INTEGRASI METODE *DESIGN THINKING* PADA APLIKASI RAPILAH UNTUK MENINGKATKAN KETERLIBATAN SOSIAL DALAM PENGELOLAAN SAMPAH

Gabriella Yunita Sibarani[1*], Agustinus Didik Prasetya[2], Istia Budi[3], Anggis Rizky Wiyaringtya[4]

[1,2] Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan*
[3]Universitas Mulia, Balikpapan
[4]Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan
[1]gabriella.sibarani@dkv.itera.ac.id, [2]agustinus.prasetya@dkv.itera.ac.id,*
[3]istiabudi@universitasmulia.ac.id, [4]anggis.wiyaringtyas@lecturer.itk.ac.id

Abstrak

Permasalahan pengelolaan sampah di Indonesia masih menjadi tantangan besar, terutama dalam mendorong partisipasi masyarakat untuk memilah dan mengelola sampah secara konsisten. Kurangnya motivasi, minimnya edukasi interaktif, serta keterbatasan sistem digital yang menarik menjadi faktor penghambat keterlibatan sosial dalam pengelolaan sampah. Penelitian ini bertujuan merancang aplikasi RAPILAH (Rajin Pilah Bawa Berkah) dengan pendekatan *Design Thinking* untuk meningkatkan keterlibatan sosial masyarakat melalui desain *UI/UX* yang interaktif dan berbasis gamifikasi. Metodologi penelitian menggunakan lima tahapan *Design Thinking*, yaitu *Empathize, Define, Ideate, Prototype*, dan *Test*. Data diperoleh melalui wawancara, observasi, serta kuesioner *System Usability Scale* (SUS) dengan melibatkan 12 responden pada tahap empati dan 30 responden pada tahap pengujian prototipe. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prototipe RAPILAH yang dikembangkan dengan fitur gamifikasi, edukasi visual, dan komunitas memperoleh skor SUS rata-rata 78,6, yang termasuk kategori *Good – Acceptable*. Temuan ini membuktikan bahwa integrasi *Design Thinking* dalam perancangan *UI/UX* aplikasi pengelolaan sampah dapat meningkatkan *usability* sekaligus keterlibatan sosial masyarakat. Dengan demikian, aplikasi RAPILAH memiliki potensi untuk menjadi solusi digital inovatif dalam mendorong perubahan perilaku positif terhadap pengelolaan sampah berkelanjutan.

Kata kunci: *UI/UX design, design thinking*, gamifikasi, pengelolaan sampah, RAPILAH.

Abstract

Waste management remains a major challenge in Indonesia, particularly in encouraging consistent public participation in waste sorting and recycling activities. The lack of motivation, limited interactive education, and the absence of engaging digital systems are key barriers to fostering social involvement in sustainable waste practices. This study aims to design the RAPILAH (Rajin Pilah Bawa Berkah) application by applying the Design Thinking approach to enhance social engagement through an interactive and gamified UI/UX design. The research methodology adopts the five stages of Design Thinking, namely Empathize, Define, Ideate, Prototype, and Test. Data were collected through interviews, observations, and a System Usability Scale (SUS) questionnaire, involving 12 respondents during the empathy stage and 30 respondents during the prototype testing stage. The findings reveal that the RAPILAH prototype, which integrates gamification, visual education, and community features, achieved an average SUS score of 78.6, categorized as Good – Acceptable. These results demonstrate that integrating Design Thinking into UI/UX design for waste management applications can significantly improve usability while fostering social engagement. Therefore, RAPILAH holds potential as an innovative digital solution to promote positive behavioral change towards sustainable waste management.

