PERANCANGAN DESAIN *UX* DAN MODEL *3D REVERSE VENDING MACHINE* MENGGUNAKAN PENDEKATAN *USER-CENTERED-DESIGN* PADA PLATFORM SAMPAHMAS

LAPORAN AKHIR



Disusun Oleh:

N a m a : Jamaludin Haikal Al Ghifari

NIM : 21523253

PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

2025

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

PERANCANGAN DESAIN *UX* DAN MODEL *3D REVERSE VENDING MACHINE* MENGGUNAKAN PENDEKATAN *USER-CENTERED-DESIGN* PADA PLATFORM SAMPAHMAS

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

N a m a : Jamaludin Haikal Al Ghifari

NIM : 21523253

Yogyakarta, 16 Januari 2025

Pembimbing,



Andhika Giri Persada, S. Kom., M.Eng.

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

PERANCANGAN DESAIN *UX* DAN MODEL *3D REVERSE VENDING MACHINE* MENGGUNAKAN PENDEKATAN *USER-CENTERED-DESIGN* PADA PLATFORM SAMPAHMAS

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 16 Januari 2025

Tim Penguji

Andhika Giri Persada, S. Kom., M.Eng. _____

Anggota 1

Beni Suranto, S.T., M.SoftEng. _____

Anggota 2

Kurniawan Dwi Irianto, S.T., M.Sc. _____

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

Dhomas Hatta Fudholi S.T., M.Eng., Ph.D.

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jamaludin Haikal Al Ghifari

NIM : 21523253

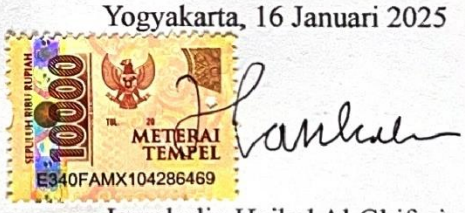
Tugas akhir dengan judul:

PERANCANGAN DESAIN UX DAN MODEL 3D REVERSE VENDING MACHINE MENGGUNAKAN PENDEKATAN USER-CENTERED-DESIGN PADA PLATFORM SAMPAHMAS

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 16 Januari 2025



Jamaludin Haikal Al Ghifari

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan mengucap syukur Alhamdulillah, saya persembahkan karya ini untuk:

Allah SWT

Yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam setiap langkah.

Kedua Orang Tua Saya Tercinta

Yang telah mencurahkan kasih sayang tak terhingga dan doa yang tak pernah putus.

Fahni Maharani

Yang setia menemani dan memberi semangat di setiap perjuangan.

Tim Haystudio

Hasan dan Gilang, partner dalam mewujudkan mimpi dan inovasi.

Teman-teman Seperjuangan

Informatika 2021 yang telah berbagi suka duka selama perkuliahan.

Almamater

Universitas Islam Indonesia yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga.

HALAMAN MOTO

"*I've never backed down and I'm not about to back down now*"

- Benjamin Kirby Tennyson -

"*The best roles you have to fight for. You have to really want to do it and you have to go after it*"

- Cillian Murphy -

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "**Perancangan Desain *UX* dan Model *Reverse Vending machine* Menggunakan Pendekatan *User-Centered Design* Pada Platform Sampahmas**". Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta atas doa, dukungan, dan kasih sayang yang tiada henti
2. Bapak Andhika Giri Persada, S.Kom., M.Eng., selaku dosen pembimbing, atas arahan dan masukan yang diberikan selama proses pembuatan skripsi.
3. Tim Haystudio, khususnya Hasan Rama Sagita dan Gilang Aryo Pamungkas, atas kerja sama dan semangat yang telah membangun ide ini bersama.
4. Fahni Maharani sebagai penyemangat saya dan perapian formatting dokumen ini.
5. Seluruh teman-teman Program Studi Informatika angkatan 2021 yang selalu memberikan dukungan moral selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang tertarik pada inovasi teknologi, khususnya di bidang pengelolaan sampah berbasis teknologi.

Yogyakarta, 16 Januari 2025



Jamaludin Haikal Al Ghifari

SARI

Pengelolaan sampah, khususnya sampah anorganik, menjadi tantangan utama dalam menjaga keberlanjutan lingkungan di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk merancang desain *UX* dan model *3D Reverse Vending machine (RVM)* menggunakan pendekatan *User-Centered Design (UCD). RVM* adalah teknologi yang memungkinkan masyarakat menukar sampah anorganik dengan poin insentif, yang kemudian dapat digunakan untuk mendapatkan potongan harga pada platform *e-commerce*.

Pendekatan *UCD* digunakan untuk memastikan bahwa desain yang dihasilkan intuitif, mudah digunakan, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahapan *UCD* meliputi penelitian pengguna, pengembangan konsep, pembuatan prototipe, pengujian, dan iterasi berdasarkan umpan balik pengguna. Pada penelitian ini, desain *UX* mencakup elemen antarmuka aplikasi yang interaktif, sementara model *3D RVM* dikembangkan menggunakan perangkat lunak *Blender* untuk mengintegrasikan teknologi fisik dan digital.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain *UX* yang dirancang berdasarkan pendekatan *UCD* memberikan pengalaman pengguna yang positif, meningkatkan kemudahan penggunaan, dan memperkuat keterlibatan pengguna dalam pengelolaan sampah. Prototipe yang diuji mendapatkan *nilai System Usability Scale (SUS)* pada kategori "*Good*" hingga "*Excellent*," menunjukkan kepuasan pengguna terhadap sistem yang dirancang.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi kontribusi dalam mengembangkan solusi inovatif di bidang pengelolaan sampah yang berkelanjutan, serta mendorong adopsi teknologi dalam menyelesaikan permasalahan lingkungan.

Kata Kunci: Desain *UX*, *Reverse Vending machine*, *User-Centered Design*, Sampah Anorganik, Pengelolaan Sampah Berbasis Teknologi

GLOSARIUM

Hacker	Anggota tim yang bertanggung jawab atas pengembangan teknis dan implementasi sistem.
Hipster	Anggota tim yang bertanggung jawab atas desain visual dan pengalaman pengguna.
Hustler	Anggota tim yang bertanggung jawab atas aspek bisnis dan strategi pemasaran.
Activity Diagram	Diagram yang menggambarkan alur aktivitas dalam sistem, menunjukkan langkah-langkah dalam proses bisnis, atau proses kerja.
Use Case Diagram	Diagram yang menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem, menunjukkan fitur-fitur yang tersedia dan bagaimana sistem digunakan.
E-commerce	Platform perdagangan elektronik yang memungkinkan transaksi jual beli dilakukan secara *online* melalui internet.
Front-end	Bagian dari aplikasi yang berinteraksi langsung dengan pengguna, termasuk tampilan antarmuka dan elemen visual.
Lean Startup	Metodologi pengembangan bisnis yang menekankan pada pengembangan produk yang cepat dan efisien dengan fokus pada umpan balik pengguna.
Marketplace	Platform digital yang mempertemukan penjual dan pembeli untuk melakukan transaksi.
User Persona	Representasi fiktif dari pengguna ideal yang dibuat berdasarkan penelitian dan data nyata, membantu tim memahami karakteristik, kebutuhan, dan perilaku target pengguna.
MVP (Minimum Viable Product)	Versi paling sederhana dari produk yang masih dapat memberikan nilai kepada pengguna dan mengumpulkan umpan balik.
QR code (Quick Response Code)	Kode matriks dua dimensi yang dapat dibaca mesin, digunakan untuk menyimpan informasi dan dapat dipindai menggunakan kamera perangkat digital.

NFC (Near-Field Communication)	Teknologi yang memungkinkan perangkat elektronik berkomunikasi dalam jarak dekat.
Reverse Vending machine (RVM)	Mesin yang menerima sampah daur ulang dan memberikan imbalan kepada pengguna.
Startup	Perusahaan rintisan yang baru berdiri, umumnya berbasis teknologi dan memiliki potensi pertumbuhan yang tinggi.
UI (User Interface)	Tampilan visual dari aplikasi yang berinteraksi langsung dengan pengguna.
UX (User Experience)	Keseluruhan pengalaman yang dirasakan pengguna saat berinteraksi dengan produk atau layanan.
User-Centered Design (UCD)	Pendekatan desain yang menempatkan pengguna sebagai fokus utama dalam proses pengembangan produk.
Wireframe	Kerangka dasar dari tampilan antarmuka yang menunjukkan tata letak elemen-elemen dalam aplikasi.

DAFTAR ISI

PERANCANGAN DESAIN *UX* DAN MODEL *3D REVERSE VENDING MACHINE* MENGGUNAKAN PENDEKATAN *USER-CENTERED-DESIGN* PADA PLATFORM SAMPAHMAS i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
HALAMAN MOTO vi
KATA PENGANTAR vii
SARI viii
GLOSARIUM ix
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR GAMBAR xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Tujuan 3
1.5 Manfaat 3
1.6 Metodologi Perintisan Bisnis 4
1.7 Sistematika Penulisan 5
BAB II LANDASAN TEORI 6
2.1 Sampah dan Jenisnya 6
2.2 Kesadaran Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah: Studi Kasus TPA Piyungan 6
2.3 Reverse Vending machine 6
2.4 Pengaruh Potongan Harga pada konsumen *E-commerce* 7
2.5 Startup Business 7
2.6 Lean Startup Methodology 7
2.7 User Interface 7
2.8 User Experience 8

2.9 User Centered Design 8
2.10 Figma 9
2.11 System Usability Scale (SuS) 10
2.12 Heuristic Evaluation 10
2.13 Maze Tools 10
BAB III METODOLOGI 12
3.1 Aktivitas Tim Perintisan Bisnis 12
3.2 Pendekatan Lean Startup 15
3.3 Iterasi 1 – Problem – Solution Fit 15
3.4 Iterasi 2 – Product – Market Fit 18
3.5 Iterasi 3 – Scaling & Optimization 23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 24
4.1 Pemilihan Ide Sampahmas 24
4.2 Iterasi 1 25
4.2.1 *Plan the Human Centered Process* 25
4.2.2 *Specify Context of Use* 25
4.3 Iterasi 2 29
4.3.1 Specify User Requirements 29
4.3.2 *Design Solution* 35
4.3.3 *Evaluate the Design* 77
4.4 Iterasi 3 94
4.4.1 *Iterate* 94
4.5 Hasil Akhir tim Haystudio 108
4.5.1 Purwarupa Alpha *Reverse Vending machine* 108
4.5.2 Mockup Aplikasi Sampahmas 109
4.5.3 Hasil Pencapaian dan Penghargaan Ide Bisnis Sampahmas 109
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 111
5.1 Kesimpulan 111
5.2 Saran 111
DAFTAR PUSTAKA 113
LAMPIRAN 116

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Pembagian Anggota Perintisan Bisnis 12
Tabel 3. 2 Macam-macam Ide yang diusulkan 13
Tabel 3. 3 Pertanyaan Kuesioner *SuS* 20

Tabel 4. 1 Kode Animasi Gambar 63
Tabel 4. 2 *Fragment* pada Android Studio 66
Tabel 4. 3 Hasil Kusioner *SuS* 78
Tabel 4. 4 Perhitungan nilai *SuS* 78
Tabel 4. 5 Penerapan Prinsip Heuristic 92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metode *Lean Canvas* 15
Gambar 3. 2 Metode *User Centered Design* 16

Gambar 4. 1 *Branding* dan *Elements UI KIT* Sampahmas 28
Gambar 4. 2 *User Persona* Sampahmas 30
Gambar 4. 3 *Use Case Diagram* Sampahmas 32
Gambar 4. 4 *Activity* Diagram penukaran sampah menjadi poin 33
Gambar 4. 5 *Activity* Diagram belanja menggunakan poin 34
Gambar 4. 6 *Activity* Diagram *Top Up* saldo 35
Gambar 4. 7 *Desain Blueprint Vending machine* bagian pertama 36
Gambar 4. 8 *Desain Blueprint Vending machine* bagian kedua 37
Gambar 4. 9 *Desain Blueprint Vending machine* bagian ketiga 38
Gambar 4. 10 *Final Desain Vending machine* 41
Gambar 4. 11 Tampilan antarmuka halaman *Welcome* 42
Gambar 4. 12 Tampilan antarmuka halaman *Sign Up* 44
Gambar 4. 13 Tampilan Antarmuka untuk masuk Aplikasi 45
Gambar 4. 14 Tampilan Antarmuka Halaman Utama 46
Gambar 4. 15 Tampilan Antarmuka Halaman *Nearby* 47
Gambar 4. 16 Tampilan Antarmuka halaman *exchange* bagian *QR code* 48
Gambar 4. 17 Tampilan Antarmuka halaman *exchange* bagian *NFC* 48
Gambar 4. 18 Tampilan Antarmuka *Vending Machine* Halaman Utama 49
Gambar 4. 19 Tampilan Antarmuka *Vending Machine* Halaman *QR code* 49
Gambar 4. 20 Tampilan kamera Dari *Vending Machine* muncul 50
Gambar 4. 21 Tampilan Antarmuka *Vending Machine* Halaman *NFC* 50
Gambar 4. 22 Tampilan Antarmuka *Vending Machine* Halaman sebelum penambahan Poin 51
Gambar 4. 23 Tampilan Antarmuka *Vending Machine* Halaman sesudah penambahan Poin 51
Gambar 4. 24 Tampilan Antarmuka Halaman Transaksi 52
Gambar 4. 25 Tampilan Antarmuka Halaman *Top Up* 53
Gambar 4. 26 Tampilan Antarmuka Halaman *Store* 54
Gambar 4. 27 Tampilan Antarmuka Halaman Produk 55
Gambar 4. 28 Tampilan Antarmuka Halaman *Check Out* 56

Gambar 4. 29 Tampilan Antarmuka *Pop Up* opsi Pembayaran....56
Gambar 4. 30 Tampilan Antarmuka Halaman Profil....57
Gambar 4. 31 Tampilan Antarmuka Halaman Edit Profil....58
Gambar 4. 32 Tampilan Antarmuka Halaman *Unpaid*....60
Gambar 4. 33 Tampilan Antarmuka Halaman *Packaging*....60
Gambar 4. 34 Tampilan Antarmuka Halaman *Delivery*....61
Gambar 4. 35 Tampilan Antarmuka Halaman *Rating*....61
Gambar 4. 36 Tampilan Antarmuka Halaman Setting....62
Gambar 4. 37 Hasil *Frontend* Halaman Welcome dan *Sign Up*....63
Gambar 4. 38 Hasil *Frontend* Halaman *Sign in*....65
Gambar 4. 39 Hasil *Frontend* Halaman Utama....66
Gambar 4. 40 Hasil *Frontend* Halaman Transaksi....69
Gambar 4. 41 Hasil *Frontend* Halaman *Top Up*....69
Gambar 4. 42 Hasil *Frontend* Halaman *Exchange* bagian *QR code*....70
Gambar 4. 43 Hasil *Frontend* Halaman *Exchange* bagian *NFC*....70
Gambar 4. 44 Hasil *Frontend* Halaman Setting....71
Gambar 4. 45 Hasil *Frontend* Halaman *Store*....72
Gambar 4. 46 Hasil *Frontend* Halaman Produk....72
Gambar 4. 47 Hasil *Frontend* Halaman *Check Out*....73
Gambar 4. 48 Hasil *Frontend* Halaman Address (Pemilihan Alamat sebelum *Check Out*)....73
Gambar 4. 49 Hasil *Frontend Pop Up* Penggunaan point pada *Check Out*....73
Gambar 4. 50 Halaman *Frontend* Halaman *Wishlist*....74
Gambar 4. 51 Hasil *Frontend* Halaman Profil....75
Gambar 4. 52 Hasil *Frontend* Halaman Edit Profil....75
Gambar 4. 53 Hasil *Frontend* Halaman *Unpaid*....76
Gambar 4. 54 Hasil *Frontend* Halaman Packing....76
Gambar 4. 55 Hasil *Frontend* Halaman *Rating*....76
Gambar 4. 56 Hasil *Frontend* Halaman *Delivery*....76
Gambar 4. 57 Tampilan Maze yang akan di uji oleh calon pengguna....77
Gambar 4. 58 System Status pada Halaman Utama....80
Gambar 4. 59 Penggunaan icon yang menggunakan kegiatan sehari-hari....81
Gambar 4. 60 Icon Hati Menggambarkan kesukaan....82
Gambar 4. 61 Icon tas belanja menggambarkan toko....83
Gambar 4. 62 Icon Foto orang menggambarkan Profile....84

Gambar 4. 63 Dapat mengubah alamat secara langsung sebelum *Check Out*, default menggunakan alamat yang ada di porfil 85
Gambar 4. 64 Pengguna button Hijau dan *Outline* hijau yang konsisten di semua halaman ..86
Gambar 4. 65 Tampilan Header pada Halaman Lainnya.....87
Gambar 4. 66 Sistem menyuruh halaman alamat untuk memisahkan dengan tiga koma.....88
Gambar 4. 67 Tulisan judul pada *header* mempermudah pengguna mengetahui posisi tanpa perlu mengingat-ingat 89
Gambar 4. 68 Pintasan *Sign in* With Google Mempercepat Pendaftaran Pengguna 90
Gambar 4. 69 Fitur Utama *Nearby* Dan *Exchange* Di Tampilkan Di Menu Utama.....90
Gambar 4. 70 Sistem Menampilkan Kesalahan Pengguna Dan Cara Mengatasinya 91
Gambar 4. 71 Revisi *Branding* Kits.....94
Gambar 4. 72 Revisi Halaman utama 95
Gambar 4. 73 Revisi Halaman *QR code* 96
Gambar 4. 74 Revisi Header Profile 97
Gambar 4. 75 revisi Halaman *Store* 97
Gambar 4. 76 Revisi Header Produk 97
Gambar 4. 77 Revisi Header *Exchange* 97
Gambar 4. 78 Revisi Header *Wishlist* 98
Gambar 4. 79 Revisi Header *History Order* 98
Gambar 4. 80 Revisi Header Profil.....98
Gambar 4. 81 Revisi Header Halaman Transaksi 98
Gambar 4. 82 Revisi Tampilan Komponen *Wishlist* 99
Gambar 4. 83 Revisi Halaman Setting.....99
Gambar 4. 84 Tampilan Antarmuka Help Center bagian FAQ 100
Gambar 4. 85 Tampilan Antarmuka Help Center bagian Contact Us 100
Gambar 4. 86 Tampilan *Dashboard* Admin 102
Gambar 4. 87 Tampilan Transaction Admin 102
Gambar 4. 88 Tampilan Account Admin.....103
Gambar 4. 89 Tampilan *Green Market* Admin.....103
Gambar 4. 90 Tampilan Location Admin 104
Gambar 4. 91 Revisi Tampilan *Vending Machine* Halaman Utama.....106
Gambar 4. 92 Tampilan *Vending Machine* Register E-KTP 106
Gambar 4. 93 Tampilan *Vending Machine* Register E-KTP Terverifikasi.....107
Gambar 4. 94 Tampilan *Vending Machine* Register E-KTP Berhasil 108

Gambar 4. 95 Purwarupa Alpha *Reverse Vending Machine*.....108
Gambar 4. 96 Mockuo Aplikasi Sampahmas 109

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia, dengan populasi lebih dari 281 juta jiwa (Badan Pusat Statistik, 2024), menghadapi tantangan besar dalam pengelolaan sampah. Sebagai salah satu penghasil sampah plastik terbesar di dunia (Law et al., 2020), negara ini mengalami dampak serius pada pencemaran lingkungan, terutama ekosistem laut dan sungai. Situasi ini tercermin di tingkat lokal, seperti yang terjadi di Yogyakarta dengan penutupan TPA Piyungan pada 2 Juli 2023 akibat kelebihan kapasitas, di mana TPA yang hanya berkapasitas total 600 ton harus menampung hingga 1.000 ton sampah akibat kurangnya efisiensi pengelolaan dan limbah berlebih yang tidak terkelola (Hasanudin, 2023). Kondisi menunjukkan kesenjangan antara kebijakan dalam UU No. 18 Tahun 2008 dengan implementasinya di lapangan.

Meskipun TPA seharusnya menerapkan konsep *3R (Reduce, Reuse, Recycle),* mayoritas TPA di Indonesia tidak melaksanakan fungsi daur ulang, yang mengakibatkan pencemaran ekosistem lokal (Isnain & Mutaqin, 2023). Program bank sampah sebagai solusi alternatif juga menghadapi kendala, dengan tingkat partisipasi masyarakat di Sleman, Yogyakarta yang hanya mencapai 1,65–1,72% (Astuti et al., 2023). Hal ini disebabkan oleh rendahnya kesadaran masyarakat, keengganan memilah sampah, dan keterbatasan fasilitas penunjang.

Dalam konteks ini, inovasi berbasis teknologi menawarkan peluang untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu inisiatif yang muncul adalah Sampahmas, sebuah *startup* yang menghadirkan solusi pengelolaan sampah melalui aplikasi *e-commerce* dan *Reverse Vending machine (RVM).* Aplikasi dan sistem ini dirancang berdasarkan hasil riset bisnis yang dilakukan oleh *Hustler*, yang memetakan kebutuhan pasar dan mengidentifikasi peluang di sektor pengelolaan sampah. Perancangan desain *UX* aplikasi dan *RVM* dilakukan oleh *Hipster*, dengan fokus pada bagaimana teknologi dapat digunakan untuk mengubah persepsi masyarakat terhadap sampah, dari sesuatu yang tidak berharga menjadi komoditas bernilai, melalui pendekatan yang interaktif dan menarik. Setelah desain *UX* selesai, proses implementasi teknis aplikasi dan integrasi *RVM* akan dilakukan oleh *Hacker*, yang bertanggung jawab memastikan fungsionalitas sistem berjalan sesuai rancangan dan kebutuhan pasar.

Dalam pengembangan Sampahmas, peran *Hipster* difokuskan pada perancangan *UX* aplikasi dan desain *RVM*, dengan mengadopsi pendekatan *User-Centered Design* (*UCD*).

Metode ini menempatkan pengguna sebagai fokus utama dalam setiap tahap desain, mulai dari riset, pengembangan konsep, hingga pengujian produk. Dengan melibatkan pengguna secara langsung, *UCD* bertujuan menciptakan aplikasi dan *RVM* yang intuitif, mudah digunakan, dan mampu memberikan pengalaman positif bagi penggunanya.

Melalui pendekatan *UCD*, Sampahmas diharapkan dapat berkembang secara optimal dengan memahami secara mendalam kebutuhan dan pengalaman pengguna. Hal ini tidak hanya memastikan desain yang menarik dan intuitif, tetapi juga memungkinkan Sampahmas untuk terus beradaptasi dan memberikan solusi relevan berdasarkan umpan balik pengguna. Pada akhirnya, Sampahmas bertujuan menciptakan sistem pengelolaan sampah yang inovatif dan berkelanjutan, sekaligus mengubah paradigma masyarakat terhadap sampah.

Dengan pendekatan yang berfokus pada pengalaman pengguna ini, Sampahmas berpotensi menjadi katalis perubahan dalam pengelolaan sampah di Indonesia. Melalui integrasi teknologi dan desain yang berpusat pada pengguna, inisiatif ini diharapkan dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah, serta mendorong terbentuknya ekosistem yang lebih berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan masalah dan solusi *Hustler* di atas, rumusan masalah yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah bagaimana caranya mengubah sudut pandang Masyarakat terhadap sampah yang awalnya dianggap sesuatu yang tidak berharga menjadi komoditas bernilai dengan merancang desain *UX* Sampahmas dan *3D* model *Reverse Vending machine (RVM)* yang optimal menggunakan pendekatan *User-Centered Design (UCD).*

1.3 Batasan Masalah

Untuk memperjelas ruang lingkup permasalahan supaya tidak keluar dari topik dan pembahasan lebih terarah, maka dibuatlah batasan masalah dalam laporan ini sebagai berikut:

a. Perancangan *UX* didasarkan sepenuhnya pada hasil riset pasar tim *Hustler* sebagai landasan dalam memahami kebutuhan dan perilaku pengguna aplikasi Sampahmas dan *RVM*.
b. Pengembangan *UX* aplikasi dan desain *3D RVM* dibatasi pada konsep desain dan pengujian awal antarmuka, tanpa mencakup pengembangan teknis atau fungsional secara menyeluruh.

c. Pemilihan responden pengujian *UX* difokuskan pada segmen yang memiliki kesadaran terhadap pengelolaan sampah dan minat terhadap teknologi, sesuai dengan hasil riset pasar tim *Hustler*.
d. Pengujian *UX* dilakukan menggunakan prototipe interaktif untuk mengukur kenyamanan dan kemudahan penggunaan, tanpa implementasi teknis yang komprehensif.

