alam yang asri, memberikan kesan positif kepada pengguna. Halaman ini juga menyertakan pilihan tipe akun, yang memudahkan pengguna untuk memilih peran mereka, baik sebagai pengguna rumah tangga maupun pengepul sampah.

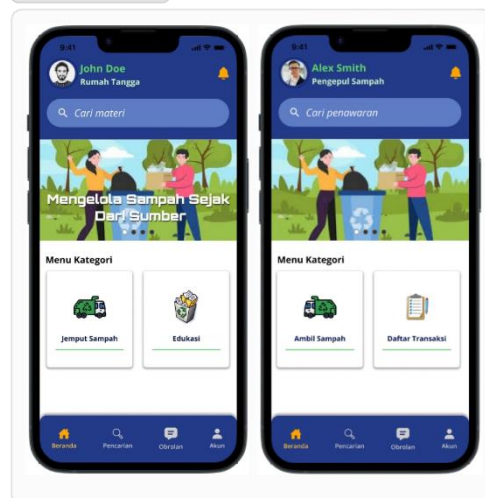
Halaman Login dan Register



Gambar 14. Mockup untuk halaman Login dan Register.

Gambar 14 menunjukkan mockup halaman Login dan Register. Halaman ini dirancang sederhana untuk memastikan pengguna baru dapat mendaftarkan dengan mudah, sementara pengguna lama dapat langsung masuk ke aplikasi. Proses autentikasi dibuat intuitif agar pengguna dapat mengakses fitur aplikasi tanpa hambatan.

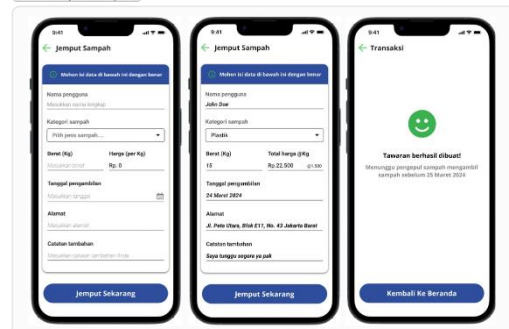
Halaman beranda



Gambar 15. Mockup untuk halaman beranda.

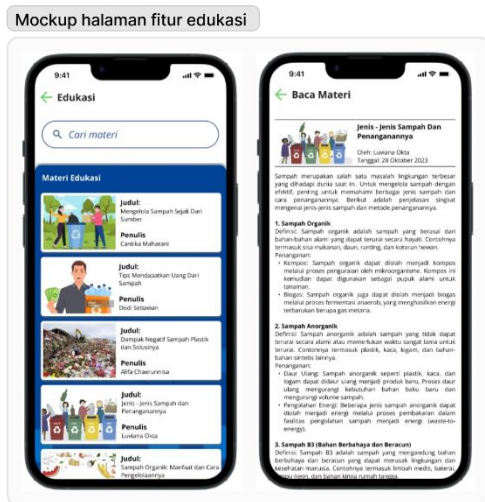
Halaman beranda, seperti ditampilkan pada Gambar 15, menjadi pusat navigasi utama aplikasi. Halaman ini menyediakan akses mudah ke fitur-fitur utama seperti edukasi pengelolaan sampah, transaksi penjualan sampah daur ulang, dan pengaturan akun. Desainnya intuitif untuk mendukung pengalaman pengguna yang efisien.

Fitur Jemput Sampah



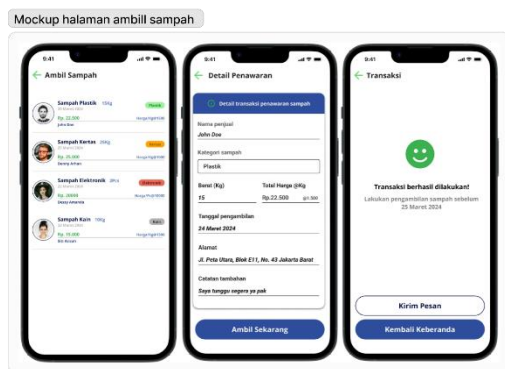
Gambar 16. Mockup untuk menjual sampah.

Gambar 16 menampilkan mockup fitur "Jemput Sampah," yang memungkinkan pengguna menjadwalkan penjemputan sampah. Pengguna mengisi formulir dengan informasi seperti jenis sampah, berat, harga, dan jadwal pengambilan, kemudian mengonfirmasi penjualan melalui tombol "Jemput Sekarang." Fitur ini dirancang untuk menyederhanakan proses penjemputan dan transaksi sampah rumah tangga.