Keywords: *UI/UX design, design thinking, gamification, waste management, RAPILAH.*

PENDAHULUAN

Permasalahan pengelolaan sampah telah menjadi isu global yang mendesak, terutama di negara-negara berkembang seperti Indonesia. Penumpukan sampah yang tidak terkelola dengan baik menyebabkan berbagai masalah lingkungan, mulai dari pencemaran air dan tanah hingga penurunan kualitas udara. Satu dari antara cara untuk mengatasi masalah ini adalah melalui penerapan sistem yang mendorong masyarakat untuk secara aktif memilah dan mengelola sampah mereka. Namun, tantangan utama dalam penerapan aplikasi pengelolaan sampah adalah kurangnya keterlibatan dan motivasi masyarakat untuk menggunakan sistem yang tersedia (Luthfi & Arfiani, 2024).

Aplikasi RAPILAH (Rajin Pilah Bawa Berkah) dirancang untuk menjawab permasalahan ini dengan pendekatan *Design Thinking* dan fokus pada pengalaman pengguna (UI/UX). Pendekatan *Design Thinking*, yang menempatkan kebutuhan

Gabriella Yunita Sibarani, Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan
gabriella.sibarani@dkv.itera.ac.id

pengguna sebagai pusat dalam proses perancangan, sangat relevan dalam konteks aplikasi pengelolaan sampah yang membutuhkan keterlibatan masyarakat yang lebih intensif. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa keterlibatan pengguna dalam aplikasi lingkungan meningkat ketika desainnya melibatkan unsur gamifikasi, seperti penghargaan berbasis poin (Rasendriya et al., 2024).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang antarmuka pengguna yang tidak hanya intuitif dan mudah digunakan, tetapi juga mampu memotivasi pengguna untuk secara konsisten berpartisipasi dalam program daur ulang melalui elemen-elemen gamifikasi. Dengan fokus pada interaksi yang ramah pengguna dan metode *Design Thinking*, diharapkan aplikasi ini dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan keterlibatan sosial dalam pengelolaan sampah di masyarakat.

KAJIAN TEORI

Design Thinking

Design Thinking adalah pendekatan berpusat-pengguna yang menekankan empati, sintesis masalah, ideasi kreatif, pembuatan prototipe dan pengujian iteratif. Dalam konteks perancangan produk digital, *Design Thinking* terbukti meningkatkan relevansi solusi terhadap kebutuhan nyata pengguna dan mendukung proses iteratif yang cepat untuk validasi desain. Studi terkini juga membahas adaptasi proses *Design Thinking* di lingkungan virtual/*hybrid* dan bagaimana format proses (fisik *vs* virtual) mempengaruhi hasil dan partisipasi pemangku kepentingan sehingga menuntut pemilihan teknik fasilitasi yang sesuai saat melakukan *co-creation* (Minet et al., 2024).

Aplikasi Pengelolaan Sampah

Transformasi digital dalam pengelolaan sampah mencakup *platform mobile* untuk klasifikasi sampah, pelaporan, pengumpulan, serta insentif ekonomi *(point/voucher)* yang menghubungkan perilaku individu dengan alur logistik pengumpulan. Literatur *review* dan studi implementasi menunjukkan bahwa aplikasi yang menggabungkan elemen gamifikasi *(point, badge, leaderboard)* serta fitur *tracking/monitoring* dapat meningkatkan keterlibatan pengguna dan konsistensi perilaku memilah, namun efektivitas bergantung pada desain insentif, integrasi