1.4 Tujuan

Tujuan pada laporan ini adalah merancang *UX* aplikasi Sampahmas dan *3D model Reverse Vending machine* yang mengutamakan pengalaman pengguna dengan menggunakan metode *User-Centered Design (UCD)*. Dengan demikian, diharapkan ide bisnis Sampahmas ini dapat memberikan solusi yang lebih efisien dan nyaman bagi masyarakat dalam pengelolaan sampah anorganik.

1.5 Manfaat

Manfaat penulisan laporan tugas akhir jalur perintisan bisnis yang diharapkan setelah adanya pengembangan ide bisnis Sampahmas sebagai berikut:

a. **Penggunaan Aplikasi dan *Reverse Vending machine* yang Lebih Nyaman bagi Pengguna**
   Dengan rancangan *UX* yang berpusat pada kebutuhan pengguna, aplikasi Sampahmas dan *Reverse Vending machine* diharapkan dapat memberikan pengalaman yang nyaman dan intuitif, sehingga memudahkan pengguna dalam setiap tahap pengoperasian.
b. **Pengurangan Kebingungan dan Meningkatkan Kepuasan Pengguna**
   Desain *UX* yang dirancang dengan metode User-Centered Design (*UCD*) memungkinkan aplikasi dan *vending machine* ini menjadi lebih mudah dipahami dan digunakan. Hal ini dapat mengurangi kebingungan dan meningkatkan kepuasan pengguna saat berinteraksi dengan sistem.
c. **Meningkatkan Efektivitas dalam Menukarkan Sampah Anorganik**
   Dengan *UX* yang dirancang sesuai kebutuhan, pengguna dapat menukarkan sampah anorganik secara lebih efisien tanpa harus melalui prosedur yang rumit. Hal ini bertujuan agar proses penukaran sampah dapat berjalan lebih lancar dan efektif.
d. **Menciptakan Pengalaman Pengguna yang Positif dan Konsisten**
   Rancangan *UX* yang konsisten di antara aplikasi dan mesin fisik akan menciptakan pengalaman yang lebih positif, membantu pengguna merasa familiar baik dengan aplikasi

maupun *vending machine*, yang pada akhirnya meningkatkan kenyamanan dan mendorong penggunaan yang berkelanjutan.

e. **Meningkatkan Kepercayaan Pengguna terhadap Teknologi Pengelolaan Sampah** Dengan *UX* yang dirancang secara cermat, aplikasi dan *vending machine* dapat memberikan kesan profesional dan handal, sehingga meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap teknologi ini dalam pengelolaan sampah anorganik

1.6 Metodologi Perintisan Bisnis

Dalam pengembangan model bisnis ini, pendekatan yang digunakan adalah metode *lean startup.* Namun, untuk metode perancangan *UX* aplikasi Sampahmas dan desain *3D Reverse Vending machine* ini yang digunakan adalah metode *User-Centered Design (UCD)*. Pemilihan metode *UCD* didasarkan pada tujuan utama Sampahmas untuk mengubah persepsi masyarakat terhadap nilai sampah. Hal ini membutuhkan pendekatan yang berorientasi langsung pada pengguna karena:

a. Aplikasi ditujukan untuk penggunaan massal dengan beragam latar belakang pengguna, sehingga perlu memahami kebutuhan dan preferensi dari berbagai segmen pengguna
b. Perubahan perilaku dan persepsi membutuhkan desain yang intuitif dan mudah diadopsi, yang hanya bisa dicapai dengan melibatkan pengguna secara aktif dalam proses desain
c. Integrasi antara aplikasi mobile dan *Reverse Vending machine* memerlukan pengalaman pengguna yang mulus dan konsisten, yang dapat divalidasi melalui pengujian langsung dengan pengguna
d. Sistem *reward* dan insentif perlu dirancang sesuai dengan motivasi dan ekspektasi pengguna untuk mendorong partisipasi aktif dalam pengelolaan sampah.

Pendekatan ini melibatkan pengguna aktif dalam setiap tahapan pengembangannya, dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. *Research* (Penelitian Pengguna)

   Pada tahap ini, dilakukan penelitian mendalam terhadap calon pengguna untuk memahami kebutuhan, perilaku, serta masalah yang mereka hadapi terkait pengelolaan sampah. Teknik yang digunakan meliputi wawancara, survei, dan pengamatan langsung.
2. *Ideation* (pengembangan Konsep)

Setelah memperoleh wawasan dari penelitian, dikembangkan konsep awal untuk desain aplikasi dan model *3D RVM*. Pada tahap ini, sketsa dan *wireframe* awal dibuat untuk menggambarkan antarmuka dan interaksi pengguna.

3. *Prototyping* (Pembuatan prototipe)

   Dari konsep yang sudah ada, prototipe awal aplikasi dan model *RVM* dibuat. Prototipe ini akan digunakan untuk menguji ide-ide desain kepada calon pengguna secara lebih konkret.

4. *Testing* (Pengujian Pengguna)

   Prototipe yang sudah dikembangkan akan diuji kepada calon pengguna. *Feedback* yang diperoleh dari pengujian ini akan menjadi dasar untuk melakukan perbaikan dan iterasi pada desain

5. *Iteration* (Iterasi)

   Berdasarkan hasil pengujian, dilakukan perbaikan dan iterasi desain untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memberikan pengalaman yang optimal

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam menyusun, meninjau, serta memahami secara keseluruhan pembahasan ide bisnis yang terdapat dalam laporan akhir, diperlukan sebuah sistematika penulisan yang menjelaskan setiap bagan yang ada. Sistem penulisan tugas akhir mencakup:

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi gambaran umum seperti latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan perintisan bisnis, manfaat perintisan bisnis, metodologi perintisan bisnis, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir.

Bab III Metodologi Perintisan Bisnis

Bab ini berisi metodologi yang digunakan dalam pengembangan model bisnis.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi hasil dan pembahasan dari serangkaian proses dan tahap perintisan bisnis yang dilakukan.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari keseluruhan proses perintisan bisnis yang telah dilakukan.

BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Sampah dan Jenisnya

Sampah merupakan konsekuensi dari aktivitas manusia yang kompleks dan menjadi permasalahan sosial terkait perilaku masyarakat (Gunawan, 2007). Secara definisi, sampah adalah bahan atau benda padat yang sudah tidak digunakan dalam aktivitas manusia (Notoatmodjo, 2007). Berdasarkan sifatnya, sampah terbagi menjadi organik (daun, kertas, karton, tulang, sisa makanan) dan anorganik (plastik). Ditinjau dari proses terjadinya, sampah dibedakan menjadi sampah alami (seperti daun yang rontok) dan sampah non-alami yang dihasilkan dari kegiatan manusia (Hamdan et al., 2018).

2.2 Kesadaran Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah: Studi Kasus TPA Piyungan

Kesadaran masyarakat tumbuh dari kebiasaan, dipengaruhi lingkungan, peraturan, dan peran pemerintah (Muttaqien et al., 2019). Di Yogyakarta, pengelolaan sampah menghadapi tantangan serius, terutama di TPA Piyungan yang menggunakan metode *Sanitary Landfill Method*—penumpukan lapisan sampah dan tanah setiap hari. Sistem ini dinilai tidak efektif karena sampah terus menumpuk tanpa adanya perluasan area. Data menunjukkan peningkatan volume sampah dari 364,88 ton pada 2004 menjadi 500 ton pada 2018, dengan prediksi akan terus bertambah (Zuchriyastomo, Muhammad Alfin; Purnomo, 2020).

2.3 Reverse Vending machine

Reverse Vending machine (*RVM*) hadir sebagai solusi teknologi untuk pengumpulan barang bekas dengan sistem insentif. Menggunakan teknologi *image processing*, *Internet of Things* (*IoT*), dan *Convolutional Neural Networks* (*CNN*), *RVM* dapat mengidentifikasi dan memproses berbagai jenis limbah secara otomatis. Meskipun memiliki tantangan dalam hal biaya instalasi dan pemeliharaan, pengembangan prototipe berbiaya rendah menjadi solusi potensial untuk implementasi di negara berkembang (H.S. et al., 2020).

2.4 Pengaruh Potongan Harga pada konsumen *E-commerce*

Model *Stimulus-Organisme-Respons* (*SOR*) menjelaskan bahwa potongan harga dapat mempengaruhi kognitif dan emosi konsumen dalam keputusan pembelian (Kusnawan et al., 2019). Hal ini diperkuat dalam konteks *e-commerce,* di mana potongan harga menjadi pemicu pembelian impulsif di *Marketplace* (Ittaqullah et al., 2020). Penelitian menunjukkan bahwa potongan harga dalam fitur *live streaming* menciptakan pengalaman yang mendorong perilaku pembelian tidak terencana (Harga et al., 2023; Lin et al., 2023).

2.5 Startup Business

Startup bisnis merupakan organisasi yang mencari model bisnis *repeatable* and *scalable* dalam kondisi ketidakpastian ekstrem. Berbeda dengan usaha tradisional, *startup* fokus pada inovasi dan teknologi. Keberhasilan *startup* bergantung pada komersialisasi ide, kepemimpinan, dan orientasi tujuan yang jelas. Di Korea Selatan, pemerintah mendukung pertumbuhan ekosistem *startup* melalui insentif finansial dan deregulasi untuk meningkatkan semangat kewirausahaan (Kim et al., 2018).

2.6 Lean Startup Methodology

Lean Startup adalah metodologi yang membantu validasi model bisnis secara iteratif melalui siklus *Build-Measure-Learn*. Konsep ini terinspirasi dari *Lean Manufacturing Toyota Production System* (*TPS*), dengan penekanan pada pengurangan limbah dan peningkatan berkelanjutan. Metodologi ini dipengaruhi oleh pendekatan *Effectuation* dan *Bricolage* (AlifDian. R et al., 2023), meski masih mendapat kritik terkait keterbatasan latar belakang teoritis dan penelitian empiris

2.7 User Interface

User Interface (*UI*) merupakan tampilan antarmuka yang menghubungkan pengguna dengan sistem aplikasi. *UI* yang baik adalah ketika sistem dan pengguna dapat berinteraksi satu sama lain melalui perintah seperti mengunggah konten dan memasukkan data (Al-Rizki & Trijaka, 2019). *UI* tidak hanya menghadirkan desain tampilan antarmuka yang menarik, tetapi juga bagaimana desain tersebut dapat membuat pengguna tertarik untuk menggunakannya, yang memiliki pengoperasian yang mudah dan navigasi yang rapi, baik itu susunan tombol maupun warna yang ada (Ravelino & Susetyo, 2023). Desain *UI* dianggap penting karena penerimaan atau penolakan aplikasi sangat bergantung pada desain keseluruhan (Nalendra &

Swalaganata, 2024). *UI* yang tidak dirancang dengan baik dapat membuat pengguna merasa frustrasi saat mengoperasikan sistem dan berdampak pada produktivitas mereka.

2.8 User Experience

User Experience (*UX*) mengacu pada pengalaman dan emosi pengguna saat berinteraksi dengan sistem atau produk. *UX* melibatkan sikap, perilaku, emosi, dan pemikiran pengguna ketika menggunakan sistem (Al-Rizki & Trijaka, 2019). *UX* yang baik terkait dengan bagaimana pengalaman pengguna dalam hal persepsi, perilaku, emosi, dan memori saat menggunakan sistem (Ansori et al., 2023). Pengalaman pengguna (*UX*) sering dianggap sebagai salah satu faktor untuk menilai kualitas suatu sistem (Ravelino & Susetyo, 2023). Evaluasi *UX* dapat dilakukan melalui pengukuran *usability* yang meliputi *effectiveness* (kemudahan dilakukan), *efficiency* (efisiensi penggunaan), *memorability* (kemudahan diingat), dan *satisfaction* (kepuasan pengguna).

2.9 User Centered Design

User Centered Design (*UCD*) adalah pendekatan dalam pengembangan *UI*/*UX* yang menempatkan pengguna sebagai fokus utama dalam setiap tahap proses desain (Multazam et al., 2020). Metode ini sangat penting dalam pengembangan perangkat lunak modern karena beberapa alasan:

a. **Meningkatkan Kepuasan Pengguna** *UCD* memastikan bahwa produk akhir sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna. Dengan melibatkan pengguna dalam proses desain, pengembang dapat menciptakan antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan, yang pada akhirnya meningkatkan kepuasan pengguna (Khakhkhar, 2023).
b. **Efisiensi dan Produktivitas** Dengan memahami kebutuhan pengguna sejak awal, tim pengembangan dapat menghindari perubahan besar di tahap akhir proyek. Hal ini menghemat waktu dan sumber daya, serta meningkatkan produktivitas tim (Khakhkhar, 2023).
c. **Mengurangi Risiko Kegagalan Produk** *UCD* membantu mengidentifikasi dan mengatasi masalah potensial sejak dini dalam siklus pengembangan. Ini mengurangi risiko menciptakan produk yang tidak memenuhi kebutuhan pasar atau sulit digunakan (Khakhkhar, 2023).

d. **Meningkatkan Aksesibilitas** Dengan mempertimbangkan berbagai jenis pengguna, termasuk mereka dengan kebutuhan khusus, *UCD* membantu menciptakan desain yang lebih inklusif dan aksesibel (Agustianto, 2023).
e. **Mendorong Inovasi** Melalui interaksi langsung dengan pengguna, tim desain dapat menemukan wawasan baru yang mendorong inovasi dalam pengembangan produk (Khakhkhar, 2023).
f. **Meningkatkan Return on Investment (ROI)** Produk yang dirancang dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna cenderung lebih sukses di pasar, yang pada akhirnya meningkatkan ROI untuk perusahaan (Agustianto, 2023).
g. **Membangun Loyalitas Pengguna** Produk yang dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna cenderung menciptakan pengalaman positif, yang dapat membangun loyalitas pengguna jangka panjang (Khakhkhar, 2023).

Dengan menerapkan metode *UCD* dalam pengembangan *UI*/*UX*, tim dapat menciptakan produk yang tidak hanya fungsional, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang superior dan memenuhi tujuan bisnis.

2.10 Figma

Figma merupakan platform desain antarmuka modern yang dapat diakses melalui *web browser* atau aplikasi *desktop* pada sistem operasi Windows dan MAC OS. Berbeda dengan tools desain lainnya, *Figma* menyediakan kemampuan kolaborasi *real-time* yang memungkinkan seluruh anggota tim untuk bekerja secara simultan pada satu file proyek yang sama. Fitur ini sangat bermanfaat bagi tim Haystudio dalam mengembangkan aplikasi Sampahnas, karena memungkinkan *Hipster* untuk mendesain *UI*/*UX* sambil mendapatkan masukan langsung dari *Hustler* terkait kebutuhan bisnis, serta dari *Hacker* mengenai aspek teknis implementasi.

Platform ini dilengkapi dengan berbagai perangkat desain vektor yang komprehensif untuk membuat ilustrasi, komponen *UI*, serta fitur prototipe yang memungkinkan simulasi interaksi pengguna. Kemampuan *Figma* dalam menghasilkan kode (*hand-off*) juga memudahkan proses transisi dari desain ke tahap pengembangan. Sebagai salah satu *tools* desain *UI*/*UX* terkemuka di industri saat ini, *Figma* mendukung pendekatan desain modern dan nilai dari *wireframing* hingga pembuatan prototipe interaktif (Kurniawan & Budi, 2022).

Dalam konteks pengembangan Sampahnas, penggunaan *Figma* memungkinkan proses iterasi desain yang lebih efisien melalui fitur kolaborasi dan *version control* yang terintegrasi, sehingga setiap perubahan dapat didokumentasikan dan ditelusuri dengan baik.

2.11 System Usability Scale (SuS)

System Usability Scale (*SUS*) adalah alat untuk mengukur kegunaan atau *usability* dari suatu sistem, produk, atau layanan. *SUS* menggunakan kuesioner yang terdiri dari 10 pernyataan dengan skala *Likert* 5 poin. Menurut *International Organization for Standardization* (ISO), *usability* adalah kemampuan sistem untuk digunakan oleh pengguna spesifik dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan dengan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan dalam konteks penggunaan tertentu (Rezha et al., 2024).

2.12 Heuristic Evaluation

Evaluasi Heuristik adalah metode evaluasi yang melibatkan ahli *usability* dalam menilai apakah elemen-elemen dari suatu *website* telah mengikuti prinsip-prinsip *usability*. Evaluasi menggunakan 10 pedoman heuristik yang dirumuskan oleh Jakob Nielsen, meliputi:

- *Visibility of System Status*
- *Match between System and the Real World*
- *User Control and Freedom*
- *Consistency and Standards*
- *Error Prevention*
- *Recognition rather than Recall*
- *Flexibility and Efficiency of Use*
- *Aesthetic and Minimalist Design*
- *Help Users Recognize, Diagnose, and Recover from Errors*
- *Help and Documentation* (Rezha et al., 2024).

2.13 Maze Tools

Maze tool adalah alat yang digunakan untuk mengukur dan menganalisis interaksi pengguna dengan aplikasi, termasuk efisiensi, efektivitas, dan kepuasan pengguna. *Tool* ini mengumpulkan data interaksi pengguna dengan aplikasi melalui skenario-skenario pengujian spesifik dan menghasilkan skor *usability*. Skor tersebut dipengaruhi oleh waktu penyelesaian tugas, tingkat *error* klik, dan status keberhasilan setiap responden (Rezha et al., 2024).

BAB III
METODOLOGI

3.1 Aktivitas Tim Perintisan Bisnis

Aktivitas perintisan bisnis ini dikerjakan oleh kelompok bernama "HAYSTUDIO," yang terdiri dari tiga mahasiswa Program Studi Informatika, Universitas Islam Indonesia. Daftar anggota beserta tugasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 1 Pembagian Anggota Perintisan Bisnis

No	Anggota	Deskripsi Tugas
1	Hasan Rama Sagita	Berperan sebagai *Hustler* yang memegang peran kunci sebagai penggerak utama dalam perancangan, manajemen, dan strategi pemasaran bisnis. *Hustler* berperan penting dalam memastikan keberhasilan dan keberlanjutan bisnis.
2	Jamaludin Haikal Al Ghifari	Berperan Sebagai *Hipster* yang memegang peran penting dalam perancangan dan pembuatan desain pengalaman pengguna atau kerangka desain serta pengembangan purwarupa. *Hipster* memastikan produk memiliki visual yang menarik dan fungsional sesuai dengan tujuan bisnis.
3	Gilang Aryo Pamungkas	Berperan sebagai *Hacker* yang bertanggung jawab atas perancangan arsitektur sistem, pengembangan aplikasi, dan mengintegrasi perangkat IOT *Reverse Vending machine* dengan aplikasi.

Tim Haystudio melakukan eksplorasi ide untuk merumuskan hipotesis sebagai dasar pengembangan bisnis. Proses ini dilakukan melalui sesi brainstorming, di mana setiap anggota tim berperan dalam menyampaikan ide-ide yang kemudian dibahas bersama. Pada tahap *brainstorming*, diterapkan beberapa aturan, seperti memberikan kebebasan penuh kepada setiap anggota untuk mengemukakan ide tanpa batasan, serta larangan mengkritik ide orang lain dengan tujuan menghasilkan sebanyak mungkin gagasan bisnis. Setelah seluruh ide

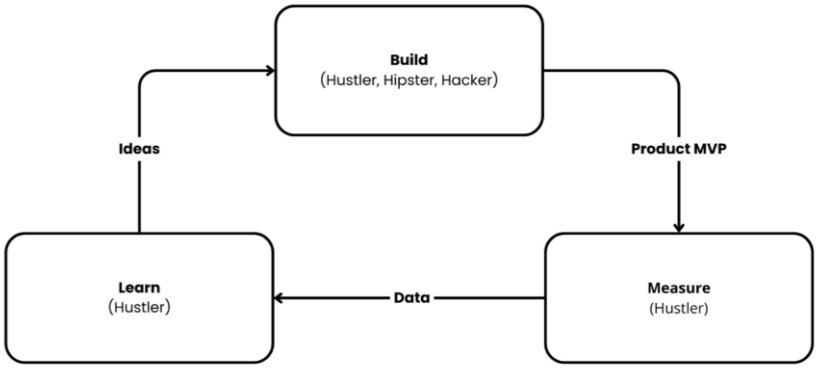
dikumpulkan dan tahap ideasi selesai, pengembang kemudian memilih ide-ide yang paling mendesak dan penting untuk dikembangkan menjadi hipotesis yang akan diuji pada tahap berikutnya. Ide-ide lain yang sempat dipertimbangkan namun tidak terpilih disebabkan oleh faktor-faktor seperti kompleksitas teknis atau potensi pasar yang kurang menjanjikan sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Macam-macam Ide yang diusulkan

No.	Ide Bisnis	Deskripsi	Alasan Tidak dipilih
1	KAKILIMA	Platform berbasis blockchain yang menghubungkan pedagang kaki lima dengan pemilik lahan, menyediakan jasa persewaan lahan, listrik, air, tenda, dan layanan lainnya.	Terlalu kompleks untuk diimplementasikan di tahap awal dan memerlukan regulasi khusus.
2	E-Ring	Cincin pintar yang bisa digunakan untuk membayar tagihan, membuka pintu, dan berbagai aktivitas lainnya.	Tingkat adopsi pasar rendah untuk perangkat wearable devices inovatif.
3	Sharing	Aplikasi yang mengelola waktu langganan dari berbagai aplikasi seperti Netflix dan Chat GPT dalam satu tempat.	Sulit mendapatkan izin dari berbagai platform untuk integrasi layanan mereka.
4	Foodiegank	Penyedia makanan dan minuman instan untuk kafe dan restoran, memudahkan pemilik usaha untuk mendapatkan stok dengan cepat.	Persaingan ketat dengan penyedia layanan logistik makanan dan penyediaan bahan baku.
5	Turu	Tempat tidur pintar yang dapat menyesuaikan tekanan, memberikan informasi kualitas tidur, serta menyediakan alarm dan aromaterapi.	Pasar untuk produk mewah seperti tempat tidur pintar masih sangat niche dan mahal.

6	Poles	Tiang listrik berbasis AI yang memberikan arah, rekomendasi kuliner, dan lokasi pom bensin terdekat.	Implementasi teknologi terlalu rumit dan membutuhkan infrastruktur besar.
7	Tell.me	Perangkat wearable dengan AI yang membantu mengatur jadwal, memesan makanan, dan mengoperasikan perangkat rumah tangga.	Kompleksitas pengembangan perangkat keras dan perangkat lunak yang sangat tinggi.
8	Desaku	Aplikasi desa berbasis blockchain yang mencakup pencatatan data keluarga, layanan UMKM, *e-voting*, dan persewaan barang desa.	Pasar untuk aplikasi desa berbasis blockchain belum siap dan adopsinya rendah.
9	Stockin	Alat pelacak inventaris dapur yang mengirimkan pemberitahuan ketika stok bahan makanan hampir habis.	Tidak cocok untuk pasar yang lebih luas, hanya relevan untuk pengguna rumah tangga.
10	Lampu lalulintas berbasis AI	Sistem lampu lalu lintas pintar yang mengatur kepadatan kendaraan dengan menggunakan AI.	Biaya infrastruktur besar dan penerapannya memerlukan kolaborasi dengan pihak pemerintah.