Gambar 17. Mockup untuk membaca artikel pengelolaan sampah.

Fitur edukasi ditampilkan pada Gambar 17, yang mencakup halaman daftar materi edukasi dan halaman baca materi. Pengguna dapat mencari artikel terkait pengelolaan sampah dan membaca konten yang disajikan secara lengkap. Desain fitur ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman pengguna tentang pengelolaan sampah.



Gambar 18. Mockup untuk membeli penawaran sampah.

Fitur transaksi penawaran sampah untuk pengepul digambarkan pada Gambar 18. Halaman daftar penawaran memuat informasi kategori sampah, berat, harga, dan nama penjual, sementara halaman detail penawaran menampilkan informasi lengkap seperti alamat dan tanggal pengambilan. Setelah memilih penawaran, pengepul dapat mengonfirmasi transaksi dengan tombol "Ambil Sekarang."



Gambar 19. Prototyping menggunakan Figma.

Prototipe interaktif dibuat menggunakan Figma, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 19. Prototipe ini memungkinkan pengguna untuk mencoba fitur aplikasi secara realistis, memberikan umpan balik mengenai navigasi, kejelasan instruksi, dan tampilan antarmuka. Feedback yang diterima membantu tim pengembang mengidentifikasi masalah dan melakukan perbaikan sebelum aplikasi dikembangkan sepenuhnya, memastikan kualitas desain dan efisiensi pengembangan.

Tahapan *Test* dilakukan untuk mengevaluasi tingkat kegunaan (*usability*) aplikasi pengelolaan sampah rumah tangga, TONG HAUS, menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)*. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *clickable prototype* yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan fitur-fitur aplikasi seolah-olah aplikasi tersebut telah selesai dikembangkan. Proses ini dirancang untuk memberikan gambaran awal mengenai kualitas desain dan alur aplikasi dari perspektif pengguna, sekaligus mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan. Uji coba bertujuan untuk memperoleh umpan balik terkait kemudahan penggunaan, kejelasan informasi, dan tingkat kepuasan pengguna terhadap desain antarmuka dan alur aplikasi. Partisipan diberi waktu untuk menjelajahi prototipe TONG HAUS yang dirancang menggunakan Figma, sebelum mengisi survei SUS.

Tabel 1. Daftar pertanyaan SUS.

| No | Pertanyaan   |
|----|--|
| 1  | Saya berpikir akan menggunakan aplikasi TONG HAUS lagi |
| 2  | Saya merasa aplikasi TONG HAUS rumit untuk digunakan   |



|    |  |
|----|--|
| 3  | Saya merasa aplikasi TONG HAUS mudah digunakan   |
| 4  | Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau tim perancang dalam menggunakan aplikasi TONG HAUS |
| 5  | Saya merasa fitur-fitur aplikasi TONG HAUS berjalan dengan semestinya                            |
| 6  | Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi) pada aplikasi TONG HAUS           |
| 7  | Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan aplikasi TONG HAUS dengan cepat            |
| 8  | Saya merasa aplikasi TONG HAUS membingungkan   |
| 9  | Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan aplikasi TONG HAUS                              |
| 10 | Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan aplikasi TONG HAUS               |

*System Usability Scale (SUS)* adalah metode standar untuk mengukur tingkat kegunaan suatu sistem atau aplikasi. SUS menggunakan skala Likert dengan nilai mulai dari 1 (Sangat Tidak Setuju) hingga 5 (Sangat Setuju), berdasarkan persepsi pengguna terhadap pernyataan tertentu. Dalam penelitian ini, pertanyaan SUS telah disesuaikan untuk mengevaluasi prototipe aplikasi TONG HAUS, mencakup aspek seperti kemudahan navigasi, kejelasan informasi, dan kesesuaian fitur dengan kebutuhan pengguna. Tabel 1 menunjukkan daftar pertanyaan SUS yang digunakan dalam pengujian. Setelah mencoba prototipe, 13 responden memberikan skor berdasarkan pengalaman mereka. Data awal dari penilaian responden ditampilkan pada Tabel 2, yang mencatat skor asli sebelum dilakukan pengolahan lebih lanjut.