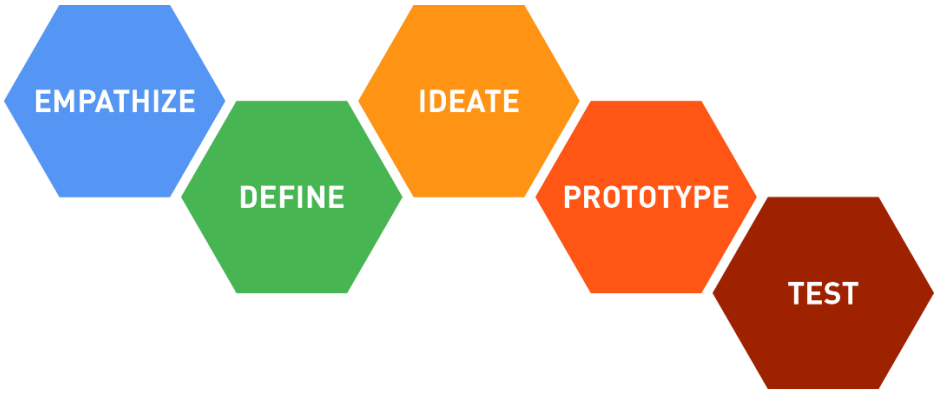
dengan layanan lapangan (*pickup* / bank sampah), dan kejelasan nilai ekonomi bagi pengguna (Onur et al., 2024). Penelitian komprehensif juga menyorot tren digitalisasi daur ulang secara global dan wilayah-spesifik yang relevan untuk pengembangan model aplikasi lokal seperti RAPILAH.

UI/UX Design

UI/UX yang baik tidak hanya soal estetika, melainkan juga persuasif dan edukatif terutama untuk aplikasi yang bertujuan mengubah perilaku sosial. Pendekatan desain berbasis bukti *(wireframing → prototyping → usability testing)* serta penggunaan konten mikro (berupa infografik dan artikel jenis sampah) dapat mempercepat proses pembelajaran pengguna dan memperkuat retensi perilaku. Studi empiris pada pengembangan modul keterlibatan komunitas menegaskan pentingnya *mockup* yang divalidasi lewat wawancara mendalam dan pengujian kegunaan guna menyesuaikan alur informasi dan mekanik gamifikasi dengan konteks kultural pengguna (Lewis et al., 2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif-deskriptif dengan metode *Design Thinking* sebagai landasan dalam proses perancangan antarmuka pengguna aplikasi RAPILAH (Rajin Pilah Bawa Berkah). Pendekatan ini dipilih karena berorientasi pada kebutuhan dan pengalaman pengguna, yang menjadi inti dari pengembangan aplikasi berbasis perilaku sosial dan lingkungan.



Gambar 1. ***Metode Design Thinking***
(Sumber: Medium.com)

Gabriella Yunita Sibarani, Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan
gabriella.sibarani@dkv.itera.ac.id

Design Thinking merupakan sebuah pendekatan iteratif yang berfokus pada pemahaman mendalam terhadap kebutuhan pengguna untuk menghasilkan solusi yang inovatif dan berorientasi pada pengalaman pengguna. Metode ini dikembangkan dengan menempatkan manusia *(human-centered design)* sebagai inti dari proses perancangan, sehingga mampu menjembatani aspek teknologi, bisnis, dan kebutuhan sosial secara lebih efektif (Dam & Siang, 2021). Metode *Design Thinking* dalam penelitian ini terdiri dari lima tahapan utama, yaitu: *Empathize*, yaitu tahap pengumpulan data kebutuhan dan permasalahan pengguna melalui wawancara semi-terstruktur serta observasi langsung terhadap perilaku masyarakat dalam memilah sampah; *Define*, yaitu merumuskan dan mensintesis permasalahan utama berdasarkan temuan pada tahap empati untuk dijadikan dasar pengembangan solusi desain; *Ideate*, yaitu proses penciptaan berbagai solusi alternatif melalui diskusi tim dan *co-creation* dengan calon pengguna; *Prototype*, yaitu perancangan awal tampilan antarmuka aplikasi menggunakan perangkat lunak seperti Figma dalam bentuk prototipe *high-fidelity*; dan *Test*, yaitu pengujian prototipe dengan metode *usability testing* dan instrumen *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur kegunaan aplikasi secara kuantitatif dan kualitatif.

Subjek penelitian dipilih dengan teknik *purposive sampling,* yang terdiri atas masyarakat pengguna aktif bank sampah, pelajar, dan komunitas lingkungan. Jumlah partisipan untuk tahap empati dan pengujian awal prototipe adalah sebanyak 10–15 orang, sedangkan untuk pengisian kuesioner SUS sebanyak 30 responden, yang dianggap mencukupi untuk analisis *usability* ringan.