3.2 Pendekatan Lean Startup

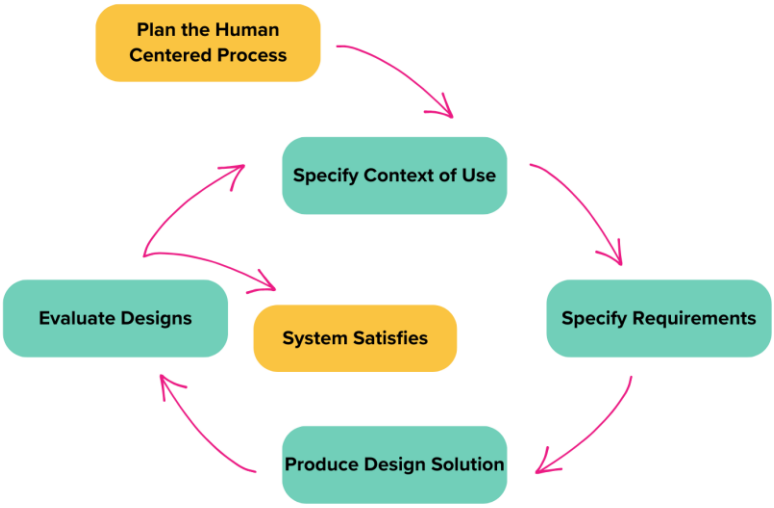


Gambar 3. 1 Metode *Lean Canvas*

Dalam mengembangkan ide bisnis tersebut, tim Haystudio menggunakan pendekatan metode *lean Startup* yang terdiri dari tiga siklus utama, yaitu *Build-Measure-Learn*. Pada metode ini, setiap hipotesis yang dirumuskan oleh tim akan diuji melalui tahapan validasi pengguna. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan pengguna terkait ide bisnis yang sedang dikembangkan, serta menjadi bahan evaluasi bagi hipotesis yang ditetapkan. Proses evaluasi ini menghasilkan hipotesis baru yang lebih akurat. Validasi dari pengguna sangat penting bagi keberlangsungan bisnis, karena dengan memahami kebutuhan pengguna, ide bisnis yang ingin kita kembangkan dapat disesuaikan sehingga ide bisnis memiliki peluang untuk bertahan dalam jangka panjang.

3.3 Iterasi 1 – Problem – Solution Fit

Dalam pengembangan ide bisnis Sampahmas, tim menggunakan metode *lean startup* yang berfokus pada siklus *Build-Measure-Learn.* Pada Iterasi 1, tujuan utamanya adalah untuk memahami masalah pengguna dan memberikan solusi awal dengan menciptakan *Minimum Viable Product (MVP)* yang dapat divalidasi oleh pengguna. Fokus pada tahap ini adalah menguji apakah masalah yang diidentifikasi benar-benar ada dan apakah solusi yang diajukan relevan untuk pelanggan.



Gambar 3. 2 Metode *User Centered Design*

Dalam perancangan pengalaman pengguna aplikasi Sampahmas dan *Reverse Vending machine*, metode *User-Centered Design (UCD)* dipilih karena kemampuannya dalam:

a. Memahami kebutuhan dan preferensi pengguna secara mendalam
b. Memvalidasi konsep desain secara iteratif melalui umpan balik pengguna - Memastikan antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan
c. Mendukung tujuan mengubah persepsi pengguna terhadap nilai sampah melalui desain yang tepat

Penerapan metode *UCD* diintegrasikan ke dalam fase *Build* pada setiap iterasi Lean Startup:

a. Iterasi 1 (Problem-Solution Fit):
    1. *Plan the Human Centered Process*

       Perencanaan proses yang berpusat pada pengguna
    2. *Specify Context of Use*

       Menentukan konteks penggunaan
b. Iterasi 2 (Product-Market Fit):
    1. *Specify Requirements*

       Menentukan kebutuhan pengguna
    2. *Produce Design Solution*

       Menghasilkan solusi desain
    3. *Evaluate Design*

Mengevaluasi desain melalui umpan balik pengguna

c. Iterasi 3 (Scaling & Optimization):

1. *Iterate*

Melakukan penyempurnaan berdasarkan hasil evaluasi sebelumnya

Peran *Hipster* pada iterasi ini berfokus pada pemilihan fitur aplikasi mobile Sampahmas serta *visual Branding* pada ide bisnis Sampahmas.

Pada tahap ini, *Hipster* melakukan 2 tahap yaitu *Plan the Human Centered Process* dan *Specify Context of Use*.

1. *Plan the Human Centered Process*

Pada tahap ini berfokus pada penentuan kriteria calon pengguna agar mendapatkan hasil rancangan desain yang optimal. Penentuan calon pengguna didiskusikan bersama *Hustler*. *Hustler* membuat Survey untuk menentukan analisis pasar terkait demografi calon pengguna, yang hasilnya berupa Calon Pengguna berdasarkan:

- *Demography*
- *Geography*
- *Behavior*

2. *Specify Context of Use*

a. Ide dan Konsep Desain

Pada tahap ini yaitu menentukan pemilihan fitur utama dari hasil analisis riset pasar sebelumnya oleh Hustler. Hasil ide dan konsep desain ini digunakan untuk membuat kuesioner pengembangan Aplikasi Sampahmas

b. Merancang Kuesioner Fitur pada Pengembangan Aplikasi Sampahmas Menggunakan Google Form

Survei digunakan untuk mendapatkan informasi tentang aplikasi "SAMPAHMAS", informasi tentang tampilan aplikasi, kebutuhan pengguna, dan informasi tentang metode yang efektif dan menarik terkait pengolahan sampah. Data tersebut didapatkan dengan cara melakukan survei online terhadap 30 responden yang memenuhi kriteria calon pengguna menggunakan formulir online (Google Form). Jumlah 30 responden ini dipilih karena merupakan jumlah minimal untuk mendapatkan distribusi data yang normal dalam penelitian kuantitatif. Setelah survey

dilakukan, kami menggunakan data yang didapat untuk membuat perancangan sebuah sistem yang berbentuk aplikasi dan vending machine "SAMPAHMAS".

c. Branding & Element UI Kit:

Setelah mendapatkan hasil survei, Hipster mulai merancang Branding aplikasi dengan mendesain logo, palet warna, dan elemen visual lainnya untuk memastikan aplikasi memiliki tampilan yang menarik dan konsisten dengan identitas bisnis Sampahmas.

3.4 Iterasi 2 – Product – Market Fit

Pada Iterasi 2, tim Sampahmas fokus untuk mencapai *Product-Market Fit*, yang merupakan fase penting untuk memastikan bahwa produk Sampahmas benar-benar sesuai dengan kebutuhan pasar. Fase ini mencakup penyesuaian fitur produk berdasarkan *feedback* dari pengguna awal dan pengujian lebih lanjut terhadap *Minimum Viable Product (MVP)* yang telah diperbarui.

Pada iterasi ini, *Hipster* berfokus pada pengembangan produk yang lebih sesuai dengan kebutuhan pasar. Proses ini melibatkan pembuatan desain dan fitur-fitur aplikasi yang lebih detail, serta pengembangan tampilan *front-end* fitur utama. Pada tahap ini, dilakukan juga evaluasi fitur dan tampilan berdasarkan *feedback* dari pengguna.

1. Specify User Requirement

a. Berdasarkan *User Persona* yang telah dipilih oleh *Hustler* diperoleh informasi seperti berikut:

- Segmentasi Pasar
- *Frustration*
- *Goals*
- *Prefered Feature*

b. *User Persona* membantu untuk memahami lebih dalam bagaimana pengguna berinteraksi dengan aplikasi Sampahmas dan fitur-fitur yang paling dibutuhkan.

c. Menentukan fitur-fitur lanjutan dalam aplikasi sampahmas berdasarkan kebutuhan dari *User Persona*

d. Menggambarkan *Use Case* Diagram untuk membantu mendesain tampilan antarmuka di tahapan selanjutnya

e. Menggambarkan *Activity* Diagram untuk memperjelas setiap peran yang ada di aplikasi

2. *Design Solution*

Berdasarkan *wireframe* yang dibuat oleh *Hustler, Hipster* mulai mengerjakan desain solusi untuk *UX*. Tahapan ini melibatkan:

a. Merancang Desain *Blueprint 3D Vending machine* menggunakan Blender.

b. Merancang tampilan *high-fidelity* dari antarmuka pengguna menggunakan Figma, serta mengatur visual, tata letak, navigasi, dan interaksi pada aplikasi agar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

c. Pengembangan desain *front-end* di Aplikasi Android Studio. Antarmuka yang sudah dirancang dengan Figma dikonversi menjadi tampilan aplikasi. Proses ini hanya mencakup penerapan elemen visual dan interaksi pengguna yang sudah dirancang. Untuk integrasi terhadap *database,* dan *RVM*, akan dilakukan oleh *Hacker*

3. *Evaluate the Design*

Setelah desain UX selesai dirancang, tahap Evaluate the Design dilakukan untuk menilai apakah solusi desain yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses evaluasi ini dilakukan melalui usability testing, di mana dua metode utama digunakan: System Usability Scale (SUS) dan 10 Usability Heuristics.

a. Pengujian System Usability Scale (*SUS*)

Pengujian dengan ***SUS*** dilakukan untuk mendapatkan data kuantitatif mengenai kepuasan dan kemudahan penggunaan aplikasi **Sampahmas**. Penggunaan 10 responden dalam pengujian ini dipilih karena dapat menghasilkan tingkat deteksi masalah kegunaan (usability) hingga di atas 80%. Jumlah ini dinilai optimal karena memberikan keseimbangan terbaik antara biaya dan efektivitas dalam pengujian kegunaan sistem (Strba, 2024). Agar Calon Pengguna dapat mencoba penggunaan aplikasi sampahmas, maka digunakanlah website “Maze”. Kemudian, ***Hipster*** merancang daftar pertanyaan ***SUS*** untuk mengukur pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi dengan Google Form. pada tahap ini ***Hustler*** bertanggung jawab untuk menyebarkan form dari maze dan google form kuisioner tersebut kepada pengguna (aktor) dalam tahap pengujian. Pertanyaan *SUS* mencakup aspek-aspek seperti berikut:

Tabel 3. 3 Pertanyaan Kuesioner *SuS*

No	Pertanyaan
1	Saya merasa aplikasi "SAMPAHMAS" mudah untuk dipahami dan digunakan.
2	Saya merasa tidak nyaman saat menggunakan aplikasi "SAMPAHMAS."
3	Saya merasa nyaman saat menggunakan aplikasi "SAMPAHMAS."
4	Saya merasa bahwa aplikasi "SAMPAHMAS" tidak memiliki tampilan antarmuka yang menarik dan estetis.
5	Saya merasa mudah untuk menavigasi melalui berbagai fitur dan layar dalam aplikasi "SAMPAHMAS."
6	Saya merasa bahwa aplikasi "SAMPAHMAS" tidak memenuhi ekspektasi saya dalam hal membantu saya mengelola sampah dengan lebih baik.
7	Saya merasa bahwa aplikasi "SAMPAHMAS" memiliki tampilan antarmuka yang menarik dan estetis.
8	Saya merasa bahwa penggunaan aplikasi "SAMPAHMAS" secara umum bukanlah pengalaman yang positif.
9	Saya merasa efisien dalam menggunakan aplikasi "SAMPAHMAS" untuk berinteraksi dengan *vending machine* sampah.
10	Saya merasa bahwa aplikasi "SAMPAHMAS" membingungkan saya dalam memahami cara menggunakannya.

Pengukuran *SUS* dilakukan oleh *Hustler* melalui penyebaran daftar pertanyaan yang telah ditentukan oleh metode *SUS* kepada aktor yang akan menggunakan aplikasi tersebut. Nilai *SUS* akan mencerminkan pengalaman yang dialami oleh aktor saat menggunakan aplikasi tersebut. Dengan cara ini, kami dapat menilai tingkat kepuasan aktor dalam menggunakan aplikasi.

Nilai *SuS* ini dihitung berdasarkan 10 pertanyaan yang diberikan kepada aktor, di mana setiap pertanyaan memiliki skor 1 hingga 5. Berdasarkan (Rasmila et al., 2022), perhitungan *SUS* dilakukan dengan cara:

- Untuk pertanyaan bernomor ganjil (1, 3, 5, 7, 9), skor dihitung dengan rumus: skor jawaban - 1.

- Untuk pertanyaan bernomor genap (2, 4, 6, 8, 10), skor dihitung dengan rumus: 5 - skor jawaban.
- Total skor dari semua pertanyaan kemudian dijumlahkan dan hasilnya dikalikan dengan 2,5 untuk mendapatkan nilai *SUS* akhir dalam skala 0–100.

Nilai *SUS* yang diperoleh kemudian diklasifikasikan berdasarkan *grade* sebagai berikut:

- 80.3: *Grade* A, dengan *Rating* Excellent.
- 68 – 80.3: *Grade* B, dengan *Rating Good.*
- 68: *Grade* C, dengan *Rating* Okay.
- 51 – 68: *Grade* D, dengan *Rating* Poor.
- < 51: *Grade* F, dengan *Rating* Awful.

Menurut (Liem & Noratama Putri, 2023), suatu sistem dapat dikategorikan acceptable atau dapat diterima jika memperoleh skor *SUS* lebih dari 170. Dengan demikian, jika desain yang telah disusun menghasilkan nilai *SUS* pada *grade* B (*Good*) atau lebih tinggi, maka desain tersebut direkomendasikan untuk digunakan dalam proses selanjutnya.

b. Pengujian 10 Usability Heuristics

Selain pengujian *SUS*, *Hipster* juga melakukan evaluasi desain menggunakan metode 10 Usability Heuristics yang dikembangkan oleh Jakob Nielsen. Evaluasi ini lebih berfokus pada prinsip-prinsip kualitatif yang menilai kegunaan (usability) dari sistem secara keseluruhan. *Hipster* bertanggung jawab penuh dalam menjalankan pengujian heuristik ini.

Berikut adalah 10 usability heuristics yang digunakan dalam evaluasi desain:

- ***Visibility of System Status***

  Aplikasi harus selalu memberi tahu pengguna tentang apa yang sedang terjadi melalui umpan balik yang sesuai dalam jangka waktu yang wajar.
- ***Match between System and the Real World***

  Aplikasi harus menggunakan bahasa, kata-kata, dan frasa yang dikenal oleh pengguna, serta mengikuti aturan dunia nyata agar terasa natural bagi pengguna.

- ***User Control and Freedom***

  Pengguna harus memiliki kontrol penuh terhadap interaksi mereka dengan aplikasi, termasuk opsi untuk membatalkan atau keluar dari tindakan yang tidak disengaja.
- ***Consistency and Standards***

  Desain harus konsisten di seluruh aplikasi dan mengikuti standar yang sudah dikenal oleh pengguna untuk meminimalkan kebingungan.
- ***Error Prevention***

  Aplikasi harus dirancang sedemikian rupa untuk mencegah terjadinya kesalahan pengguna. Jika memungkinkan, aplikasi harus mengenali kesalahan sebelum terjadi.
- ***Recognition rather than Recall***

  Antarmuka harus menampilkan elemen-elemen yang memudahkan pengguna untuk mengenali opsi atau tindakan tanpa perlu mengingat detail dari sebelumnya.
- ***Flexibility and Efficiency of Use***

  Aplikasi harus dirancang agar dapat digunakan baik oleh pemula maupun pengguna berpengalaman, dengan menyediakan jalan pintas untuk pengguna tingkat lanjut.
- ***Aesthetic and Minimalist Design***

  Desain aplikasi harus fokus pada elemen-elemen penting, tanpa menambahkan informasi yang tidak relevan atau membingungkan pengguna.
- ***Help Users Recognize, Diagnose, and Recover from Errors***

  Jika terjadi kesalahan, aplikasi harus memberikan pesan yang jelas tentang masalah tersebut dan menawarkan solusi untuk memperbaikinya.
- ***Help and Documentation***

  Meskipun sebaiknya aplikasi dirancang agar pengguna tidak perlu mengakses bantuan secara terus-menerus, tetap harus ada bantuan yang mudah diakses jika diperlukan.

Hipster mengevaluasi aplikasi **Sampahmas** menggunakan prinsip-prinsip heuristik ini untuk menemukan masalah kegunaan yang mungkin tidak terungkap melalui metode kuantitatif seperti *SUS*. Dengan menggunakan kedua metode ini,

desain aplikasi dievaluasi secara menyeluruh dari aspek kepuasan pengguna dan prinsip kegunaan.

Berdasarkan hasil dari kedua metode pengujian ini, jika desain memenuhi syarat dari segi kegunaan dan kepuasan pengguna, maka desain tersebut akan direkomendasikan untuk diterapkan dalam pengembangan aplikasi selanjutnya. Sebaliknya, jika terdapat masalah signifikan yang terdeteksi, ***Hipster*** akan melakukan iterasi desain untuk memperbaiki masalah tersebut sebelum melanjutkan ke tahap implementasi.

3.5 Iterasi 3 – Scaling & Optimization

Pada iterasi ketiga, fokus tim adalah pengoptimalan produk dan peningkatan skalabilitas aplikasi. Semua masukan dan hasil pengujian dari iterasi sebelumnya digunakan untuk memperbaiki produk lebih lanjut.

Hipster berfokus pada perbaikan desain *UX* berdasarkan *feedback* yang diterima dari iterasi kedua. Desain yang sudah diterima oleh pengguna pada pengujian sebelumnya diperbaiki lebih lanjut agar lebih intuitif dan mudah digunakan. Penambahan fitur minor atau penyempurnaan alur aplikasi dilakukan untuk memastikan pengalaman pengguna semakin baik. Tahapan *UCD* yang dilakukan pada Iterasi ke-3 ini hanya 1 yaitu *Iterate.*

1. *Iterate*

   Tahap iterasi pada fase ini hanya mencakup perbaikan minor, seperti penyempurnaan tampilan, layout dashboard, atau alur pengguna yang dirasa masih bisa ditingkatkan. Tidak ada pengujian besar yang dilakukan di tahap ini, hanya peningkatan berdasarkan umpan balik yang sudah diterima.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pemilihan Ide Sampahmas

Pemilihan konsep bisnis yang tepat merupakan langkah fundamental dalam memulai sebuah usaha. Setelah melalui diskusi mendalam dan evaluasi yang cermat, Tim Haystudio mengembangkan Sampahmas - sebuah inovasi yang mengkombinasikan platform *e-commerce* dengan *Reverse Vending machine* (*RVM*). Pilihan ini didasari oleh beberapa aspek penting:

a. Urgensi Masalah Lingkungan

Indonesia tengah menghadapi tantangan serius terkait penanganan limbah non-organik, terutama plastik. Sampahmas muncul dengan konsep inovatif yang mengintegrasikan *RVM* untuk mendorong partisipasi masyarakat dalam daur ulang. Sistem pemberian insentif otomatis melalui *RVM* menjadi daya tarik utama, khususnya di kawasan urban seperti Yogyakarta yang mengalami peningkatan volume sampah non-organik.

b. Manfaat Sosio-Ekonomi

Sampahmas tidak hanya berfokus pada aspek lingkungan, tetapi juga menciptakan nilai tambah secara sosial dan ekonomi. Perpaduan teknologi *RVM* dengan platform *e-commerce* memungkinkan pengguna mendapatkan imbalan atas kontribusi mereka dalam mendaur ulang sampah. Sistem ini dirancang untuk menciptakan ekosistem yang mendukung keterlibatan aktif masyarakat dalam pengelolaan limbah.

c. Keunggulan Teknologi

Implementasi *RVM* dalam Sampahmas mengadopsi teknologi yang sudah teruji di berbagai negara maju. Sistem otomatisasi ini menjamin proses penukaran sampah yang lebih efektif dan praktis. Kombinasi *RVM* dengan aplikasi mobile menciptakan pengalaman pengguna yang modern, sesuai dengan gaya hidup masyarakat perkotaan yang akrab dengan teknologi.

d. Prospek Bisnis

Hasil riset menunjukkan bahwa Sampahmas memiliki pangsa pasar yang menjanjikan. Meningkatnya kepedulian masyarakat terhadap keberlanjutan lingkungan membuka peluang besar bagi solusi inovatif dalam pengelolaan sampah. Target market Sampahmas mencakup komunitas pecinta lingkungan dan pengguna *e-commerce* aktif, khususnya di wilayah perkotaan yang menghadapi permasalahan sampah.

e. Sejalan dengan Tren Global

Konsep Sampahmas bersesuaian dengan gerakan global menuju ekonomi sirkular dan pembangunan berkelanjutan. Platform ini mendukung upaya daur ulang dan pengurangan limbah, sejalan dengan *Sustainable Development Goals (SDGs).* Keselarasan ini memberikan nilai tambah bagi Sampahmas, mengingat meningkatnya perhatian publik dan pemerintah terhadap isu keberlanjutan.

f. Kemampuan Berkembang

Sampahmas dirancang dengan mempertimbangkan potensi pengembangan jangka panjang. Model bisnisnya dapat disesuaikan dengan berbagai konteks geografis dan jenis sampah. Fleksibilitas sistem berbasis teknologi memungkinkan ekspansi ke berbagai wilayah, bahkan lintas negara. Platform ini juga dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pasar masa depan melalui penambahan fitur dan layanan baru.

4.2 Iterasi 1

4.2.1 *Plan the Human Centered Process*

Berdasarkan Survey analisa pasar yang dilakukan oleh *Hustler* diperoleh kriteria calon pengguna sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Kriteria Calon Pengguna Sampahmas

Demography	- Usia 13 -50 tahun Laki-laki dan perempuan
Geography	Tinggal di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta dan sekitarnya
Physiography	- Aktif menggunakan Internet Tidak aktif menggunakan *smartphone*
Behavior	1. Sering mengonsumsi makanan dan minuman kemasan 2. Suka mencari diskon atau potongan belanja 3. Aktif berbelanja secara *online*

4.2.2 *Specify Context of Use*

a. Ide dan Konsep Desain

Dari hasil analisis pasar oleh *Hustler*, didapatkan Ide untuk insentif yaitu memberikan insentif dalam bentuk poin kepada pengguna yang menukarkan sampah anorganik. Poin ini nantinya dapat digunakan sebagai potongan harga saat berbelanja di aplikasi *e-commerce* Sampahmas. Dalam rangka mengejar *Minimum Viable Product* (*MVP*), konsep ini masih dalam tahap perencanaan awal untuk memastikan ide dasar dapat diterima oleh pengguna.

Sistem insentif berupa poin yang dapat ditukar dengan potongan harga ini dipilih untuk mengubah cara pandang masyarakat terhadap sampah, dari sesuatu yang tidak bernilai menjadi sesuatu yang memiliki nilai ekonomis. Implementasi teknis dari ide ini akan dikembangkan oleh *Hacker*

Dari hasil analisis pasar oleh *Hustler*, didapatkan Ide untuk insentif yaitu memberikan insentif dalam bentuk poin kepada pengguna yang menukarkan sampah anorganik. Poin ini nantinya dapat digunakan sebagai potongan harga saat berbelanja di aplikasi *e-commerce* Sampahmas. Dalam rangka mengejar *Minimum Viable Product* (*MVP*), konsep ini masih dalam tahap perencanaan awal untuk memastikan ide dasar dapat diterima oleh pengguna.

Ide ini dipilih karena berdasarkan hasil analisis pasar yang menunjukkan tingginya minat masyarakat dalam berbelanja *online*, potongan harga dari penukaran sampah dapat menjadi daya tarik bagi calon pengguna untuk aktif menukarkan sampah mereka. Hal ini dapat mengubah cara pandang masyarakat terhadap sampah, dari sesuatu yang tidak bernilai menjadi komoditas yang memiliki nilai ekonomis melalui potongan harga belanja yang didapatkan.