Tabel 2. Skor asli dari 13 responden sebelum kalkulasi.

| Responden | Skor Asli |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|-----------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|           | Q 1       | Q 2 | Q 3 | Q 4 | Q 5 | Q 6 | Q 7 | Q 8 | Q 9 | Q 10 |
| R1        | 3         | 2   | 3   | 2   | 3   | 3   | 4   | 3   | 4   | 2    |

|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R2  | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 3 |
| R3  | 4 | 1 | 5 | 1 | 5 | 3 | 5 | 1 | 4 | 3 |
| R4  | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 |
| R5  | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 |
| R6  | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| R7  | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 |
| R8  | 5 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| R9  | 5 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 5 | 2 |
| R10 | 4 | 3 | 5 | 2 | 5 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 |
| R11 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 |
| R12 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 1 | 4 | 1 |
| R13 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 |

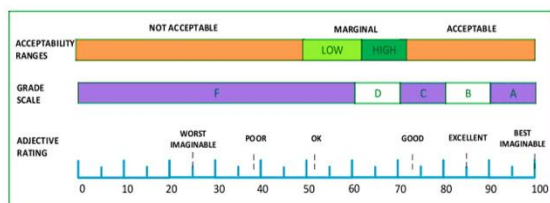
Untuk menghitung nilai akhir SUS, dilakukan konversi skor. Pada pertanyaan bernomor ganjil (1, 3, 5, 7, 9), skor asli dikurangi dengan angka 1, sementara pada pertanyaan bernomor genap (2, 4, 6, 8, 10), skor dikurangi dari angka 5. Hasil konversi kemudian dijumlahkan, dan total skor dikalikan dengan 2.5 untuk menghasilkan nilai akhir SUS, dengan rentang nilai antara 0 hingga 100. Tabel 3 menampilkan hasil kalkulasi akhir, yang menunjukkan bahwa aplikasi TONG HAUS memperoleh skor SUS sebesar 74.

Tabel 3. Hasil akhir skor SUS.

| Responden | Skor Hasil Hitung |     |     |     |     |     |     |     |     |      | Jumlah | Nilai (Jumlah x 2.5) |
|-----------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|----------------------|
|           | Q 1               | Q 2 | Q 3 | Q 4 | Q 5 | Q 6 | Q 7 | Q 8 | Q 9 | Q 10 |        |                      |
| R1        | 2                 | 3   | 2   | 3   | 2   | 2   | 3   | 2   | 3   | 3    | 25     | 62,5                 |
| R2        | 4                 | 1   | 4   | 3   | 4   | 3   | 4   | 3   | 4   | 2    | 32     | 80                   |
| R3        | 3                 | 4   | 4   | 4   | 4   | 2   | 4   | 4   | 3   | 2    | 34     | 85                   |
| R4        | 3                 | 3   | 3   | 1   | 3   | 2   | 3   | 3   | 3   | 3    | 27     | 67,5                 |
| R5        | 3                 | 2   | 3   | 2   | 3   | 3   | 3   | 2   | 3   | 3    | 27     | 67,5                 |
| R6        | 2                 | 3   | 2   | 1   | 4   | 3   | 3   | 2   | 3   | 2    | 25     | 62,5                 |
| R7        | 2                 | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 2   | 2    | 26     | 65                   |
| R8        | 4                 | 3   | 3   | 2   | 2   | 3   | 2   | 2   | 3   | 2    | 26     | 65                   |
| R9        | 4                 | 3   | 3   | 1   | 3   | 4   | 3   | 1   | 4   | 3    | 29     | 72,5                 |

|                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |           |
|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------|
| <b>R10</b>                          | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 31 | 77,5      |
| <b>R11</b>                          | 4 | 4 | 4 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 36 | 90        |
| <b>R12</b>                          | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 | 4 | 4 | 3 | 4 | 35 | 87,5      |
| <b>R13</b>                          | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 30 | 75        |
| <b>Skor Rata-Rata (Hasil Akhir)</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | <b>74</b> |

Gambar 20 memberikan interpretasi skor SUS berdasarkan panduan standar, yang mengklasifikasikan skor 74 sebagai kategori cukup tinggi. Skor ini menunjukkan bahwa pengguna merasa puas dengan kegunaan aplikasi secara keseluruhan. Sebagai referensi, skor di atas 68 dianggap memadai [17], sementara skor di atas 80 tergolong sangat memuaskan.



Gambar 20. Interpretasi skor SUS.