Data dianalisis menggunakan pendekatan tematik untuk wawancara dan observasi, serta skoring SUS untuk mengetahui tingkat kelayakan prototipe. Selain itu, evaluasi desain juga mengacu pada prinsip heuristik UI/UX guna mengidentifikasi kekurangan dalam interaksi pengguna. Proses iterasi dilakukan berdasarkan hasil pengujian untuk meningkatkan kualitas desain prototipe secara berkelanjutan.

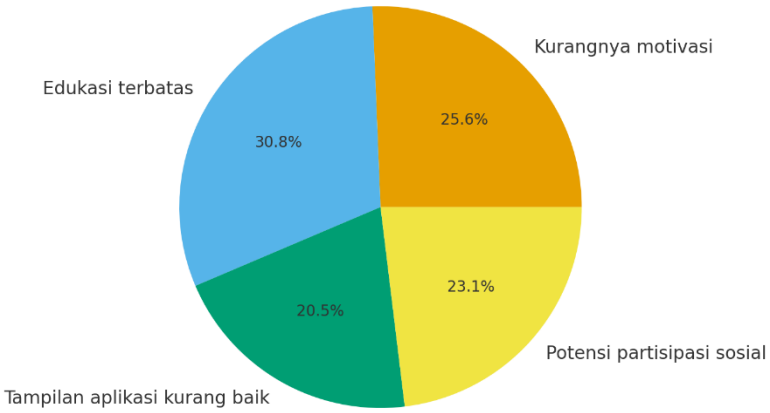
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendekatan ini menekankan pentingnya memahami perasaan, kebutuhan, dan pengalaman pengguna. Dengan berfokus pada perspektif pengguna, *design thinking*

menjadi alat yang efektif untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks secara sistematis. Proses ini terdiri dari lima tahapan yang saling terhubung dan dirancang untuk menghasilkan solusi yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan.

Empathize

Pada tahap *empathize* dengan melakukan wawancara mendalam, observasi perilaku, serta pengisian kuesioner untuk memahami konteks, kebutuhan, dan hambatan pengguna terkait pemilahan sampah di lingkungan Balikpapan. Sebanyak 12 responden merupakan pengguna aktif di organisasi PEPELINGASIH (Pemuda Peduli Lingkungan Asri dan Bersih) Kota Balikpapan, pelajar, dan ibu rumah tangga dilibatkan sebagai informan kunci. Analisis tematik menunjukkan empat kebutuhan utama: rendahnya motivasi berkelanjutan dalam memilah sampah karena tidak tersedia sistem imbalan atau *reward* yang memberikan rasa pencapaian; keterbatasan akses edukasi yang efektif, terutama dalam bentuk visual dan interaktif; pengalaman kurang menyenangkan dari penggunaan aplikasi sebelumnya akibat navigasi yang rumit, tampilan monoton, dan alur tugas yang tidak jelas; serta tingginya potensi keterlibatan sosial karena sebagian besar responden menyatakan keinginan untuk membagikan aktivitas pemilahan sebagai bentuk kontribusi kampanye lingkungan. Temuan ini memperkuat argumen bahwa sistem digital yang efektif membutuhkan elemen interaksi emosional dan pengalaman positif untuk menghasilkan perubahan perilaku yang konsisten.