Implementasi teknis dari ide ini akan dikembangkan lebih lanjut oleh *Hacker*.

b. Hasil Rancangan Kuesioner Fitur pada Pengembangan Aplikasi Sampahmas manggunakan G-Form

Tabel 4. 2 Pertanyaan Kuesioner Fitur Aplikasi Sampahmas

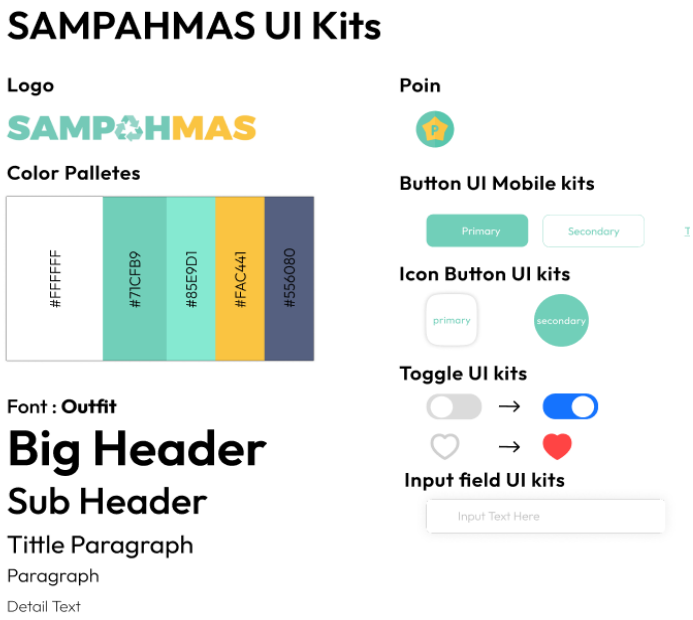
Pertanyaan	**Tujuan**
Apakah penukaran Sampah menjadi diskon belanja adalah ide yang menarik?	Menilai ketertarikan responden terhadap konsep mengubah sampah menjadi nilai ekonomis melalui sistem diskon
Apa fitur utama yang membantu pengguna mengidentifikasi diri ketika menggunakan *vending machine* Sampahmas?	Mengidentifikasi preferensi pengguna dalam metode verifikasi untuk memastikan kemudahan penggunaan

Bagaimana poin yang diperoleh dari penukaran sampah dapat dimanfaatkan pengguna?	Memahami ekspektasi pengguna terhadap nilai tukar sampah dan sistem *reward* yang paling menarik bagi mereka
Apakah menurut anda Fitur riwayat transaksi penting di aplikasi ini?	Mengevaluasi pentingnya transparansi dan pelacakan aktivitas penukaran sampah bagi pengguna
Apakah Fitur menemukan Lokasi *Vending machine* terdekat penting?	Menilai pentingnya aksesibilitas lokasi penukaran sampah dalam mendorong partisipasi pengguna
Apakah menurut anda produk daur ulang dapat melestarikan lingkungan?	Mengukur kesadaran dan persepsi responden terhadap dampak positif produk daur ulang terhadap lingkungan
Mana yang menurut anda lebih menarik? - Penukaran Poin hanya untuk produk ramah lingkungan - Penukaran Poin hanya untuk produk lainnya - Penukaran Poin dapat dilakukan untuk produk ramah lingkungan dan produk lainnya	Mengidentifikasi preferensi pengguna terhadap jenis produk yang dapat ditukar dengan poin untuk memaksimalkan nilai sampah

Tautan survey dapat diakses di [Informasi Kontak - Google Formuli]

Kuesioner tersebut diberikan kepada *Hustler* untuk diuji kepada pengguna kemudian dibuatkan rancangan *wireframe*, dari hasil survey tersebut.

c. Branding dan *Elements UI KIT*



Gambar 4. 1 *Branding* dan *Elements UI KIT* Sampahmas

Desain visual Sampahmas dirancang untuk mendukung transformasi persepsi nilai sampah melalui elemen-elemen berikut:

1. Logo dan Palet Warna
    - **Logo:** Kombinasi warna hijau mint (*#71CFB9*) dan kuning (*#FAC441*) merepresentasikan kesegaran alam dan optimisme. Sesuai dengan teori psikologi warna, hijau mint mencerminkan kesegaran, harmoni, dan koneksi dengan alam. Sedangkan warna kuning adalah warna yang paling menggambarkan rasa bahagia, hangat, pikiran positif, dan sukacita. Warna ini juga sangat efektif dalam menarik perhatian orang banyak serta dapat merangsang aktivitas otak dan mental (Thejahanjaya & Yulianto, 2022).
    - **Bintang pada poin:** Melambangkan penghargaan atas kontribusi daur ulang, menegaskan misi untuk memberikan dampak positif pada lingkungan.
    - **Palet tambahan:** Biru tua (*#556080*) dipilih untuk menciptakan rasa kepercayaan dan stabilitas. Warna biru dalam konteks bisnis dapat memberikan rasa profesional, kepercayaan, dan kekuatan (Thejahanjaya & Yulianto, 2022).

Pemilihan kombinasi warna ini dirancang untuk mendukung transformasi persepsi nilai sampah melalui pendekatan visual yang profesional namun tetap ramah lingkungan.

2. Tipografi
   - **Big Header:** Judul utama dengan font tegas
   - **Sub Header:** Sub judul
   - **Title Paragraph:** Header paragraf
   - **Paragraph:** Teks konten
   - **Detail Text:** Teks tambahan
3. Elemen Antarmuka
   - **Button:** Primer (hijau) dan sekunder (putih)
   - **Icon Button:** Dua variasi warna untuk hierarki fungsi
   - **Toggle:** Desain minimalis untuk fungsi on/off
   - **Input field:** Layout bersih untuk kemudahan pengisian
   - **Point Badge:** Visual bintang untuk sistem *reward*

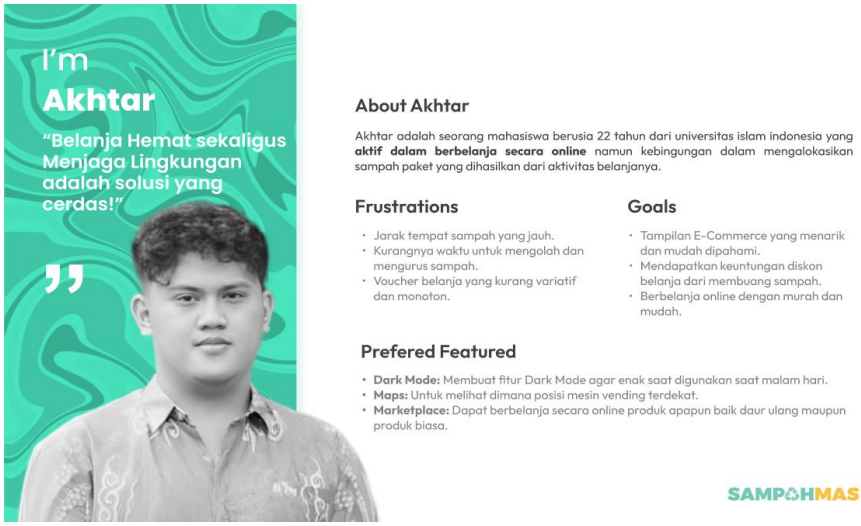
Setiap elemen visual dirancang untuk mendukung pesan utama: transformasi sampah menjadi sesuatu yang bernilai, dengan tetap mempertahankan kemudahan penggunaan dan estetika yang menarik.

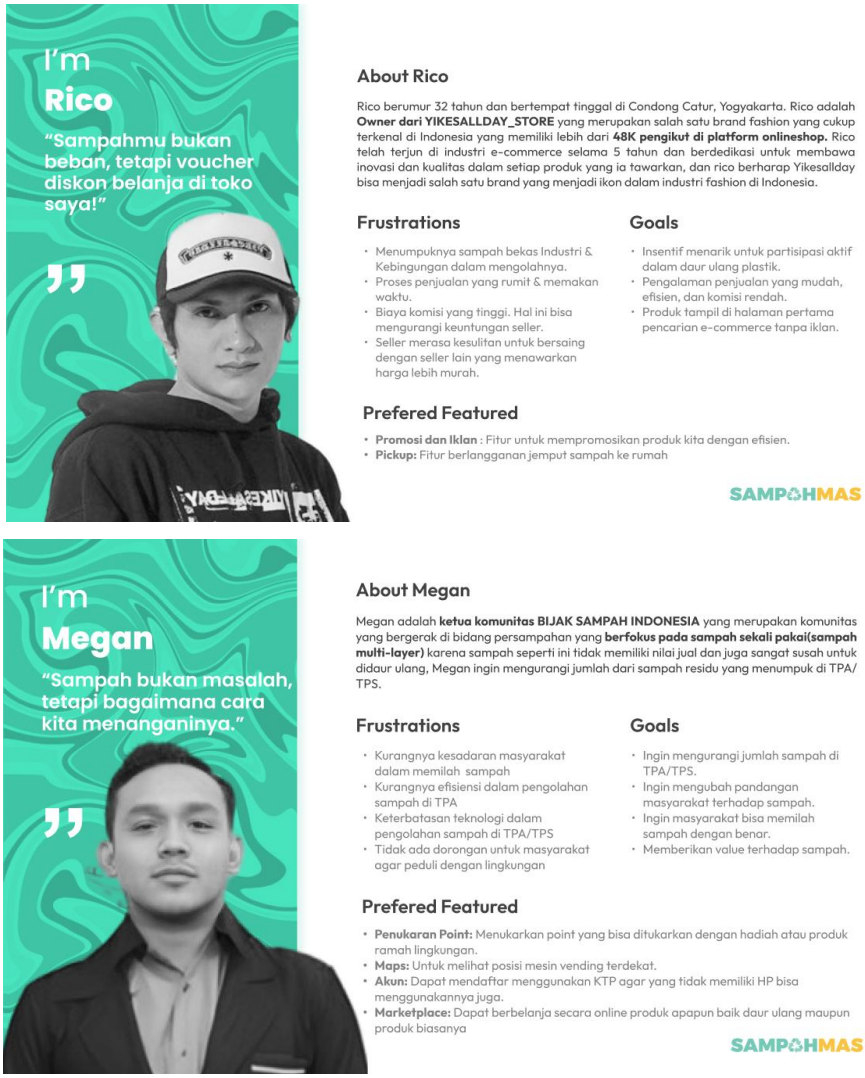
4.3 Iterasi 2

4.3.1 Specify User Requirements

a. *User Persona*

Berikut adalah beberapa *User Persona* utama yang menjadi dasar dalam perancangan fitur aplikasi:





Gambar 4. 2 *User Persona* Sampahmas

b. Fitur Aplikasi Sampahmas

Berdasarkan hasil riset *User Persona*, fitur-fitur yang dirancang dalam aplikasi Sampahmas disesuaikan dengan kebutuhan dan tantangan dari berbagai tipe pengguna. Berikut adalah daftar lengkap fitur aplikasi:

1. Pemindaian *Barcode*

   Pengguna dapat memindai *Barcode* yang dihasilkan oleh aplikasi pada *vending machine* untuk mengidentifikasi diri mereka dan menghubungkan aktivitas tersebut dengan akun mereka di aplikasi.

2. Tap *NFC* menggunakan e-KTP

   Selain menggunakan *Barcode* untuk menghubungkan dengan *vending machine*, pengguna bisa mendaftarkan e-KTP mereka ke *vending machine* supaya dalam penukaran poin selanjutnya tidak perlu ribet menggunakan *smartphone*, melainkan

hanya dengan nge-tap e-KTP mereka di tempat yang disediakan pada *vending machine*-nya dan akan langsung tersambung.

3. Penukaran Poin

   Poin yang diperoleh dari sampah dapat ditukarkan dengan kupon atau diskon yang bisa digunakan untuk pembelian barang di dalam aplikasi Sampahmas.

4. Peta Lokasi *Vending machine*

   Aplikasi menyediakan peta interaktif yang menunjukkan lokasi *vending machine* terdekat, sehingga pengguna dapat dengan mudah menemukan tempat untuk menukar sampah.

5. *Green Market*

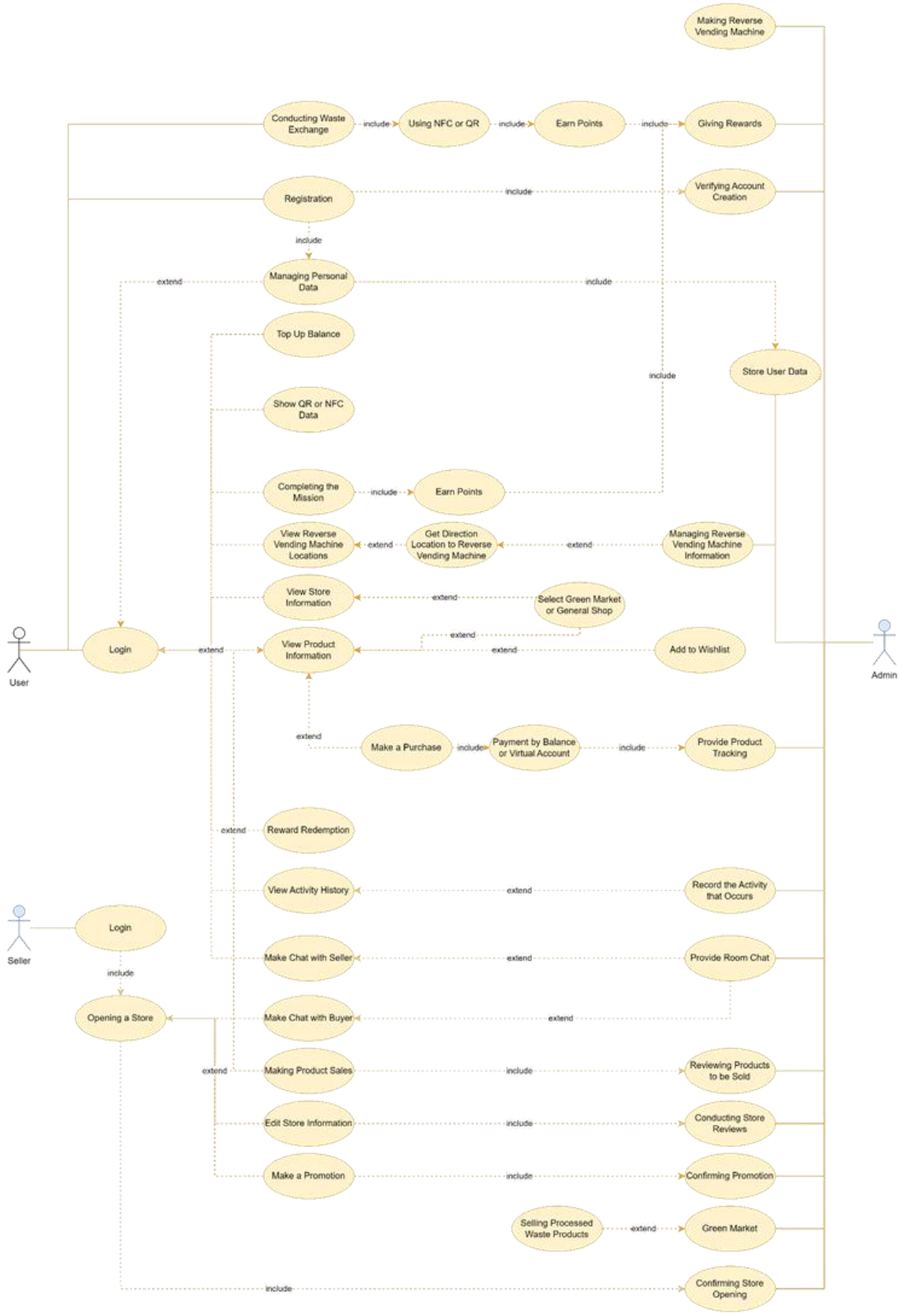
   Berisi produk-produk *Official* Sampahmas hasil dari daur ulang sampah dari sampah penukaran *vending machine*

6. *Marketplace for All*

   Selain Produk *Green Market* disini pengguna juga dapat menjual barang mereka melalui fitur *e-commerce* di dalam aplikasi, setelah mengisi detail produk dan mendapat persetujuan dari tim verifikasi aplikasi.

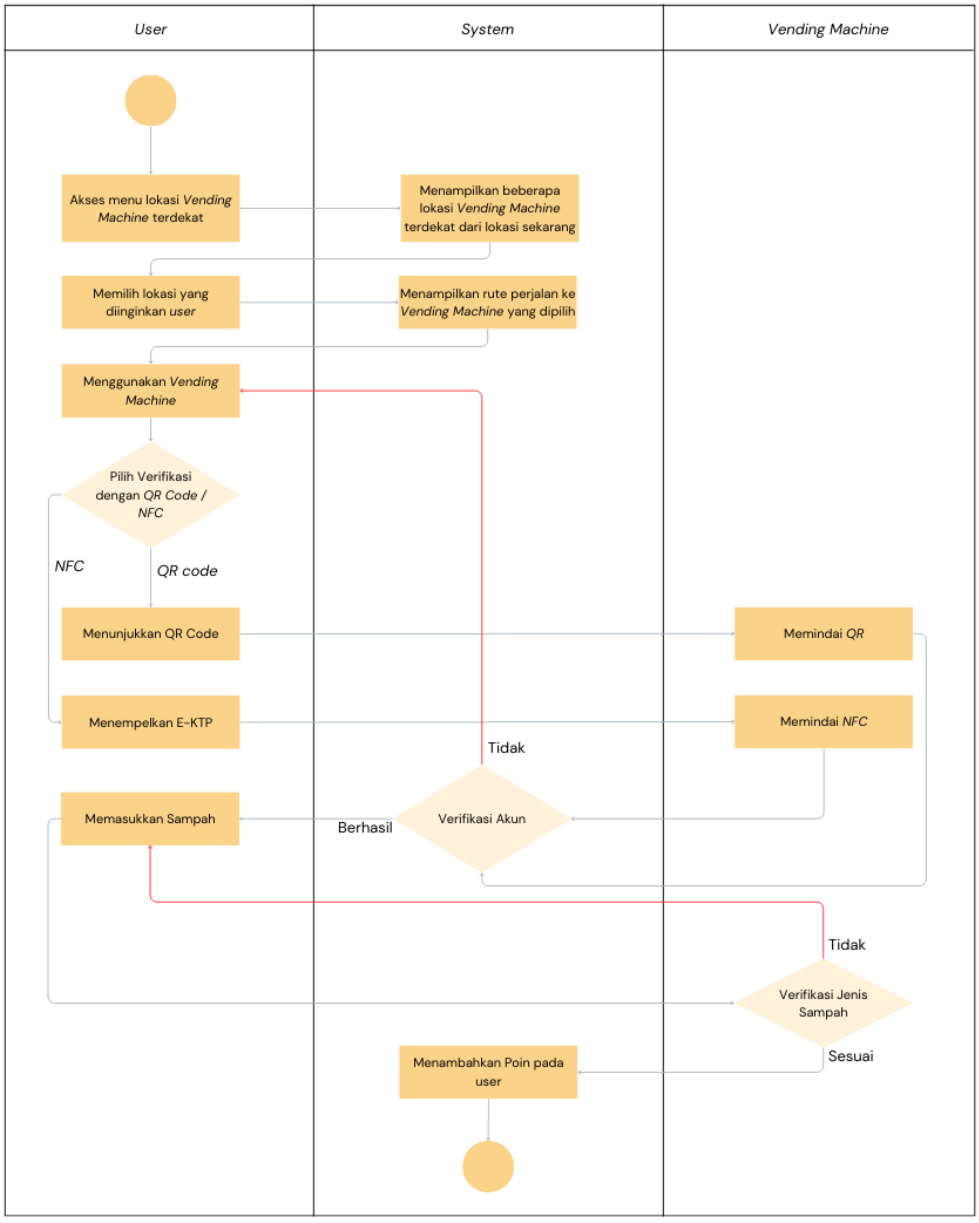
c. *Use Case* Diagram

Berdasarkan fitur yang telah disusun tersebut, *Use case* diagram berikut membantu untuk pembuatan design antarmuka Sampahmas