Hasil pengujian ini memberikan wawasan penting mengenai area yang memerlukan perbaikan, seperti navigasi atau fitur tertentu, untuk memastikan aplikasi dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara lebih efektif. Dengan *feedback* yang diterima, pengembangan aplikasi dapat dilakukan secara lebih efisien, menghemat waktu dan biaya, sekaligus meningkatkan kualitas pengalaman pengguna di tahap akhir.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

- a. Penelitian ini berhasil mengembangkan prototipe aplikasi pengelolaan sampah rumah tangga, TONG HAUS, dengan pendekatan *design thinking*. Metode ini memungkinkan peneliti untuk memahami kebutuhan pengguna secara mendalam melalui tahapan *Empathize* dan *Define*, yang menghasilkan *user persona* dan *pain points* sebagai dasar dalam

merancang solusi. Fitur-fitur yang dirancang meliputi edukasi pengelolaan sampah, transaksi penjualan sampah daur ulang, dan jadwal pengambilan sampah, yang mencerminkan kebutuhan dan preferensi pengguna.

- b. Hasil pengujian menggunakan *System Usability Scale* (SUS) menunjukkan skor sebesar 74, yang berada dalam kategori cukup tinggi. Ini mengindikasikan bahwa desain aplikasi telah memenuhi ekspektasi pengguna dalam hal kegunaan, kemudahan navigasi, dan efisiensi. *Feedback* dari pengguna memberikan wawasan untuk penyempurnaan desain sebelum memasuki tahap pengembangan lebih lanjut, sehingga memastikan aplikasi ini relevan dan efektif.
- c. Proses validasi melalui prototipe interaktif memberikan gambaran bahwa pendekatan *design thinking* efektif untuk menciptakan solusi berbasis teknologi yang mendukung praktik pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Prototipe yang dihasilkan tidak hanya meningkatkan pengalaman pengguna, tetapi juga memberikan dasar kuat untuk pengembangan aplikasi dengan kualitas yang lebih baik.

### 5.2. Saran

- a. Aplikasi TONG HAUS perlu dikembangkan lebih lanjut dengan memperhatikan area-area yang memerlukan peningkatan, seperti integrasi fitur tambahan yang lebih mendalam, misalnya integrasi dengan layanan pembayaran digital dan pengingat jadwal pengambilan sampah. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kegunaan dan memberikan nilai tambah bagi pengguna.
- b. Sebelum aplikasi diluncurkan secara luas, perlu dilakukan pengujian lebih lanjut pada kelompok pengguna yang lebih besar untuk mendapatkan umpan balik yang

lebih komprehensif. Pengujian ini dapat mencakup berbagai kondisi penggunaan untuk memastikan aplikasi dapat berfungsi secara optimal di berbagai situasi.