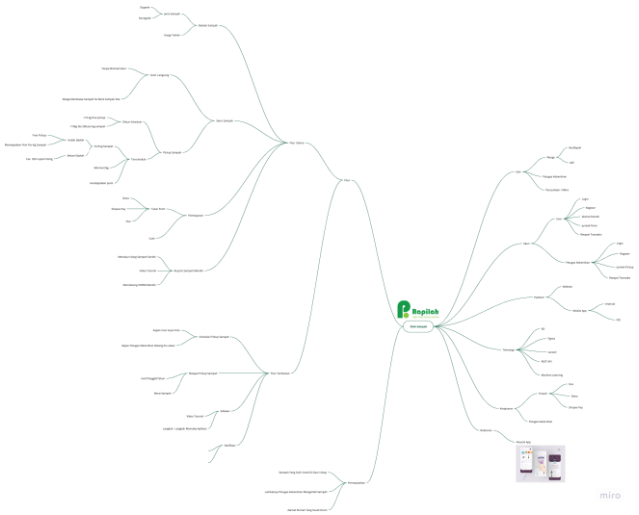


Gambar 2. Diagram Analisis Tematik Responden
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Gabriella Yunita Sibarani, Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan
gabriella.sibarani@dkv.itera.ac.id

Define

Tahap *define* bertujuan mengonversi seluruh temuan awal menjadi rumusan masalah yang spesifik, jelas, dan berorientasi solusi. Berdasarkan temuan pada tahap empati, peneliti menyimpulkan bahwa akar permasalahan bukan hanya rendahnya kebiasaan memilah sampah, melainkan tidak adanya sistem yang mampu memotivasi, memberikan edukasi yang mudah dipahami, serta memfasilitasi keterlibatan sosial pengguna. Oleh karena itu, dirumuskan *problem statement*: "Pengguna membutuhkan sebuah aplikasi pemilahan sampah yang mudah digunakan, memberikan edukasi interaktif, menyediakan sistem *reward*, dan memungkinkan keterlibatan sosial untuk meningkatkan konsistensi perilaku memilah sampah." Rumusan ini menjadi dasar dalam pengembangan fitur dan alur aplikasi agar sesuai dengan konteks kebutuhan pengguna di lapangan.



Gambar 3. Skema Aplikasi RAPILAH
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Ideate

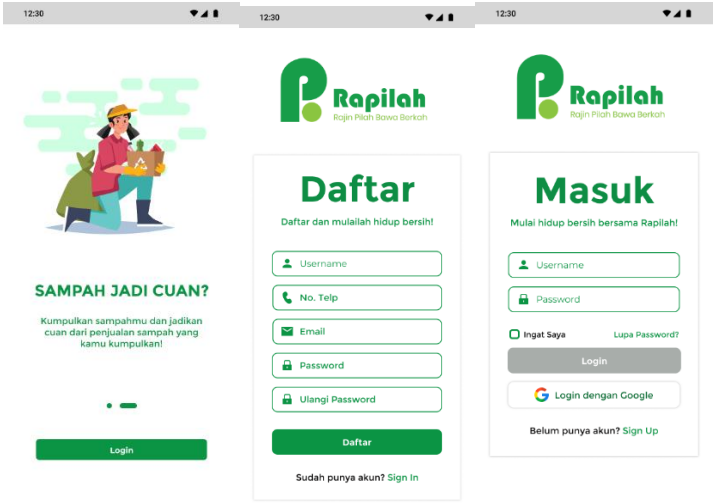
Tahap *ideate* menghasilkan berbagai alternatif solusi yang dapat menjawab kebutuhan pengguna sebagaimana diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Kegiatan desain dilakukan melalui *brainstorming* dengan pendekatan *divergent–convergent thinking* untuk mengeksplorasi berbagai konsep fitur. Tiga kelompok solusi muncul sebagai hasil utama: gamifikasi, mencakup poin, *badge*, dan *leaderboard* untuk

DOI: 10.34148/artika.v9i2.1395

meningkatkan motivasi dan rasa pencapaian; edukasi interaktif, berupa infografik, dan artikel jenis sampah guna mengatasi rendahnya literasi lingkungan; dan fitur sosial, seperti berbagi aktivitas, riwayat kontribusi, dan statistik dampak lingkungan yang memfasilitasi kebutuhan pengguna untuk menunjukkan kontribusi positif. Ide-ide tersebut kemudian diprioritaskan menggunakan metode *value–impact mapping*, menghasilkan daftar fitur inti yang memiliki dampak tinggi dan mudah diadopsi oleh pengguna.