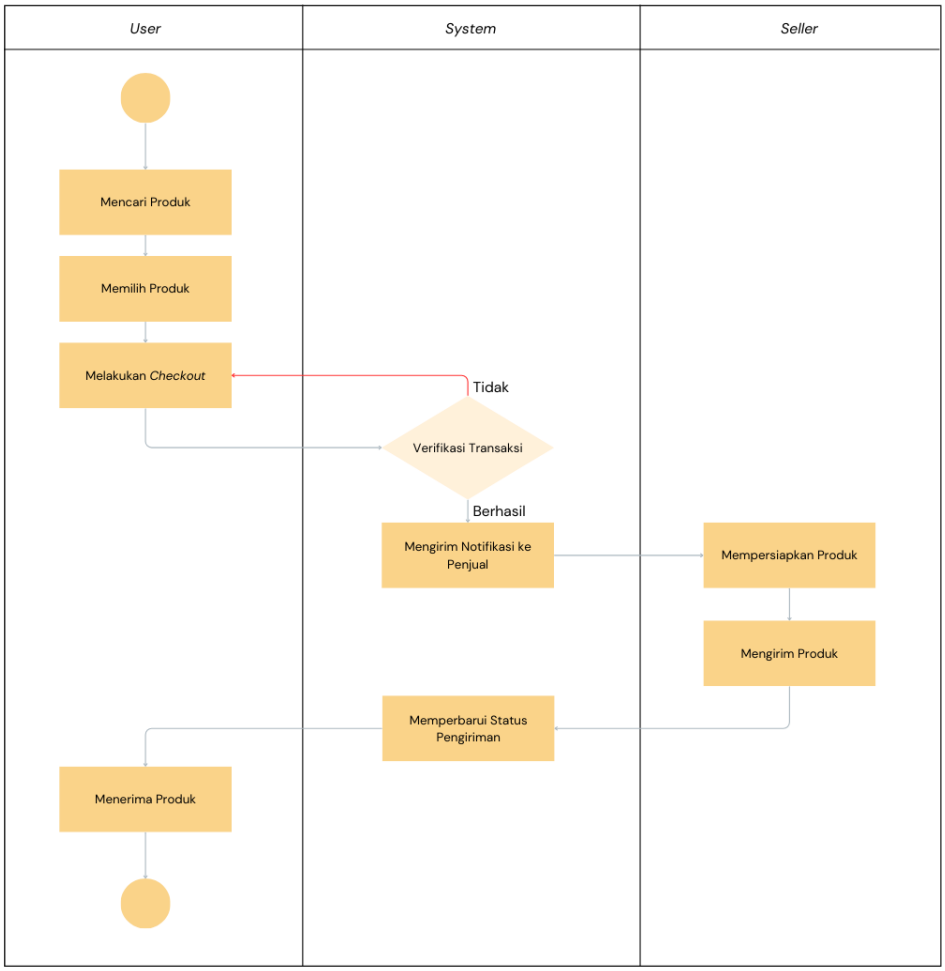


Gambar 4. 3 *Use Case Diagram* Sampahmas

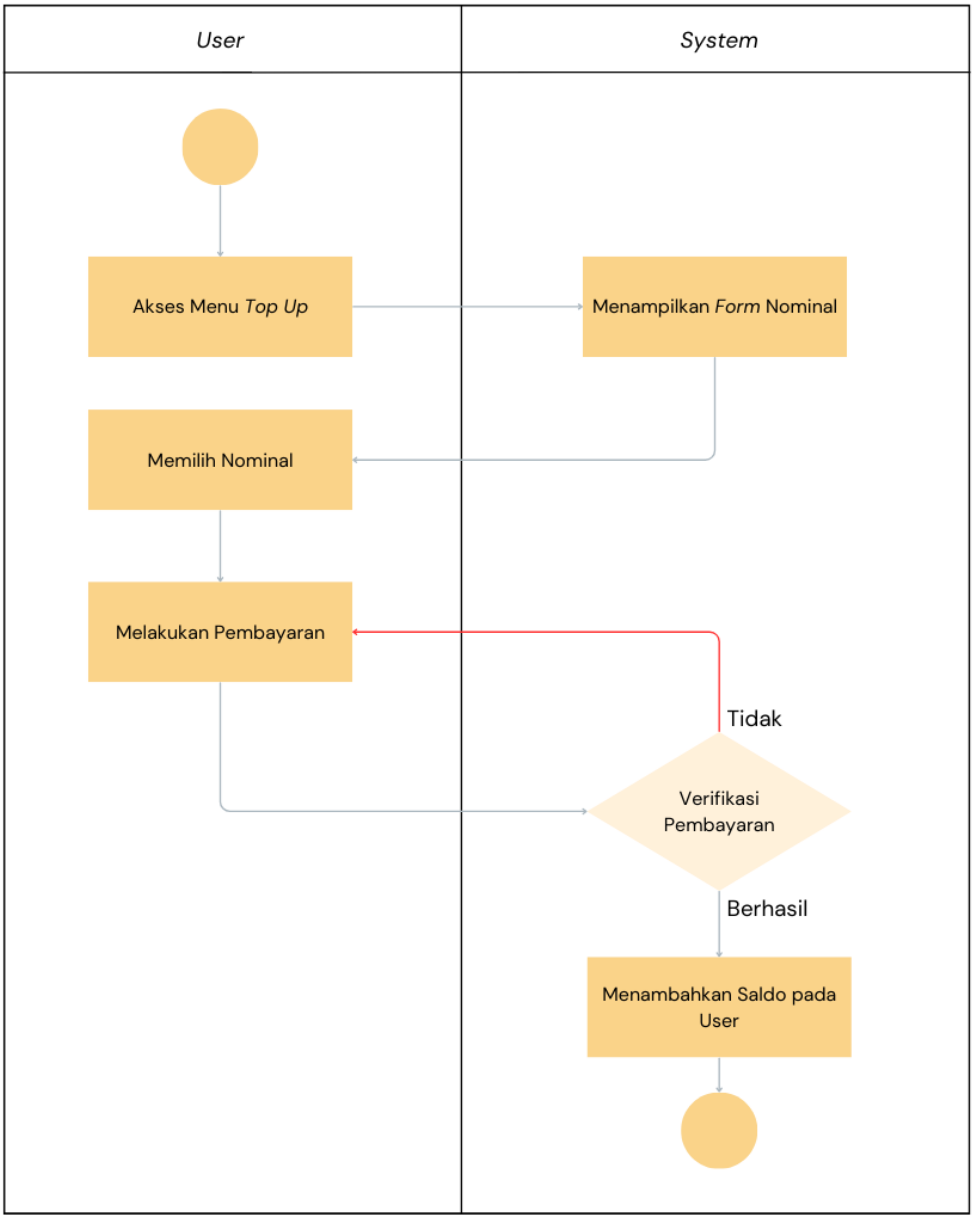
d. *Activity* Diagram



Gambar 4. 4 *Activity* Diagram penukaran sampah menjadi poin



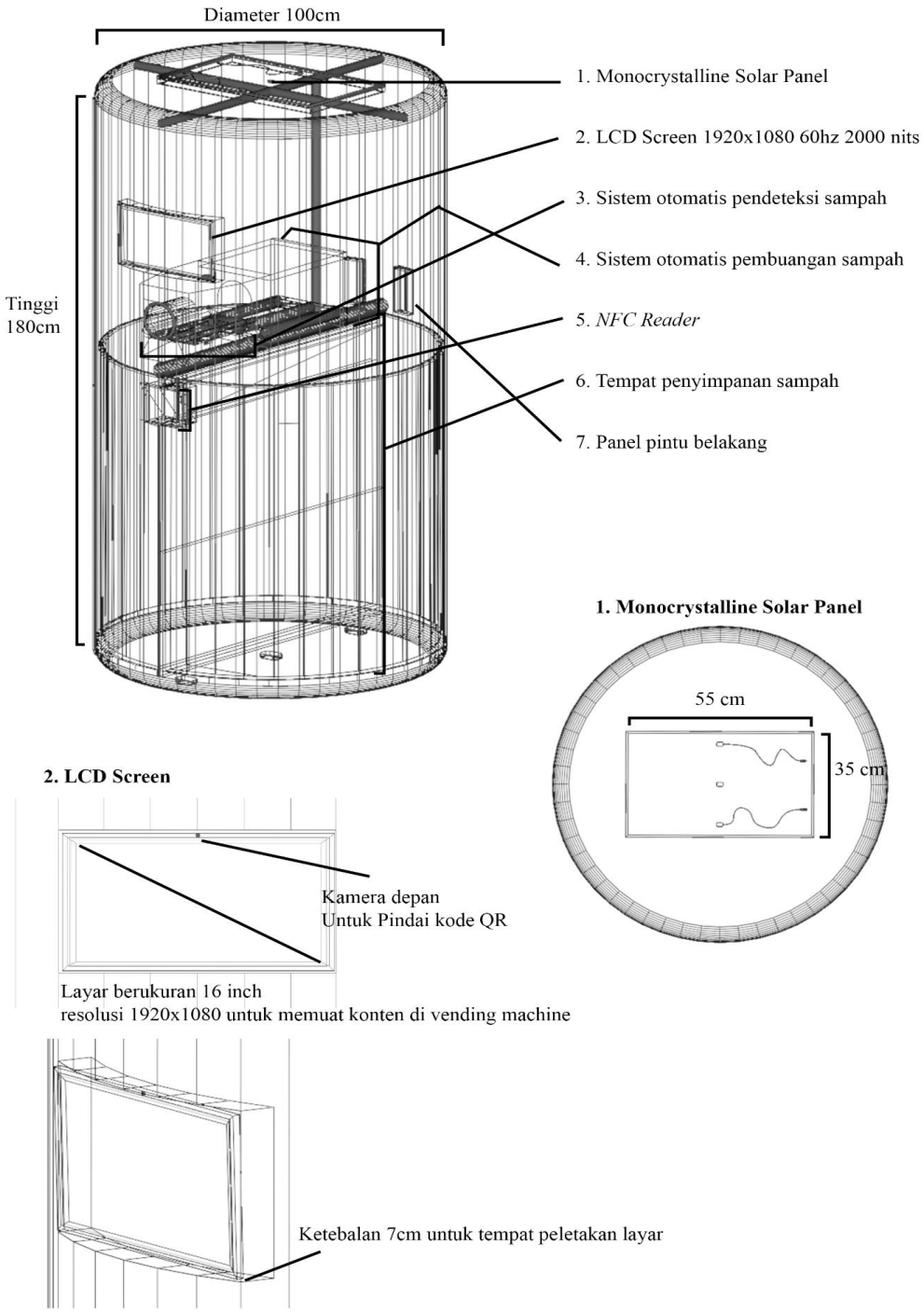
Gambar 4. 5 *Activity* Diagram belanja menggunakan poin



Gambar 4. 6 *Activity* Diagram *Top Up* saldo

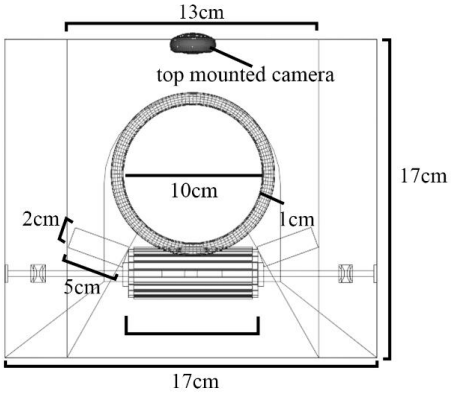
4.3.2 *Design Solution*

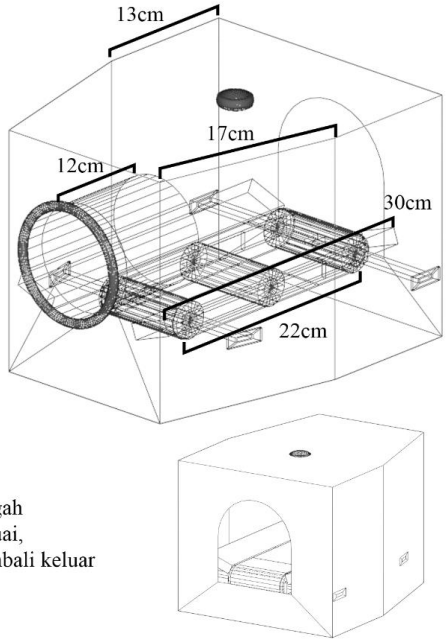
a. Hasil Desain *Blueprint 3D* model *RVM*



Gambar 4. 7 *Desain Blueprint Vending machine* bagian pertama

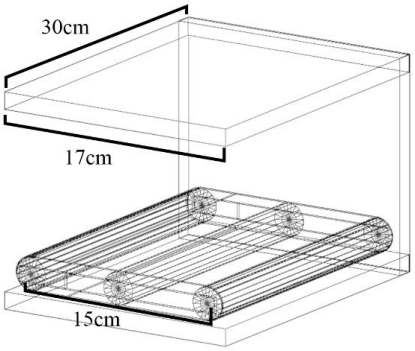
3. Sistem otomatis pendeteksi sampah

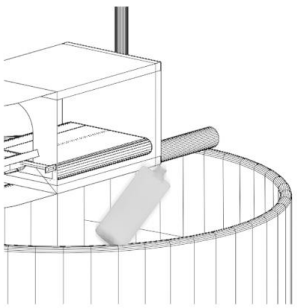




kamera yang dipasang di bagian atas mendeteksi sampah yang masuk,dan sabuk konveyor di bagian tengah menggerakkan sampah ke bagian dalam. Jika tidak sesuai, maka sabuk konveyor akan menggerakkan sampah kembali keluar

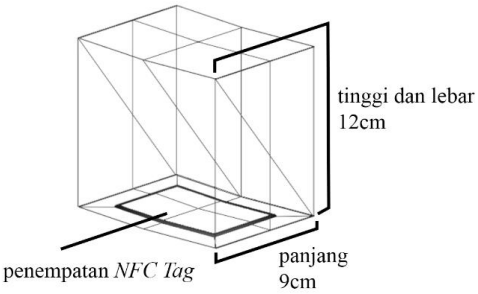
4. Sistem otomatis pembuangan sampah



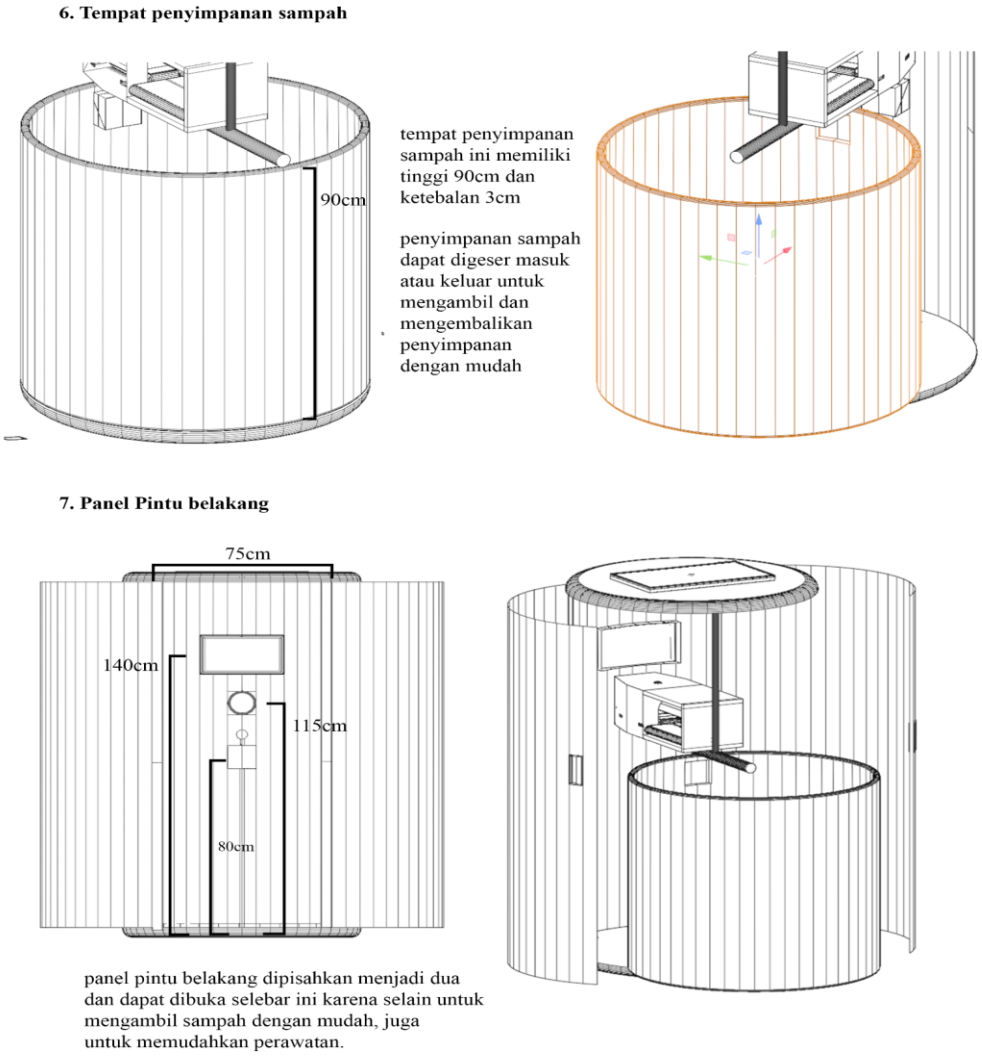


pada bagian ini juga terdapat sabuk berjalan yang bergerak ke kanan atau ke kiri untuk membuang sampah

5. *NFC reader*



Gambar 4. 8 *Desain Blueprint Vending machine* bagian kedua



Gambar 4. 9 *Desain Blueprint Vending machine* bagian ketiga

Berdasarkan desain *Blueprint vending machine*, berikut analisis aspek pengalaman pengguna dengan mempertimbangkan ergonomi, aksesibilitas, dan kemudahan penggunaan:

1. Struktur *Vending Machine*

   Desain melingkar yang diterapkan pada vending machine memiliki beberapa manfaat penting, khususnya dari segi struktur yang membuatnya sangat sesuai untuk ditempatkan di area publik (Murena et al., 2020). Bentuk yang melingkar ini membantu penyebaran tekanan dan beban secara merata ke semua sisi mesin, sehingga lebih kokoh saat terkena benturan dari berbagai arah. Ketangguhan ini menjadi nilai tambah bagi mesin, terutama saat diletakkan di tempat-tempat ramai yang memiliki risiko terjadinya kontak fisik.

   Bentuk bulat juga unggul dalam menghadapi terpaan angin karena desainnya yang meminimalkan hambatan udara. Minimnya bidang datar dan sudut tajam membuat

mesin lebih tahan terhadap tekanan angin sehingga tetap kokoh di tempatnya (Soewono et al., 2021). Dari sudut pandang arsitektur, konstruksi melingkar terbukti memberikan kekuatan maksimal dengan pemakaian bahan yang lebih hemat. Struktur dinding yang melengkung mampu menahan tekanan lebih baik dibanding dinding lurus, sehingga tidak mudah berubah bentuk atau rusak.

Struktur vending machine diperkuat dengan rangka berbahan pipa besi di bagian dalamnya yang menambah ketahanan. Rangka ini berfungsi sebagai penopang utama yang menyangga berbagai komponen mesin sekaligus menjamin kestabilan struktur secara menyeluruh (Oktaviandri & Paramasivam, 2020). Adanya rangka ini juga membantu meredam tekanan yang timbul dari beratnya komponen-komponen di dalam mesin seperti panel elektronik, conveyor belt, dan wadah sampah. Perpaduan antara desain melingkar dan rangka pipa besi ini menghasilkan mesin yang kokoh, tahan lama, dan stabil.

Sisi keamanan mesin ini juga ditingkatkan karena desainnya yang tidak memiliki sudut-sudut tajam yang dapat membahayakan pengguna atau mudah rusak saat terkena benturan. Di samping keunggulan strukturnya, bentuk bulat ini memancarkan tampilan yang modern dan futuristik - tidak hanya mengedepankan fungsi tapi juga memiliki nilai estetika yang menarik untuk ditempatkan di area publik yang ramai (Muhamad Iqbal et al., 2023).

2. Dimensi dan Proporsi

Tinggi total *vending machine* 180 cm dirancang berdasarkan data antropometri penduduk Indonesia, dengan tinggi rata-rata 166 cm untuk pria dan 154 cm untuk perempuan, atau 157,9 untuk rata-rata keseluruhannya (Nurhanisah, 2023). Proporsi ini memastikan aksesibilitas optimal bagi mayoritas pengguna dalam menjangkau setiap fitur mesin.

3. Antarmuka Visual

Posisi layar pada ketinggian 140 cm dirancang berdasarkan prinsip ergonomi yang mengutamakan keselarasan dengan pandangan mata (Kalibawang, 2020). Dengan ukuran layar 16 inch, posisi ini menghasilkan rentang vertikal 130-150 cm yang sesuai dengan rata-rata tinggi penduduk Indonesia 157,9 cm (Nurhanisah, 2023), memungkinkan sudut pandang yang ergonomis bagi mayoritas pengguna.

Tingkat kecerahan layar 2000 nits dipilih untuk memastikan visibilitas optimal dalam kondisi outdoor, sesuai dengan standar minimum yang direkomendasikan untuk penggunaan layar digital di ruang terbuka (Sylvox TV, 2024).

4. Area Interaksi Utama

Lubang pembuangan sampah diposisikan pada ketinggian 115 cm dari permukaan tanah, sejajar dengan tinggi siku rata-rata pengguna. Posisi ini memungkinkan pengguna melakukan aktivitas pembuangan sampah tanpa perlu membungkuk atau mengangkat terlalu tinggi, memberikan kenyamanan optimal dalam penggunaan.

5. Sistem Verifikasi Pengguna
   - Sensor *NFC* ditempatkan pada ketinggian 80 cm di bagian tengah *vending machine*. Penempatan di tengah memberikan aksesibilitas yang sama bagi pengguna kidal maupun tidak kidal, sementara ketinggiannya disesuaikan dengan jangkauan natural gerakan tangan saat menempelkan kartu, mengurangi kelelahan saat penggunaan
   - Kamera pemindai *QR code* diintegrasikan pada bagian atas layar untuk memaksimalkan area pembacaan dan meminimalkan kesalahan pemindaian
6. Sistem Otomasi

Mekanisme konveyor dirancang dengan sistem deteksi otomatis yang dapat:

- Mengidentifikasi jenis sampah yang dimasukkan
- Melakukan penyortiran awal
- Memberikan umpan balik langsung kepada pengguna melalui antarmuka visual
- Mengembalikan sampah yang tidak sesuai kriteria secara otomatis

7. Aspek Pemeliharaan
   - Kompartemen penyimpanan sampah dengan tinggi 90 cm memudahkan akses petugas
   - Panel belakang dengan sistem bukaan lebar mengoptimalkan proses pembersihan dan pemeliharaan
   - Desain modular memungkinkan penggantian komponen tanpa mengganggu fungsi keseluruhan
8. Efisiensi Energi

Sistem tenaga hybrid menggabungkan panel surya dengan daya listrik konvensional, menjamin operasional berkelanjutan sekaligus mendukung aspek ramah lingkungan.

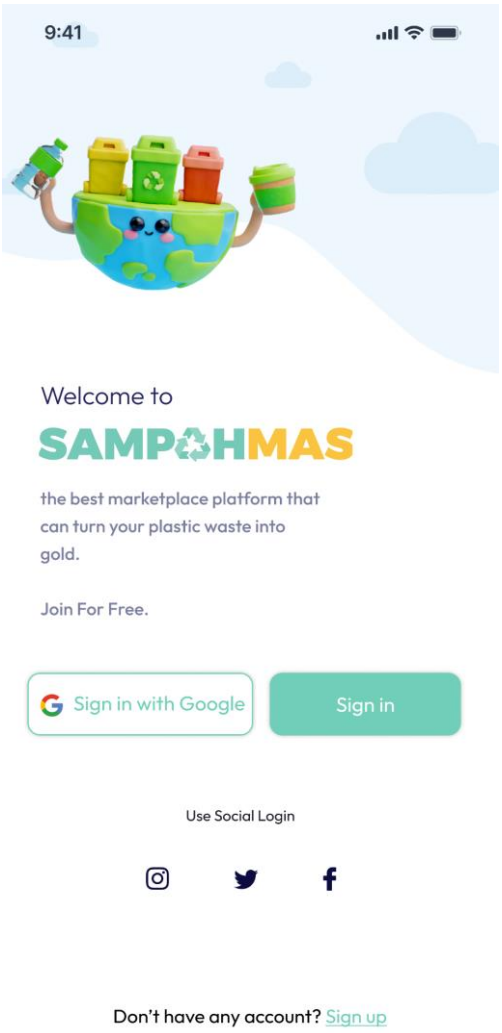
Dengan mempertimbangkan aspek ergonomi, aksesibilitas, dan penggunaan teknologi otomatis, *vending machine* ini dirancang untuk memberikan pengalaman pengguna yang intuitif, nyaman, dan efisien, baik bagi pengguna yang ingin membuang sampah maupun bagi operator yang mengelolanya.



Gambar 4. 10 *Final Desain Vending machine*

b. Hasil Desain Fitur Utama Aplikasi Sampahmas Berdasarkan Skenario Penggunaan

1. Skenario Pendaftaran dan Masuk Aplikasi



Gambar 4. 11 Tampilan antarmuka halaman *Welcome*

Langkah 1: Membuka Aplikasi

- Pengguna membuka aplikasi Sampahmas
- Aplikasi menampilkan animasi maskot yang berotasi untuk memberikan kesan menyenangkan
- Pengguna disajikan pilihan "*Sign in with* Google", *Sign in* biasa, atau pendaftaran manual jika belum punya akun

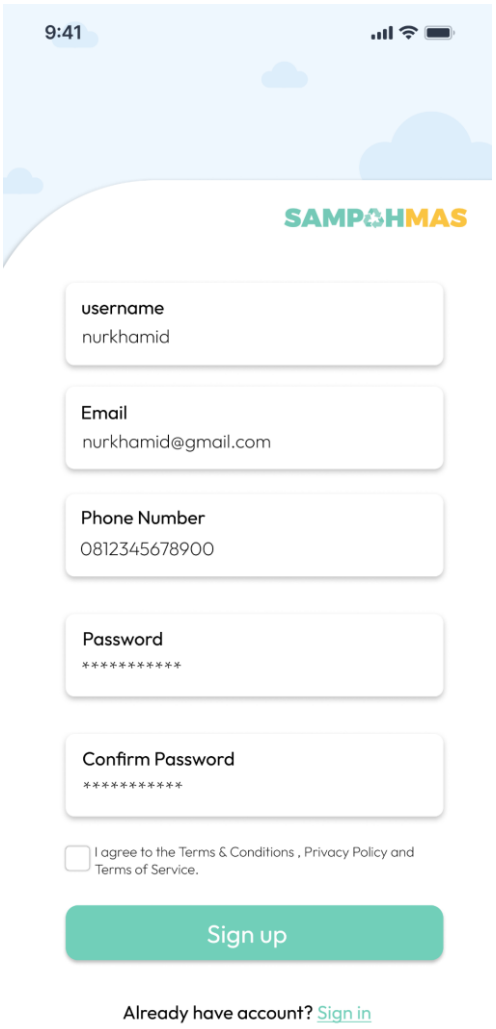
Aspek Pengalaman Pengguna:

- Animasi maskot pada halaman awal memberikan kesan ramah dan menyenangkan, menciptakan pengalaman positif sejak awal penggunaan aplikasi.