- c. Untuk meningkatkan adopsi aplikasi, disarankan untuk melibatkan komunitas lokal dan lembaga pengelolaan sampah dalam proses implementasi. Kolaborasi ini dapat mempercepat distribusi informasi, meningkatkan partisipasi pengguna, dan memaksimalkan dampak aplikasi dalam mendukung pengelolaan sampah rumah tangga yang berkelanjutan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Universitas Dian Nusantara (UNDIRA) atas dukungan yang diberikan melalui Lembaga Riset dan Pengabdian Masyarakat (LRPM) UNDIRA dengan No. SPK 11/58/H-SPK/XI/2024, yang memungkinkan terlaksananya kegiatan penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Kartika, "PERAN GENERASI Z DALAM PENGUATAN LITERASI PENGELOLAAN SAMPAH DI KOTA MALANG," *KOMUNITAS*, vol. 14, no. 1, pp. 83–99, Jun. 2023, doi: 10.20414/komunitas.v14i1.7238.
- [2] Tatik Muflihah, Nailul Authar, Muhammad Zarkasih Noer, Yusuf Muhammad, and Muhammad Safiudin, "Membangun Ekonomi Kreatif di Masa Pandemi Melalui Pengolahan Sampah Rumah Tangga di Desa Weru Kabupaten Jombang," *SEMINAR NASIONAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2021*, vol. 1, no. 1, pp. 1100–1106, Apr. 2022, doi: 10.33086/snpm.v1i1.926.
- [3] R. Riswan, H. R. Sunoko, and A. Hadiyanto, "PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA DI KECAMATAN DAHA SELATAN," *Jurnal Ilmu Lingkungan*, vol. 9, no. 1, p. 31, Feb. 2012, doi: 10.14710/jil.9.1.31-38.
- [4] R. N. Bustan, M. D. Irawan, N. F. R. Haryanto, and P. Syafitri, "Pengadaan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) Sebagai Upaya Mewujudkan Kampung Bersih," *Surya Abdimas*, vol. 6, no. 4, pp. 709–717, Oct. 2022, doi: 10.37729/abdimas.v6i4.2326.
- [5] N. Puspitasari, N. Hidayat, and I. K. Setyawati, "Ecopreneurship Berbasis Pengelolaan Sampah dan Penciptaan Nilai Tambah Ekonomi," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Akademisi*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, Feb. 2022, doi: 10.54099/jpma.v1i1.67.
- [6] Y. Puspitawati and M. Rahdriawan, "Kajian Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat dengan Konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle) di Kelurahan Larangan Kota Cirebon," *JURNAL PEMBANGUNAN WILAYAH & KOTA*, vol. 8, no. 4, p. 349, Sep. 2012, doi: 10.14710/pwk.v8i4.6490.
- [7] M. A. Rasendriya, K. R. Fauzi, J. A. Puspita Sari, R. A. Sinaga, and R. D. Mandasari, "INTEGRASI GAMIFIKASI DALAM APLIKASI SAMPAH TUKAR: DESAIN UI/UX UNTUK PERTUKARAN SAMPAH DENGAN MATA UANG DIGITAL," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 1, Jan. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i1.3877.
- [8] P. S. Rosiana, A. Voutama, and A. A. Ridha, "PERANCANGAN UI/UX SISTEM INFORMASI PEMBELIAN HASIL TANI BERBASIS MOBILE DENGAN METODE DESIGN THINKING," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 11, no. 3, Jul. 2023, doi: 10.23960/jitet.v11i3.3048.
- [9] K. Sapanli, F. A. D. Putro, S. D. Arifin, A. H. Putra, H. A. Andamari, and U. Anggraini, "Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Berbasis Circular Economy di Tingkat Desa: Pendekatan Sistem Dinamik," *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, vol. 11, no. 2, pp. 141–155, Aug. 2023, doi: 10.14710/jwl.11.2.141-155.
- [10] S. I. Febrianti, "PERANCANGAN UI/UX APLIKASI PENGELOLAAN SAMPAH (BANGSA) BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN METODE DESIGN THINKING," *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, vol. 11, no. 2, pp. 183–189, Sep. 2024, doi: 10.30656/prosisiko.v11i2.8373.
- [11] M. Fajar Nadillah and A. Voutama, "PERANCANGAN UI/UX APLIKASI DAUR ULANG SAMPAH BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN METODE DESIGN THINKING," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 3, pp. 2663–2671, May 2024, doi: 10.36040/jati.v8i3.9544.
- [12] T. Setiana Putra and Hadiansyah Ma'sum, "Perancangan UI UX Aplikasi Jemput Sampah Berbasis Mobile Menggunakan Metode Design Thinking," *Informatech: Jurnal Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 1, no. 2, pp. 77–84, May 2024, doi: 10.69533/6x7snk75.
- [13] A. Haidar Luthfi and I. Arfiani, "Perancangan UI/UX Aplikasi Sampahocity Menggunakan Pendekatan UCD (User Centered Design),"

- Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, vol. 7, no. 1, pp. 24–36, Jan. 2024, doi: 10.55338/jikoms.v7i1.2175.
- [14] Y. Febriyanto, P. Sukmasetya, and M. Maimunah, “Implementasi Design Thinking dalam Perancangan UI/UX Rumah Sampah Digital Banjarejo,” *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 4, no. 3, pp. 936–947, Apr. 2023, doi: 10.47065/josh.v4i3.3135.
- [15] R. Wulandari, F. Nurdiansyah, M. Hasbani, A. Y. Prasetya, and T. Desyani, “Pengujian pada Aplikasi ‘Kembaliin’ Berbasis Mobile Application/Android dengan Metode Design Thinking,” *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 2, p. 182, Jun. 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i2.5372.
- [16] D. Tresnawati and A. A. Budiman, “Game Edukatif Pengelolaan Sampah Menggunakan Digital Game Based Learning-Instructional Design,” *Jurnal Algoritma*, vol. 18, no. 2, pp. 523–530, Mar. 2022, doi: 10.33364/algoritma/v.18-2.834.
- [17] R. A. Grier, A. Bangor, P. Kortum, and S. C. Peres, “The System Usability Scale,” *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, vol. 57, no. 1, pp. 187–191, Sep. 2013, doi: 10.1177/1541931213571042.