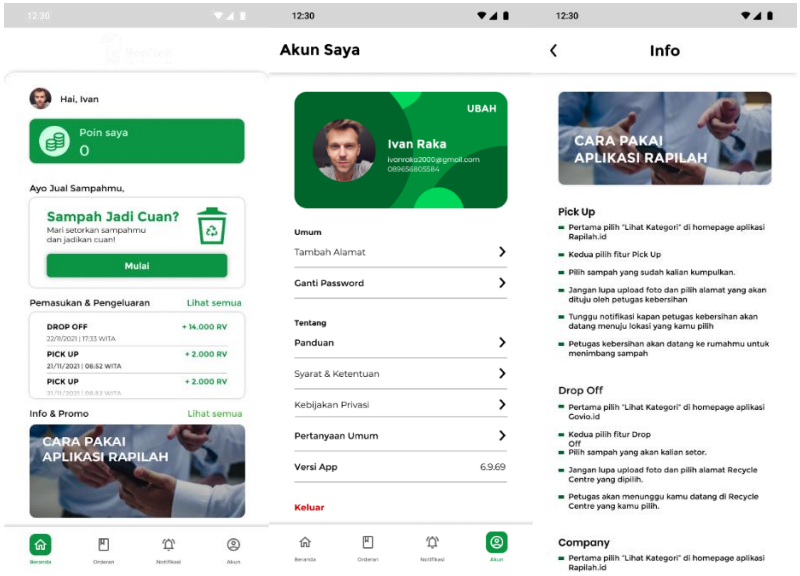
Prototype

Prototipe dibuat dalam bentuk *high-fidelity UI* menggunakan Figma agar menyerupai pengalaman aplikasi sesungguhnya. Desain prototipe menekankan prinsip kemudahan navigasi *(usability)*, minim beban kognitif *(cognitive load)*, dan visual edukatif. Fitur-fitur utama yang diwujudkan meliputi: *dashboard* kontribusi, yang menampilkan total sampah disetor, poin yang dikumpulkan, dan capaian harian; modul edukasi visual, berupa materi singkat dan media interaktif untuk mempermudah pemahaman jenis sampah; fitur setor sampah, yang memudahkan dokumentasi pemilahan melalui foto dan input kategori; statistik kontribusi, yang menampilkan dampak lingkungannya dalam bentuk grafik; sistem *reward*, untuk menukarkan poin menjadi hadiah atau *voucher*; dan notifikasi edukatif, yang memberikan pengingat harian dan informasi kegiatan komunitas. Prototipe ini menjadi artefak yang diuji langsung oleh pengguna pada tahap berikutnya.

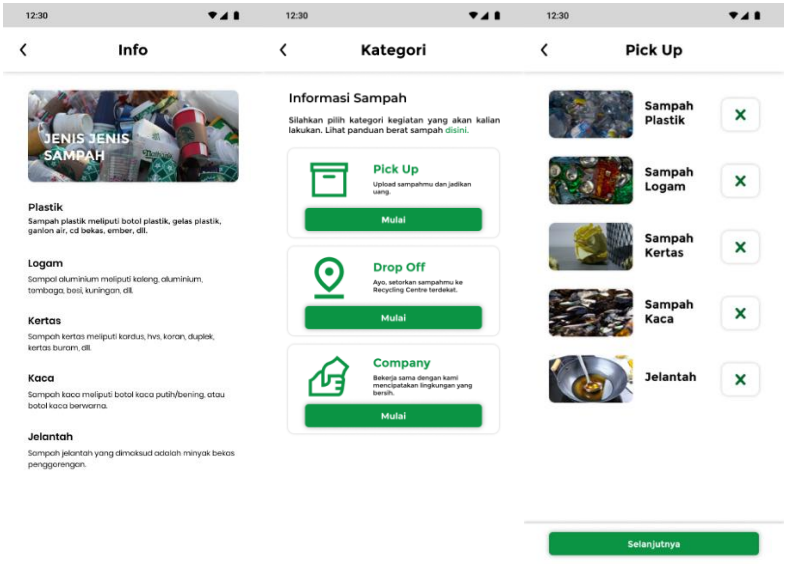


Gambar 4. Halaman Register dan *Login*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