- Tombol "*Sign in* with Google" ditempatkan secara menonjol untuk memungkinkan pengguna masuk dengan sekali klik, mengurangi hambatan dalam proses pendaftaran.
- Untuk mengakomodasi preferensi berbeda, aplikasi menyediakan opsi pendaftaran manual dengan form sederhana.
- Selain itu, ada juga opsi *login* langsung dengan menghubungkan sosial media di bawah
- Tulisan “belum punya akun? *Sign in*” di buat underline dan warna hijau supaya kelihatan jelas

Langkah 2: Memilih Metode Pendaftaran

- Jika memilih "*Sign in with* Google":
- Pengguna memilih akun Google yang akan digunakan
- Sistem langsung mengarahkan ke halaman utama



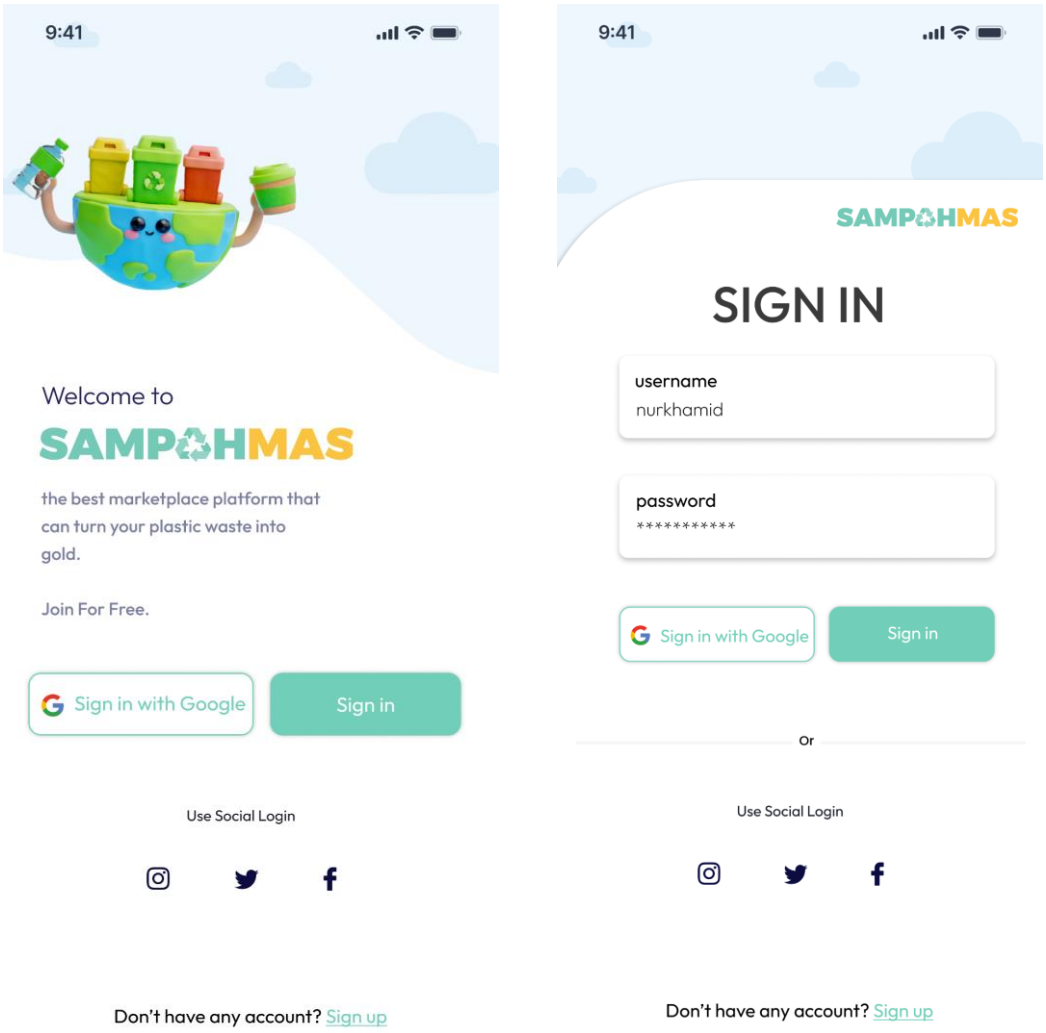
Gambar 4. 12 Tampilan antarmuka halaman *Sign Up*

Jika memilih pendaftaran manual:

- Pengguna mengisi formulir (nama, email, nomor telepon, kata sandi)
- Sistem memvalidasi data yang dimasukkan
- Pengguna melakukan *login* setelah pendaftaran berhasil

Aspek Pengalaman Pengguna:

- Pendaftaran manual hanya berisi form form yang harus diisikan oleh pengguna
- Tombol *Sign Up* diberikan dengan Hijau supaya jelas



Gambar 4. 13 Tampilan Antarmuka untuk masuk Aplikasi

Langkah 3: Masuk ke Aplikasi

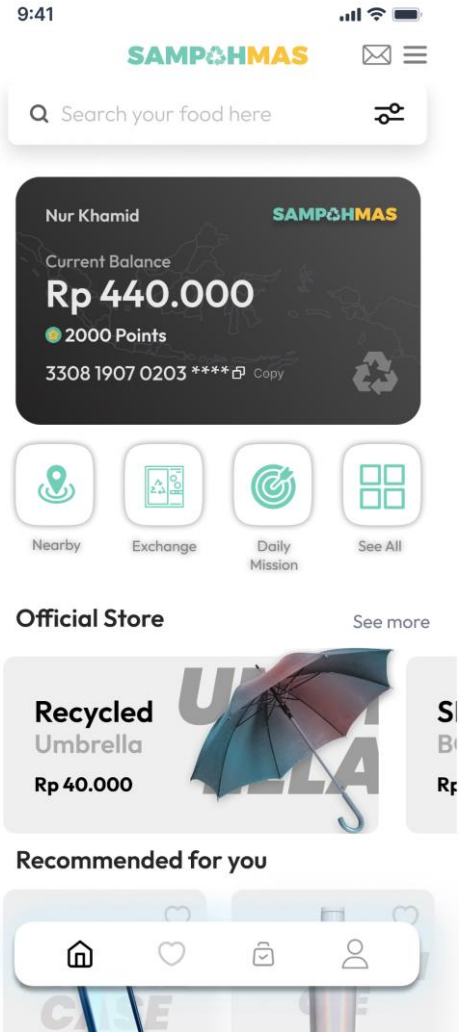
- Pengguna memasukkan kredensial (email dan kata sandi)
- Sistem memverifikasi data *login*
- Pengguna diarahkan ke halaman utama setelah verifikasi berhasil

Aspek Pengalaman Pengguna:

Desain proses pendaftaran dan *login* mengutamakan kemudahan dan kecepatan akses. Tombol "*Sign in with* Google" ditempatkan secara menonjol untuk memungkinkan pengguna masuk dengan sekali klik, mengurangi hambatan dalam proses pendaftaran. Untuk mengakomodasi preferensi berbeda, aplikasi menyediakan opsi pendaftaran manual dengan form sederhana. Animasi maskot

pada halaman awal memberikan kesan ramah dan menyenangkan, menciptakan pengalaman positif sejak awal penggunaan aplikasi.

2. Skenario Penukaran Sampah Menjadi Poin



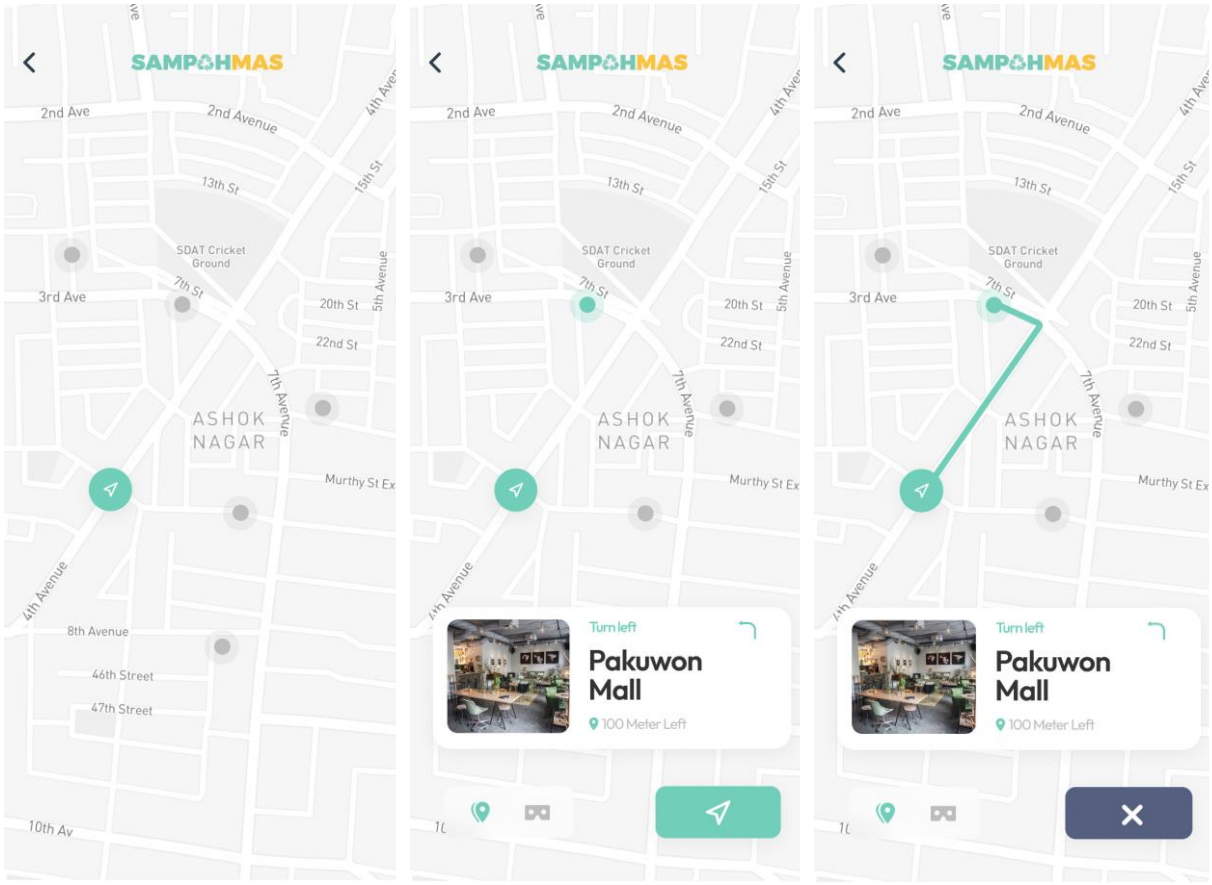
Gambar 4. 14 Tampilan Antarmuka Halaman Utama

Langkah 1: Mencari Lokasi *RVM*

- Pengguna menekan tombol "*Nearby*" pada halaman utama
- Sistem menampilkan peta dengan titik-titik lokasi *RVM* terdekat
- Pengguna memilih lokasi *RVM* yang diinginkan

Aspek Pengalaman Pengguna:

- Penempatan menu lokasi vending terdekat “*Nearby*” diletakkan pada bagian depan sebelah kiri, yang dimana itu tertuju pada penglihatan pengguna karena membaca dari kiri ke kanan



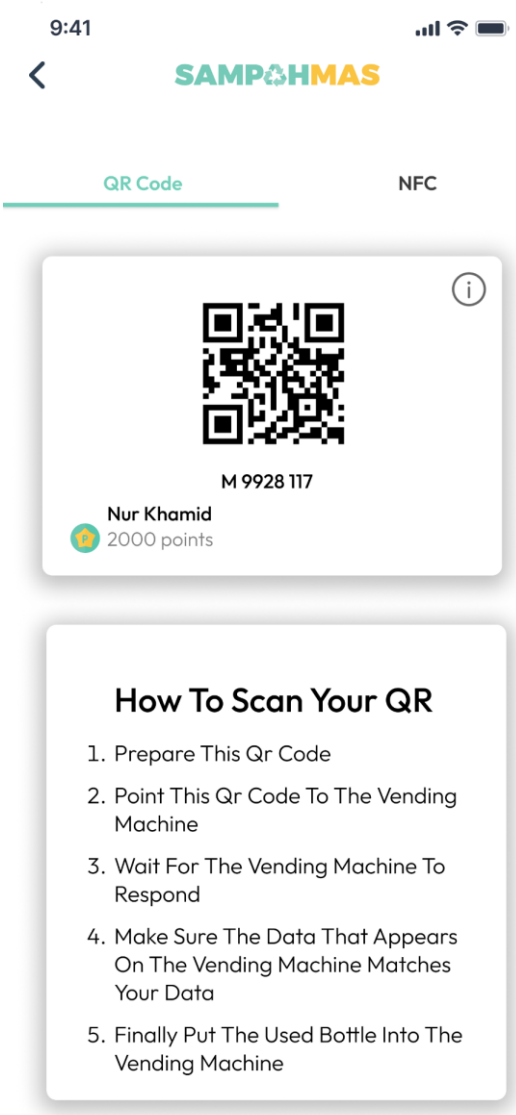
Gambar 4. 15 Tampilan Antarmuka Halaman *Nearby*

Langkah 2: Mendapatkan Petunjuk Arah

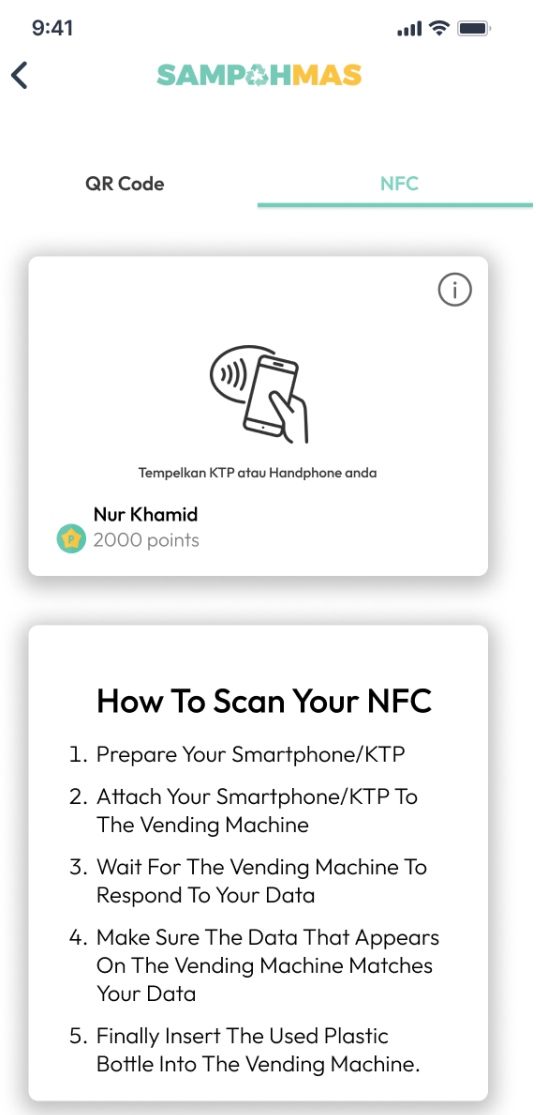
- Pengguna menekan tombol "*Get Directions*" pada lokasi yang dipilih
- Sistem menampilkan rute terpendek menuju *RVM* dengan garis hijau
- Pengguna mengikuti petunjuk arah menuju lokasi

Aspek Pengalaman Pengguna:

- Fitur peta dengan petunjuk arah membantu pengguna menemukan *RVM* dengan cepat.
- Setelah pengguna menekan salah satu lokasi yang ada di *vending machine*, menampilkan informasi lokasi dengan detail seperti jarak, nama daerah, dan sebagainya.
- Muncul tombol navigasi dengan warna hijau di bawah kanan untuk menampilkan rute perjalanan ke lokasi *vending machine* yang dipilih sebelumnya



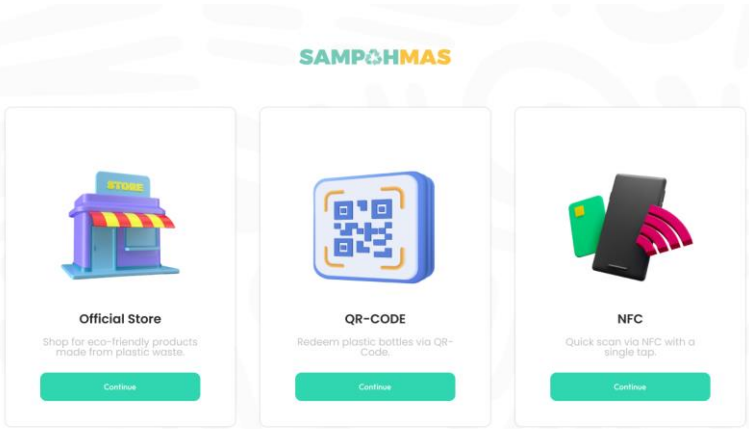
Gambar 4. 16 Tampilan Antarmuka halaman *exchange* bagian *QR code*



Gambar 4. 17 Tampilan Antarmuka halaman *exchange* bagian *NFC*

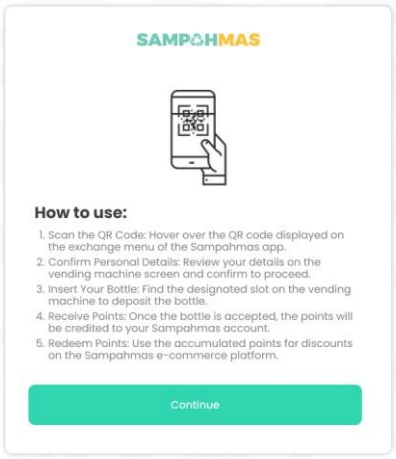
Langkah 3: Memilih Metode Verifikasi

- Pengguna menekan menu *Exchange* pada halaman utama
- Pengguna memilih tab "*QR code*" atau "*NFC*" pada menu *Exchange*
- Jika memilih *QR code*



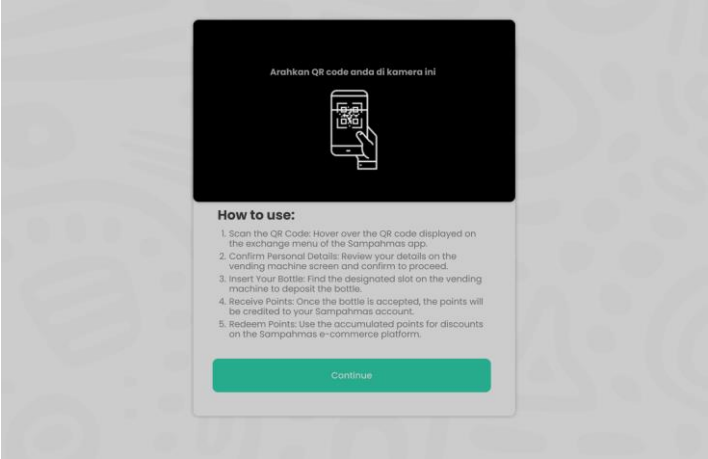
Gambar 4. 18 Tampilan Antarmuka *Vending Machine* Halaman Utama

- Pengguna menekan tombol *QR-Code* pada tampilan utama yang ada di *Vending machine*



Gambar 4. 19 Tampilan Antarmuka *Vending Machine* Halaman *QR code*

- Pengguna dapat membaca tata cara penukaran poin dan menekan tombol *Continue*

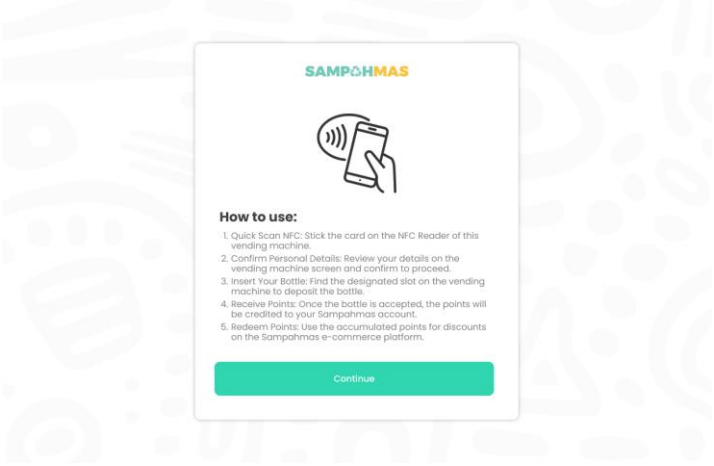


Gambar 4. 20 Tampilan kamera Dari *Vending Machine* muncul

- Pengguna menunjukkan *QR code* pada halaman *Exchange* ke kamera *Vending machine*

Jika memilih *NFC*:

- Pengguna menekan tombol *NFC* pada tampilan utama yang ada di *Vending machine*



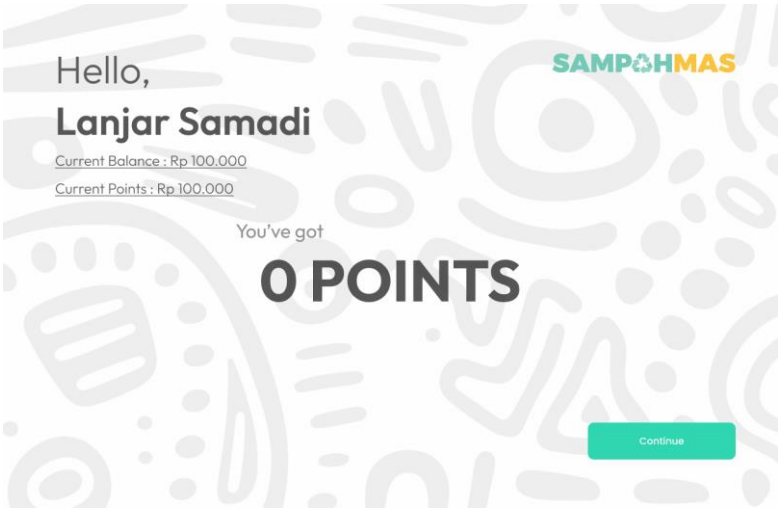
Gambar 4. 21 Tampilan Antarmuka *Vending Machine* Halaman *NFC*

- Pengguna dapat membaca tata cara penukaran poin dan menekan tombol *Continue*
- Pengguna menempelkan e-KTP pada sensor *NFC* di *RVM*

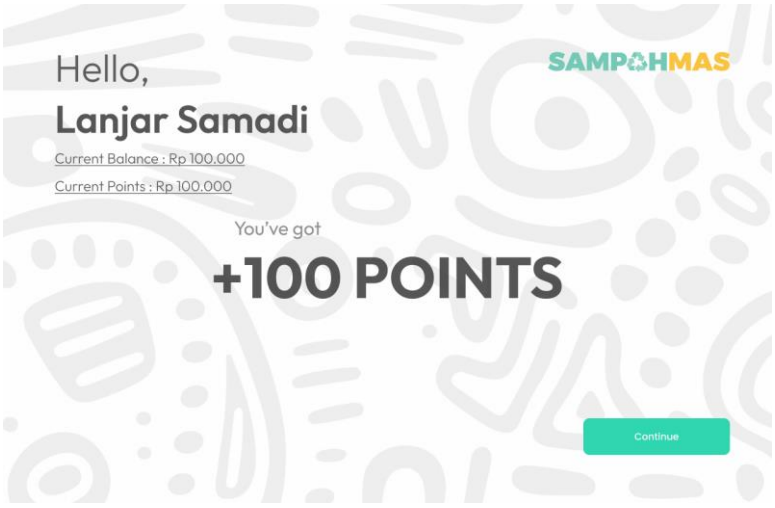
Aspek Pengalaman Pengguna:

- Penempatan menu "*Exchange*" diletakkan pada bagian depan, tepat sebelah kanannya "*Nearby*" untuk memudahkan pengguna juga, mengindikasikan bahwa *Exchange* ini adalah langkah berikutnya dari *Nearby*

- Pemilihan antara *QR code* dan *NFC* menggunakan *Tab layout* supaya memudahkan pengguna untuk memilih metode penukaran mereka
- Pilihan metode verifikasi antara *QR code* dan *NFC* memberikan fleksibilitas sesuai preferensi pengguna
- Baik di antara *QR code* dan *NFC*, keduanya menampilkan tata cara penggunaan di bawahnya
- Tampilan Antarmuka pada *Vending machine* juga dibuat sederhana dan memuat informasi lengkap tata cara penggunaannya juga



Gambar 4. 22 Tampilan Antarmuka *Vending Machine* Halaman sebelum penambahan Poin



Gambar 4. 23 Tampilan Antarmuka *Vending Machine* Halaman sesudah penambahan Poin

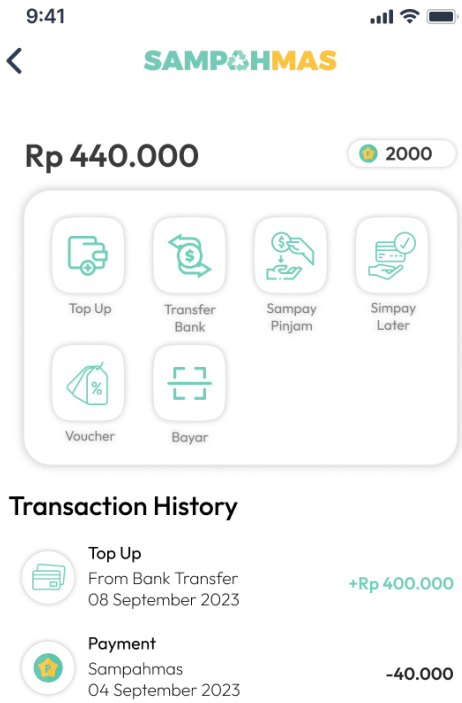
Langkah 4: Proses Penukaran

- Sistem menampilkan saldo poin pengguna di layar *RVM*
- Pengguna memasukkan sampah ke dalam *RVM*
- Sistem mendeteksi dan memverifikasi sampah

- Poin otomatis ditambahkan ke akun pengguna
- Sistem menampilkan notifikasi penambahan poin

  Aspek Pengalaman Pengguna:
- Tampilan poin yang real-time di *Vending machine* dan notifikasi langsung memberikan umpan balik yang jelas, membantu pengguna memahami nilai dari sampah yang mereka tukarkan.