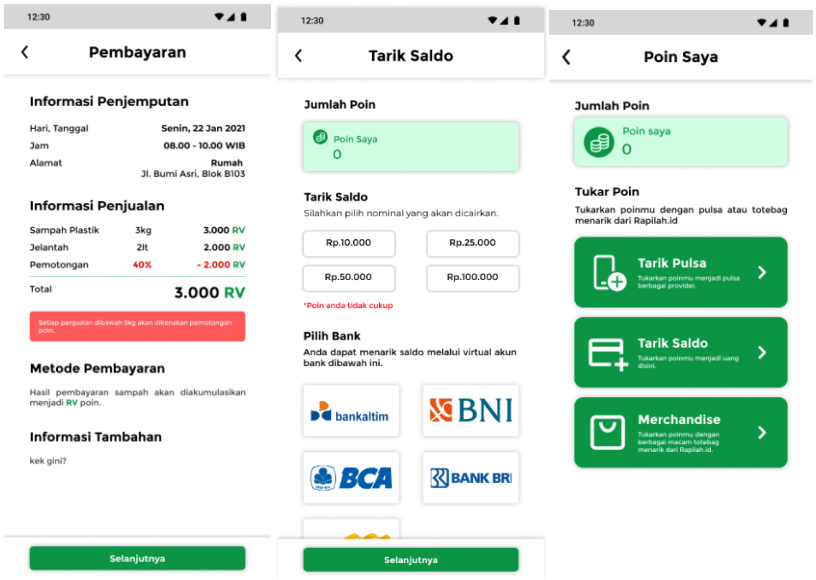
Gabriella Yunita Sibarani, Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan
gabriella.sibarani@dkv.itera.ac.id



Gambar 5. Halaman *Dashboard* Aplikasi
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 6. Halaman Informasi dan *Pick Up* Aplikasi
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 7. Halaman Pembayaran, Tarik Saldo, dan Poin
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Test

Tahap *test* dilakukan melalui dua metode: *usability testing* dan *System Usability Scale* (SUS).

a. *Usability Testing*

Pengujian dilakukan kepada empat responden melalui skenario tugas, seperti menyetor sampah, melihat statistik kontribusi, dan menyelesaikan kuis edukasi. Hasilnya menunjukkan bahwa seluruh responden dapat menyelesaikan tugas setor sampah dengan mudah, namun terdapat dua permasalahan utama: tombol "Mulai" dianggap kurang menonjol sehingga mempengaruhi kecepatan pengguna menemukan fungsi tersebut, dan kontras warna pada modul edukasi dinilai kurang jelas. Berdasarkan temuan tersebut, dilakukan iterasi desain dengan memperbesar ukuran tombol aksi dan menyesuaikan palet warna agar lebih nyaman secara visual.

b. *System Usability Scale* (SUS)

Pengumpulan data SUS melibatkan 30 responden. Skor rata-rata SUS mencapai 78,6, yang berada dalam kategori *Good – Acceptable*. Ini menunjukkan bahwa aplikasi RAPILAH telah memenuhi standar kenyamanan penggunaan.

Gabriella Yunita Sibarani, Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan
gabriella.sibarani@dkv.itera.ac.id

Tabel 1. Data SUS

Kategori	Skor SUS	Interpretasi
Minimum	68	*Acceptable (threshold usability)*
RAPILAH	78,6	*Good usability*

Sumber: Hasil Penelitian

Secara keseluruhan, penerapan *Design Thinking* terbukti efektif dalam menghasilkan solusi aplikasi yang selaras dengan kebutuhan pengguna. Tahap *empathize* dan *define* mengungkapkan bahwa motivasi, edukasi, dan keterlibatan sosial merupakan faktor kritis dalam mendorong perilaku memilah sampah. Tahap *ideate* menyediakan fondasi konseptual berupa fitur gamifikasi dan komunitas yang terbukti secara teoritis dapat meningkatkan *engagement* pengguna. Prototipe yang dihasilkan mampu memvisualisasikan ide tersebut secara jelas, dan tahap *test* menghasilkan umpan balik konkret yang memperkuat aspek *usability* aplikasi. Melalui penerapan *Design Thinking* ini, prototipe RAPILAH mampu merespons kebutuhan nyata masyarakat sekaligus meningkatkan motivasi sosial dalam pengelolaan sampah. Integrasi gamifikasi dan fitur komunitas terbukti memperkuat keterlibatan pengguna (Purwati et al., 2023).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode *Design Thinking* mampu menghasilkan rancangan UI/UX aplikasi RAPILAH (Rajin Pilah Bawa Berkah) yang relevan, mudah digunakan, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam konteks pengelolaan sampah. Proses penelitian melalui lima tahapan, yaitu *Empathize, Define, Ideate, Prototype, and Test* – menghasilkan desain aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan dan motivasi pengguna. Hasil uji *usability testing* dan kuesioner *System Usability Scale* (SUS) menunjukkan bahwa prototipe RAPILAH memperoleh skor rata-rata 78.6, yang berada dalam kategori *Good – Acceptable*. Hal ini membuktikan bahwa aplikasi dirancang dengan tingkat kegunaan yang baik, mudah digunakan, dan mampu memberikan motivasi kepada pengguna untuk terlibat dalam kegiatan pemilahan sampah. Integrasi elemen gamifikasi, edukasi visual, serta fitur komunitas menjadi faktor utama yang meningkatkan keterlibatan sosial pengguna. Dengan demikian, aplikasi RAPILAH memiliki potensi sebagai

solusi digital inovatif dalam meningkatkan partisipasi masyarakat terhadap pengelolaan sampah berbasis teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

Dam, R., & Siang, T. (2021). *What is Design Thinking and Why Is It So Popular?*

Lewis, E. C., Williamson, S., Xie, Y., Poirier, L., Oladimeji, A. T., Igusa, T., & Gittelsohn, J. (2024). Design of a Mobile App Interface That Engages Community Members in a Food System Pilot Study. *Nutrients*, *16*(11), 1723. https://doi.org/10.3390/nu16111723

Luthfi, A. H., & Arfiani, I. (2024). Perancangan UI/UX Aplikasi Sampahocity Menggunakan Pendekatan UCD (User Centered Design). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, *7*(1), 24–36.

Minet, A., Wentzel, D., Raff, S., & Garbas, J. (2024). Design thinking in physical and virtual environments: Conceptual foundations, qualitative analysis, and practical implications. *Technological Forecasting and Social Change*, *207*, 123596. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123596

Onur, N., Alan, H., Demirel, H., & Köker, A. R. (2024). Digitalization and Digital Applications in Waste Recycling: An Integrative Review. *Sustainability*, *16*(17), 7379. https://doi.org/10.3390/su16177379

Purwati, N., Syukron, A., Attabi, K., & Kuwwamri, S. (2023). Desain UI/UX Aplikasi SEWA Menggunakan Metode Design Thinking. *Jurnal Sains Dan Manajemen*, *11*(2).

Rasendriya, M. A., Fauzi, K. R., Puspita Sari, J. A., Sinaga, R. A., & Mandasari, R. D. (2024). INTEGRASI GAMIFIKASI DALAM APLIKASI SAMPAH TUKAR: DESAIN UI/UX UNTUK PERTUKARAN SAMPAH DENGAN MATA UANG DIGITAL. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, *12*(1). https://doi.org/10.23960/jitet.v12i1.3877

Gabriella Yunita Sibarani, Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan
gabriella.sibarani@dkv.itera.ac.id