3. Skenario *Top Up* Saldo



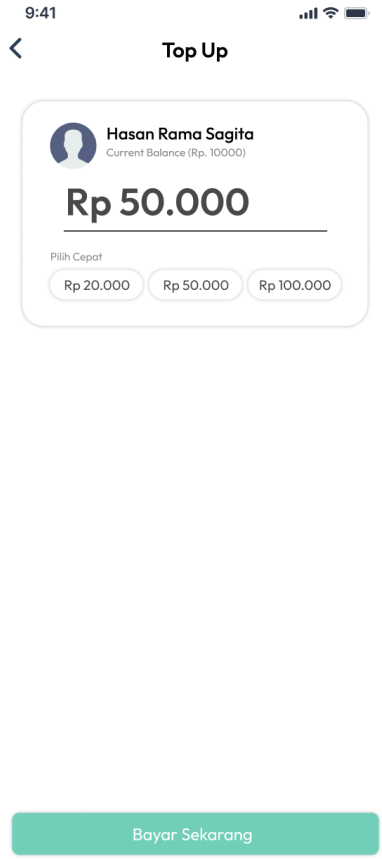
Gambar 4. 24 Tampilan Antarmuka Halaman Transaksi

Langkah 1: Mengakses Menu *Top Up*

- Pengguna menekan kartu hitam yang menampilkan jumlah saldo
- Sistem menampilkan detail saldo dan riwayat transaksi
- Pengguna memilih opsi "*Top Up*"

Aspek Pengalaman Pengguna:

- Tampilan Kartu hitam cukup membuat tampilan sederhana tentang jumlah saldo pengguna, dan detailnya muncul ketika ditekan
- Tampilan riwayat transaksi membantu pengguna melacak aktivitas keuangan mereka dengan mudah.



Gambar 4. 25 Tampilan Antarmuka Halaman *Top Up*

Langkah 2: Memilih Nominal

- Pengguna memilih nominal *Top Up* yang tersedia (Rp20.000, Rp50.000, Rp100.000), atau bisa menuliskan nominal yang lainnya langsung diketik
- Sistem menampilkan ringkasan nominal yang dipilih
- Pengguna menekan tombol "Bayar Sekarang"

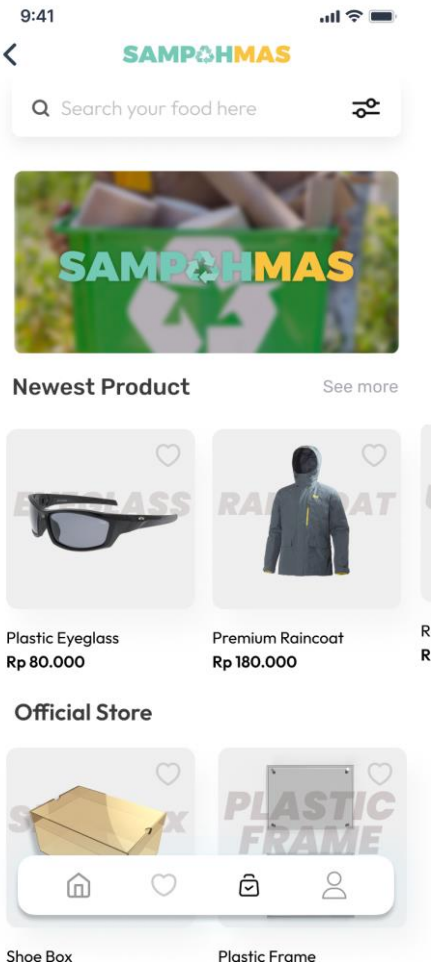
Langkah 3: Proses Pembayaran

- Sistem mengarahkan ke halaman pembayaran Midtrans
- Pengguna memilih metode pembayaran yang diinginkan
- Pengguna menyelesaikan proses pembayaran
- Sistem memperbarui saldo secara otomatis

Aspek Pengalaman Pengguna:

- Proses *Top Up* dirancang sesederhana mungkin dengan pilihan nominal yang umum digunakan.
- Integrasi dengan Midtrans memberikan berbagai opsi pembayaran yang familiar bagi pengguna.

4. Skenario Pembelian Produk Menggunakan Poin



Gambar 4. 26 Tampilan Antarmuka Halaman *Store*

Langkah 1: Memilih Produk

- Pengguna membuka *Official Store* atau *Marketplace*
- Pengguna memilih produk yang diinginkan
- Sistem menampilkan detail produk lengkap

Aspek Pengalaman Pengguna:

- Akses produk dapat dilakukan di tampilan home atau khusus di Market pada navigation bar ketiga. Dapat diakses di produk guna untuk menampilkan produk produk rekomendasi pengguna. Tampilan di bagian market guna untuk melihat seluruh produk yang dijual.



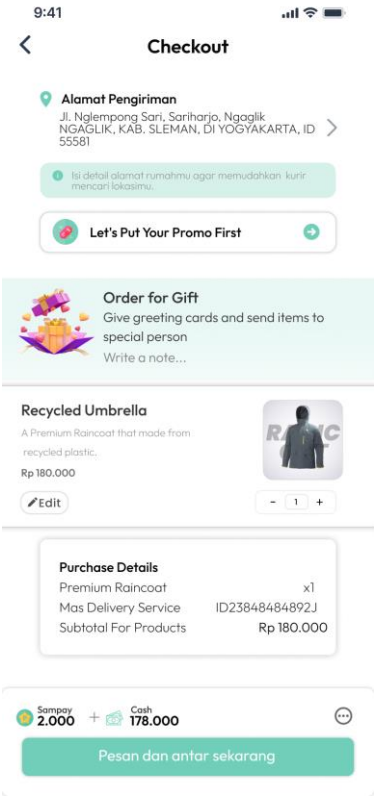
Gambar 4. 27 Tampilan Antarmuka Halaman Produk

Langkah 2: Memulai Pembelian

- Pengguna menekan tombol "*Buy Now*"
- Sistem menampilkan halaman *checkout*
- Pengguna memverifikasi alamat pengiriman

Aspek Pengalaman Pengguna:

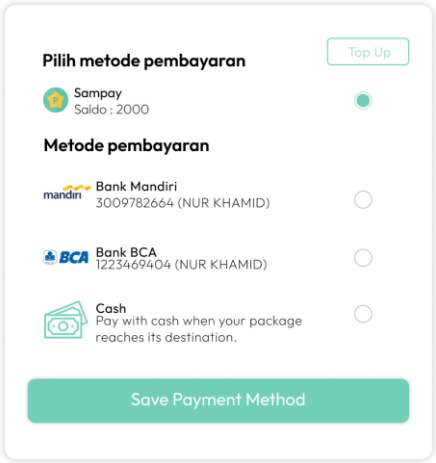
- Tampilan produk mengikuti alur *e-commerce* yang sudah familiar bagi pengguna.
- Terdapat tombol hubungi penjual di sebelah kiri untuk menanyakan ketersediaan produk dan sebagainya
- Terdapat tombol "*Wishlist*" pada bagian atas dengan ikon Love yang akan muncul "Toast" berhasil di tambahkan ke *Wishlist* ketika ditekan.



Gambar 4. 28 Tampilan Antarmuka Halaman *Check Out*

Langkah 3: Proses Pembayaran

- Pengguna memilih metode pembayaran, dan jika menggunakan poin:



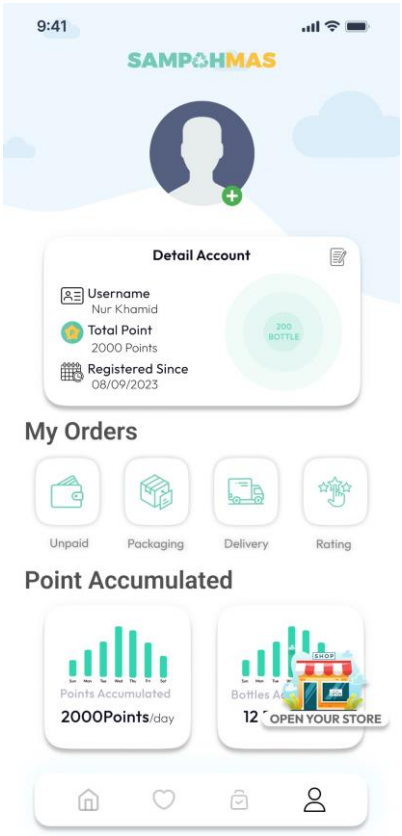
Gambar 4. 29 Tampilan Antarmuka *Pop Up* opsi Pembayaran

- Pengguna menekan ikon titik tiga
- Pengguna memilih "Sampay"
- Sistem mengurangi total pembayaran
- Pengguna mengkonfirmasi pesanan

Aspek Pengalaman Pengguna:

- Penggunaan poin dibuat fleksibel dimana pengguna dapat mengkombinasikan poin dengan metode pembayaran lain.
- Detail produk dan proses *checkout* yang jelas membantu pengguna membuat keputusan pembelian dengan percaya diri.

5. Skenario Pengelolaan Profil



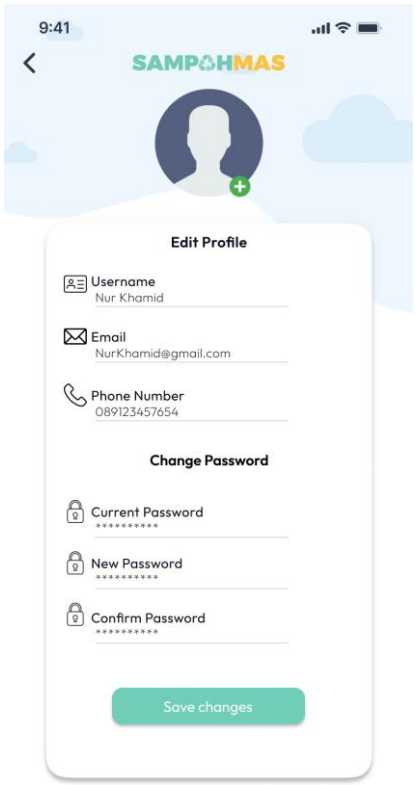
Gambar 4. 30 Tampilan Antarmuka Halaman Profil

Langkah 1: Mengakses Profil

- Pengguna menekan ikon profil di navigation bar
- Sistem menampilkan halaman Detail Akun
- Pengguna dapat melihat informasi dasar akun
- Pengguna menekan ikon edit di sebelah tulisan Detail Akun

Aspek Pengalaman Pengguna:

- Ikon edit profil digambarkan dengan pena dan kertas, yang sudah umum digunakan



Gambar 4. 31 Tampilan Antarmuka Halaman Edit Profil

Langkah 2: Mengedit Informasi

- Pengguna dapat mengubah:
  - Foto profil
  - *Username*
  - Nomor telepon
  - Alamat
- Pengguna menekan tombol *Save Changes*
- Sistem menyimpan perubahan secara otomatis

Aspek Pengalaman Pengguna:

- Pengelolaan profil dibuat sederhana dengan akses langsung ke informasi yang sering diperbarui.
- Proses penyimpanan otomatis mengurangi langkah yang perlu dilakukan pengguna, membuat pengalaman lebih efisien.

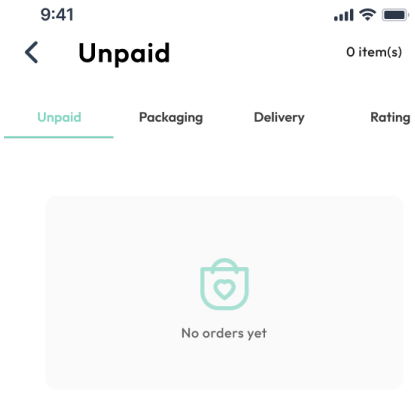
6. Skenario Pengecekan Riwayat Pembelian

Langkah 1: Mengakses Riwayat

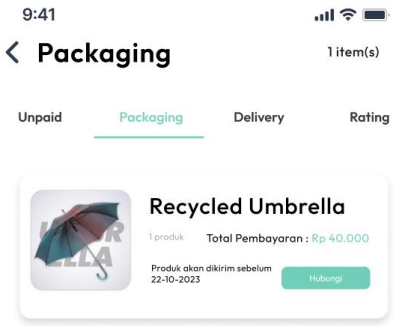
- Pengguna membuka halaman profil
- Pengguna memilih salah satu status pesanan:
  - *Unpaid*
  - *Packaging*
  - *Delivery*
  - *Rating*

Aspek Pengalaman Pengguna:

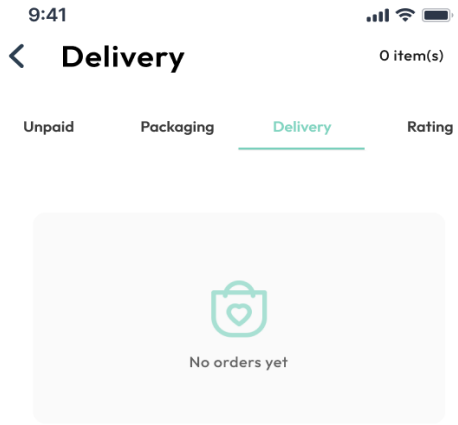
- Tampilan menu riwayat terpampang jelas dengan ada tulisan "*My Order*" atau "Pesanan Saya" Diatasnya



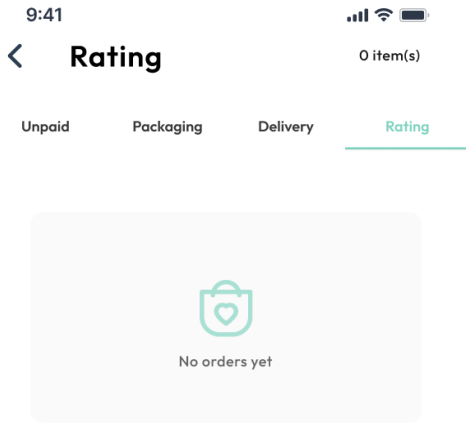
Gambar 4. 32 Tampilan Antarmuka Halaman *Unpaid*



Gambar 4. 33 Tampilan Antarmuka Halaman *Packaging*



Gambar 4. 34 Tampilan Antarmuka Halaman *Delivery*



Gambar 4. 35 Tampilan Antarmuka Halaman *Rating*

Langkah 2: Melihat Detail Pesanan

- Sistem menampilkan daftar pesanan sesuai status
- Pengguna dapat melihat detail setiap pesanan
- Pengguna dapat berpindah antar status melalui *tab layout*

Aspek Pengalaman Pengguna:

- Pengelompokan pesanan berdasarkan status memudahkan pengguna melacak pesanan mereka.

- *Tab layout* yang konsisten memungkinkan navigasi yang cepat antar berbagai status pesanan.

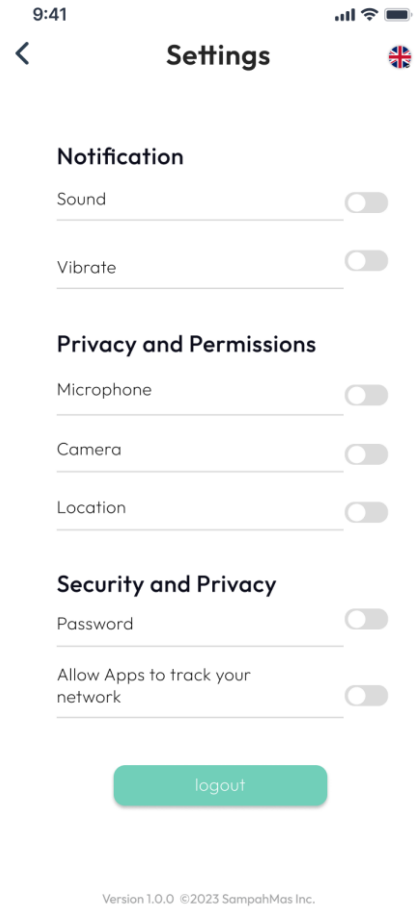
7. Skenario Keluar Aplikasi

Langkah 1: Membuka Pengaturan

- Pengguna menekan ikon tiga garis di pojok kanan atas
- Sistem menampilkan halaman pengaturan

Aspek Pengalaman Pengguna:

- Menu pengaturan diletakkan pada bagian kanan pojok atas dengan logo garis tiga, yang dimana secara tampilan telah menggambarkan pengaturan



Gambar 4. 36 Tampilan Antarmuka Halaman Setting

Langkah 2: Proses *Logout*

- Pengguna menekan tombol *Logout* di bagian bawah
- Sistem mengakhiri sesi pengguna
- Pengguna diarahkan kembali ke halaman *login*

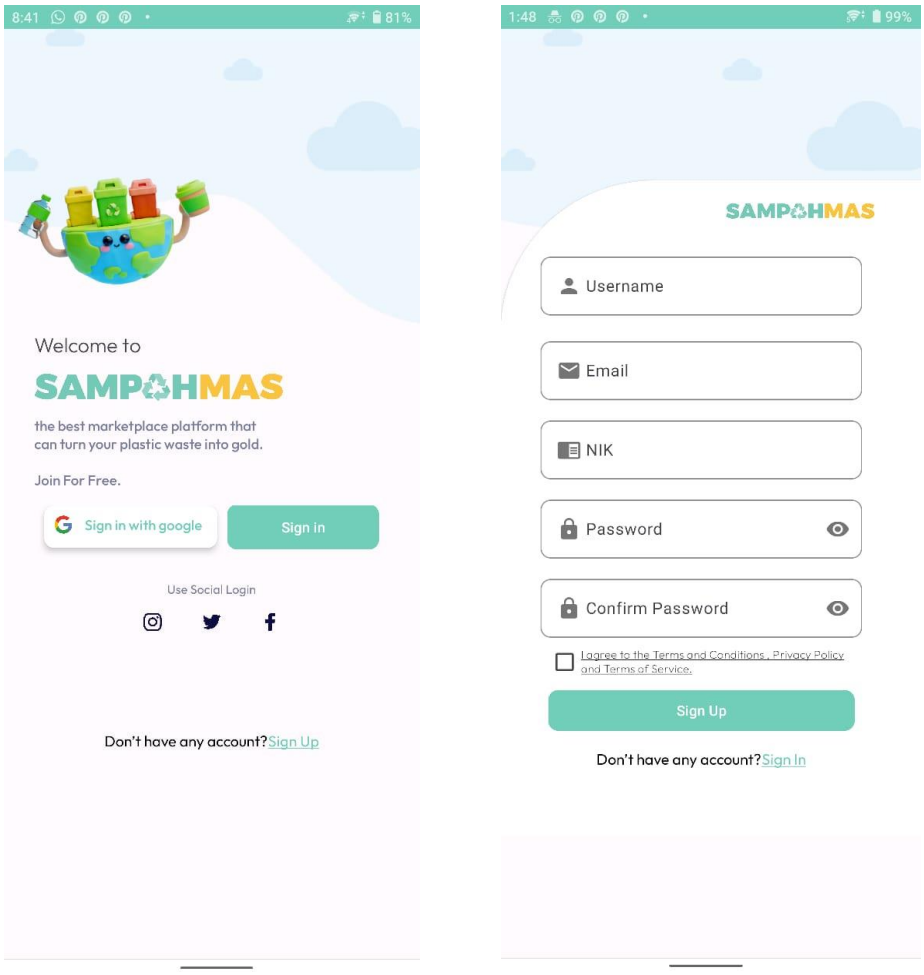
Aspek Pengalaman Pengguna:

- Proses *Logout* dibuat jelas dan mudah diakses melalui menu pengaturan. Tombol *Logout* yang menonjol mencegah pengguna secara tidak sengaja keluar dari aplikasi, namun tetap mudah ditemukan saat dibutuhkan.

c. Penerapan desain *UI UX* ke dalam Android Studio

Setelah mendesain halaman utama dalam figma, langkah selanjutnya yaitu mengimplementasikan Front-End pada Android Studio

1. Halaman *Sign Up* dan *Login*



Gambar 4. 37 Hasil *Frontend* Halaman Welcome dan *Sign Up*

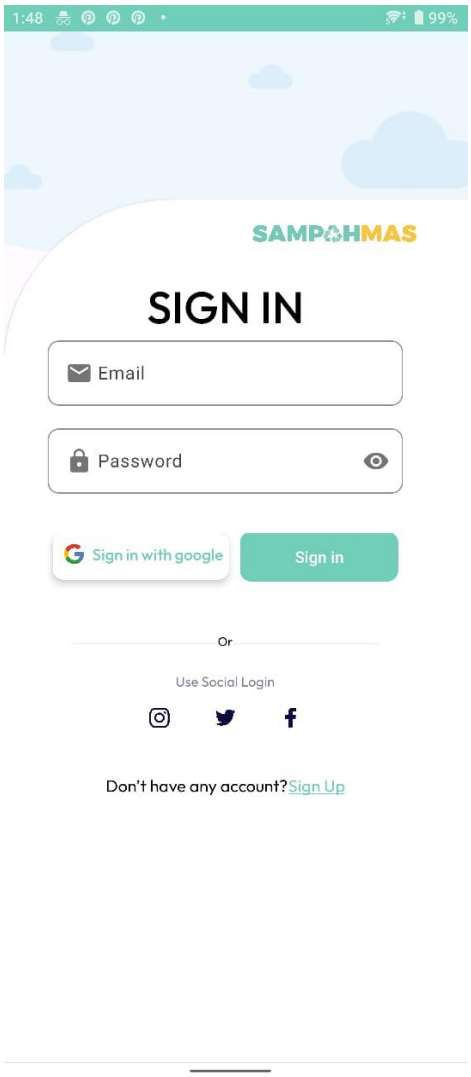
Pada tampilan awal, gambar maskot yang ada di sampahmas memiliki aplikasi yang dapat berotasi -10 dan 10-derajat secara terus-terusan, membuat tampilan awal membuka aplikasi ini memiliki kesan yang menyenangkan. Kode untuk rotasi gambar tersebut sebagai berikut:

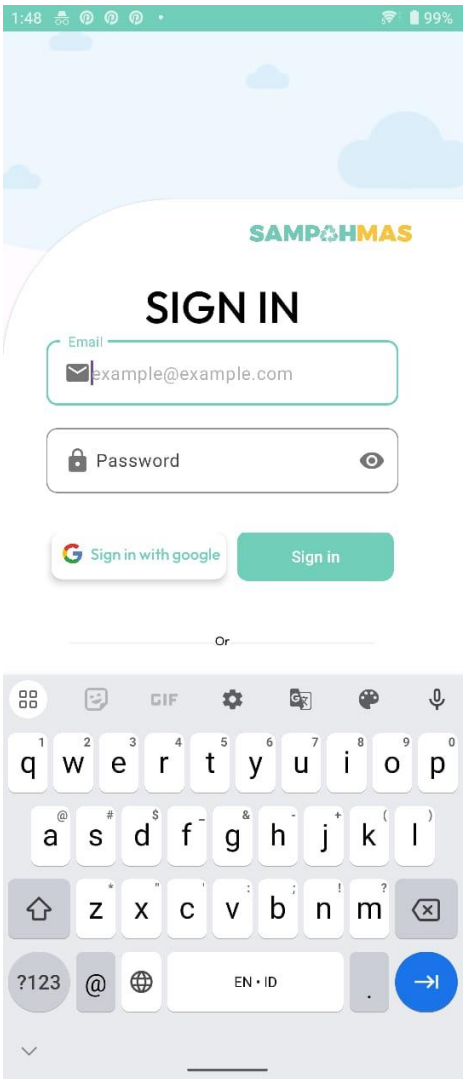
Tabel 4. 1 Kode Animasi Gambar

```
val animationRotate = findViewById<ImageView>(R.id.introAnimation)
val rotate = RotateAnimation(
```

```
  -10f, 10f,
  Animation.RELATIVE_TO_SELF, 0.5f,
  Animation.RELATIVE_TO_SELF, 0.5f
)
rotate.duration = 500
rotate.interpolator = LinearInterpolator()
rotate.repeatMode = Animation.REVERSE
rotate.repeatCount = Animation.INFINITE

animationRotate.startAnimation(rotate)
```



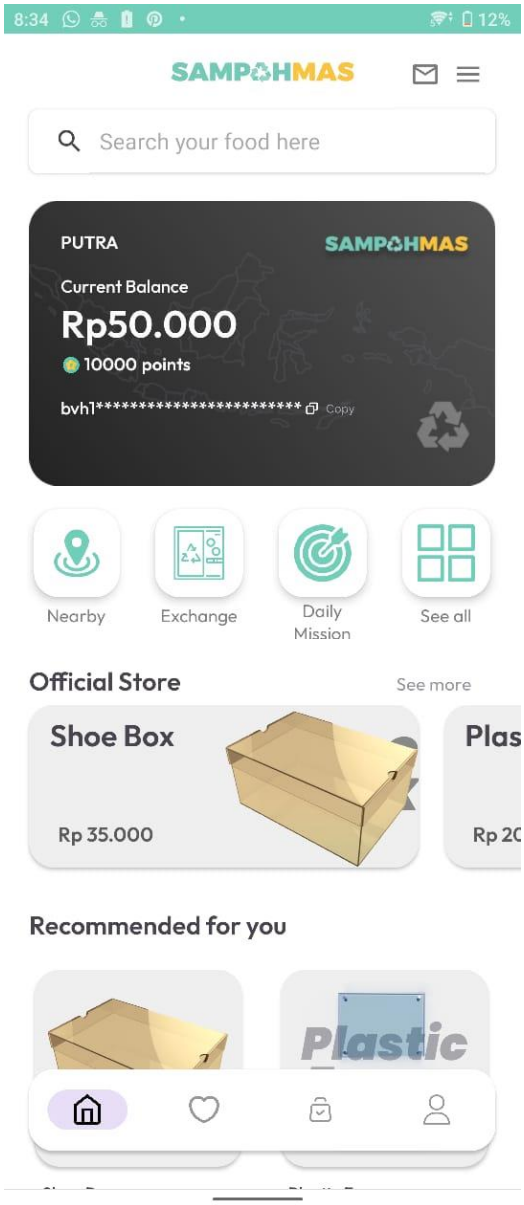


Gambar 4. 38 Hasil *Frontend* Halaman *Sign in*

Pada implementasi di Android Studio, ada perbedaan pada *text input*, karena pada desain *UI* sebelumnya, sudah terisikan teks, jadi untuk di Android studio ini, penulis berikan "*placeholder*" atau "*hint text*" dengan mode "*Outline*" jadi ketika textinput tersebut ditekan, placeholder akan naik ke atas kiri. Selain itu *text input* juga berubah warna menjadi hijau ketika di tekan. *Text input* tersebut berlaku kepada seluiruh *Text input* yang ada di aplikasi sampahmas ini.

Untuk google auth sign dan penyimpanan informasi akun, akan dikerjakan oleh *Hacker*

2. Halaman Utama



Gambar 4. 39 Hasil *Frontend* Halaman Utama

Pada halaman utama ini, bisa dilihat pada *tab layout* bawah yang aktif masih ada warna ungu dibelakangnya, dan pada saat ini penulis belum tahu cara menghilangkannya. Kemudian karena menggunakan *tab layout* di bawahnya, maka digunakanlah *fragment* pada tampilan ini. sebagai berikut:

Tabel 4. 2 *Fragment* pada Android Studio

```
class MainActivity : AppCompatActivity() {

  private lateinit var binding : ActivityMainBinding
  //change1
```

```
override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
    super.onCreate(savedInstanceState)
    binding = ActivityMainBinding.inflate(layoutInflater)
    setContentView(binding.root)
    replaceFragment(HomeView())

    val fragmentToLoad = intent.getStringExtra("fragmentToLoad")

    if (fragmentToLoad == "MarketView") {
        replaceFragment(MarketView())
    }

    binding.BottomNavMenu.setOnItemSelectedListener{item ->

        when(item.itemId){

            R.id.homes -> replaceFragment(HomeView())
            R.id.wish -> replaceFragment(WishView())
            R.id.market -> replaceFragment(MarketView())
            R.id.user -> replaceFragment(ProfileView())

            else ->{

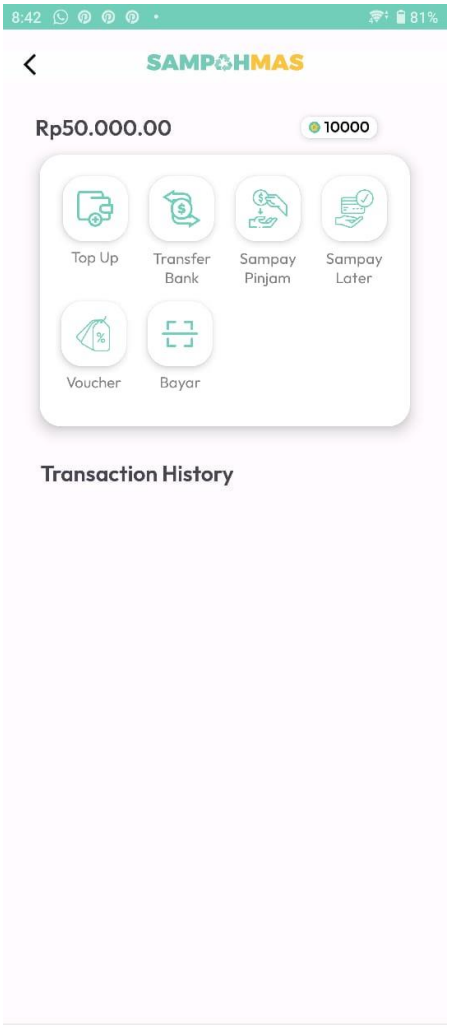
            }
        }
        true
    }
}
private fun replaceFragment(fragment : Fragment){


    val fragmentManager = supportFragmentManager
```

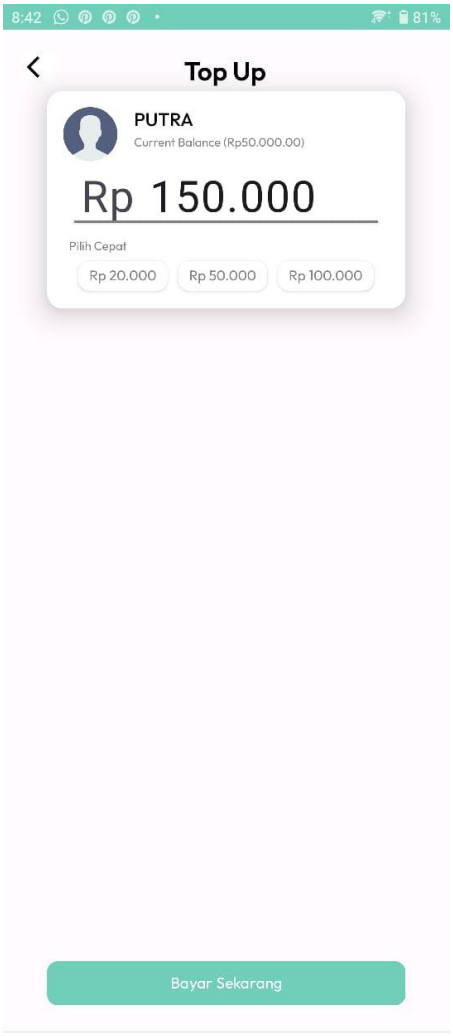
```
        val fragmentTransaction = fragmentManager.beginTransaction()
        fragmentTransaction.replace(R.id.frameLayout,fragment)
        fragmentTransaction.commit()
    }
}
```

Dan juga pada *Official Store* dan *Recommendation* menggunakan HorizontalScrollview dan VerticalScrollView. Untuk datanya menggunakan data dari database yang dibuat oleh *Hacker*.

3. Halaman Riwayat Transaksi *Top Up* Saldo



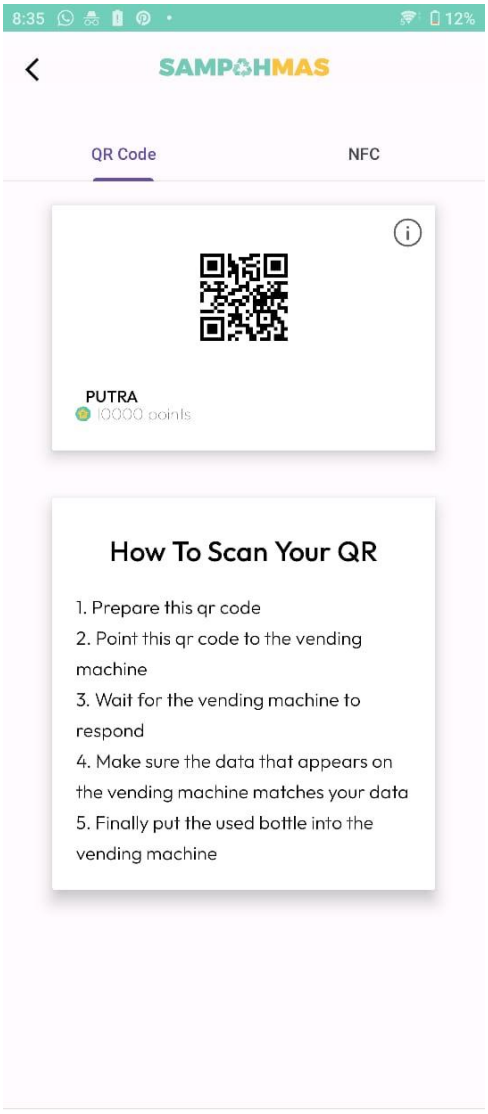
Gambar 4. 40 Hasil *Frontend* Halaman Transaksi



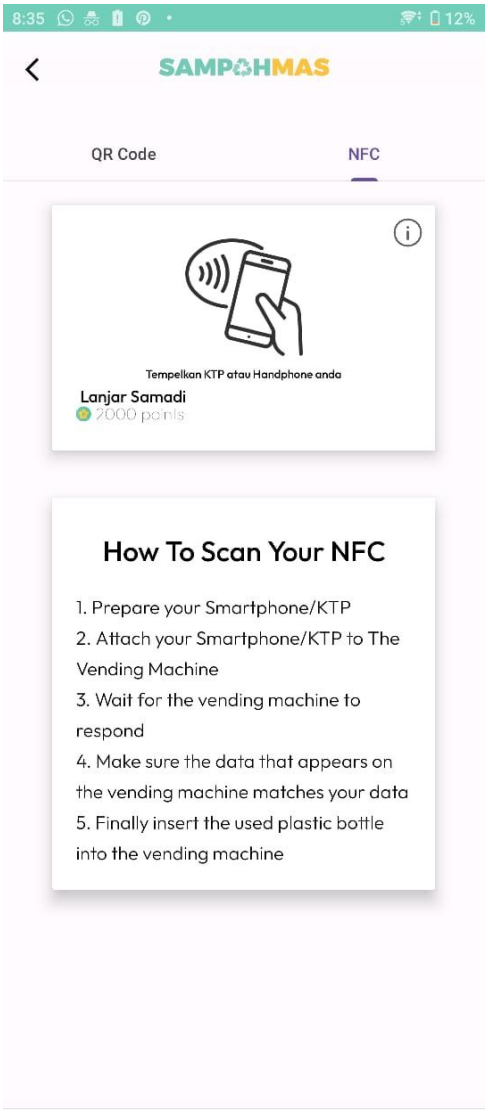
Gambar 4. 41 Hasil *Frontend* Halaman *Top Up*

Pada halaman ini bagian Transaction History masih kosong, karena belum ada transaksi. Di halaman *Top Up*, ada tombol bayar sekarang yang dimana itu akan menggunakan midtrans yang akan dikerjakan oleh *Hacker*

4. Halaman Penukaran Poin:



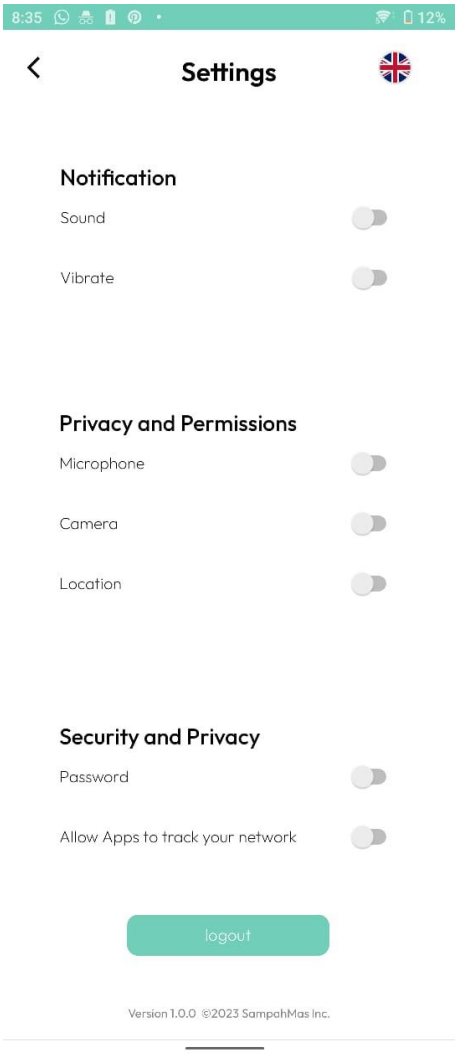
Gambar 4. 42 Hasil *Frontend* Halaman *Exchange* bagian *QR code*



Gambar 4. 43 Hasil *Frontend* Halaman *Exchange* bagian *NFC*

pada halaman ini penulis juga menggunakan *fragment* karena ada dua *tab layout* diatas. Dan juga untuk *tab* yang aktif warnanya masih default ungu belum hijau yang sesuai dengan desain *UI*

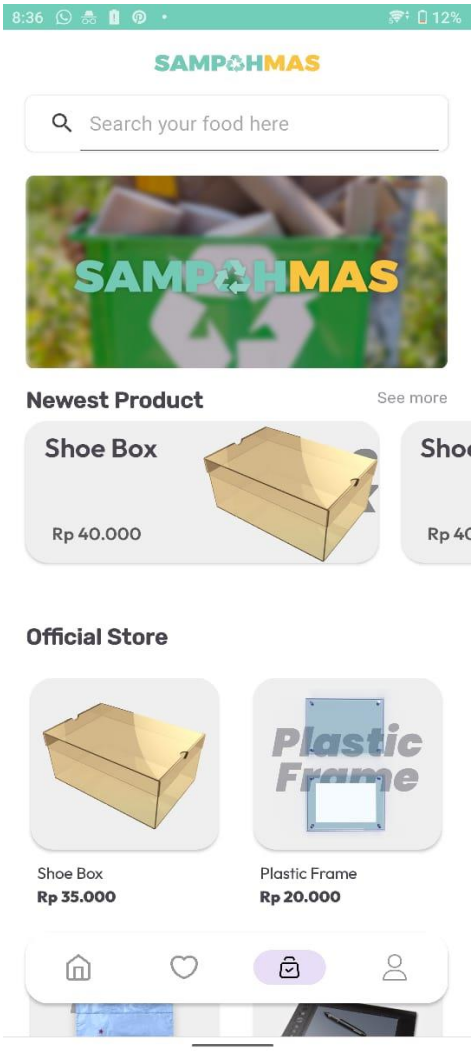
5. Halaman Pengaturan:



Gambar 4. 44 Hasil *Frontend* Halaman Setting

Pada halaman ini masih belum sesuai dengan desain *UI* yang dimana di bawah teksnya ada garis tipis berwarna abu-abu. Dan juga switch atau tombol saklarnya belum berfungsi semuanya. Hanya tombol *Logout* yang berfungsi dengan "*Cut Session*" yang dikerjakan oleh *Hacker*

6. Halaman *Store* dan Pembelian Produk

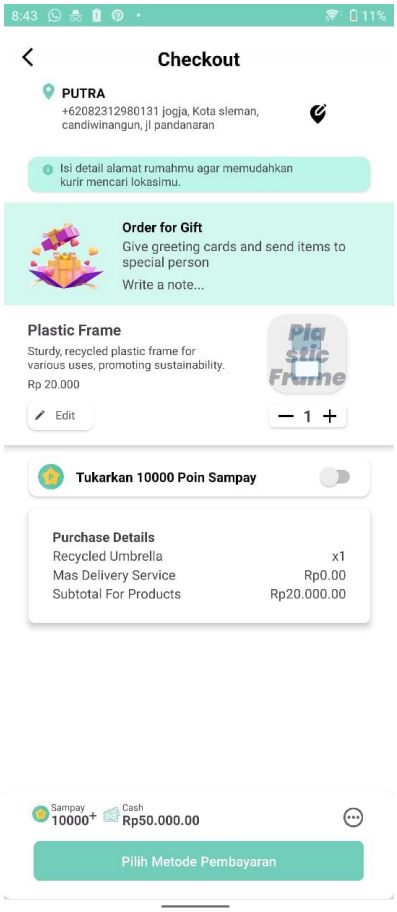


Gambar 4. 45 Hasil *Frontend* Halaman *Store*

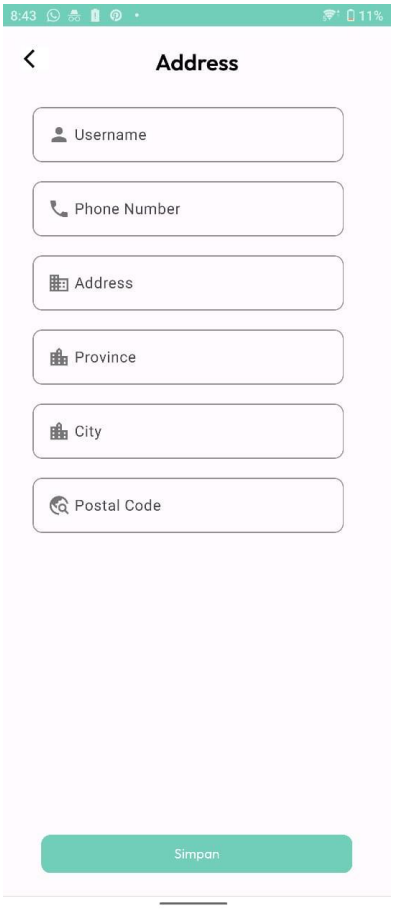


Gambar 4. 46 Hasil *Frontend* Halaman Produk

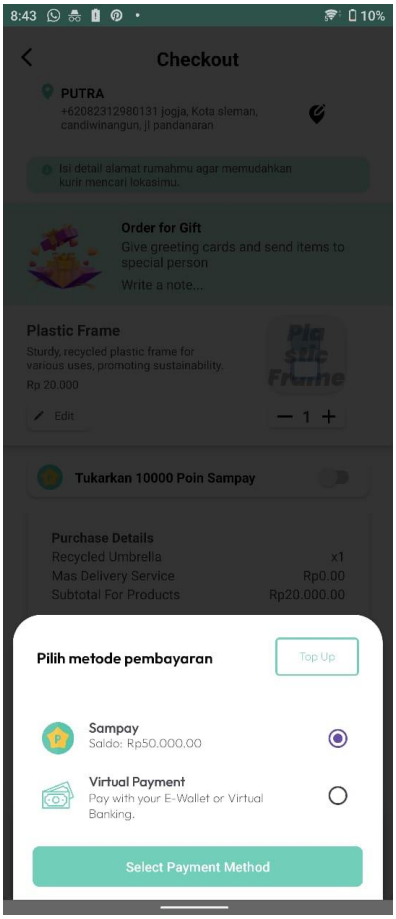
Pada halaman produk, di pojok kanan atas ada ikon love yang dimana ketika ditekan akan berubah warna dari grey *Outline* menjadi merah full. Dan akan masuk pada halaman *Wishlist*. Supaya hal tersebut terealisasikan, maka perlu data *Wishlist* yang dikerjakan oleh *Hacker*.



Gambar 4. 47 Hasil *Frontend* Halaman *Check Out*



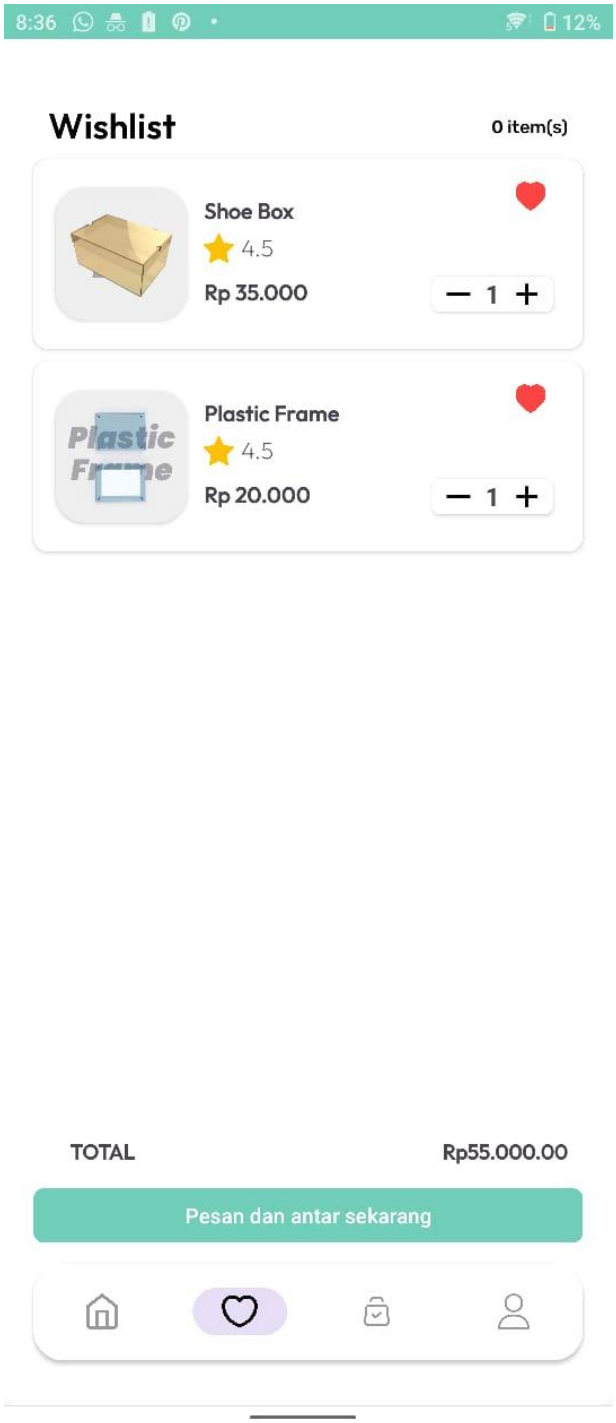
Gambar 4. 48 Hasil *Frontend* Halaman Address (Pemilihan Alamat sebelum *Check Out*)



Gambar 4. 49 Hasil *Frontend Pop Up* Penggunaan point pada *Check Out*

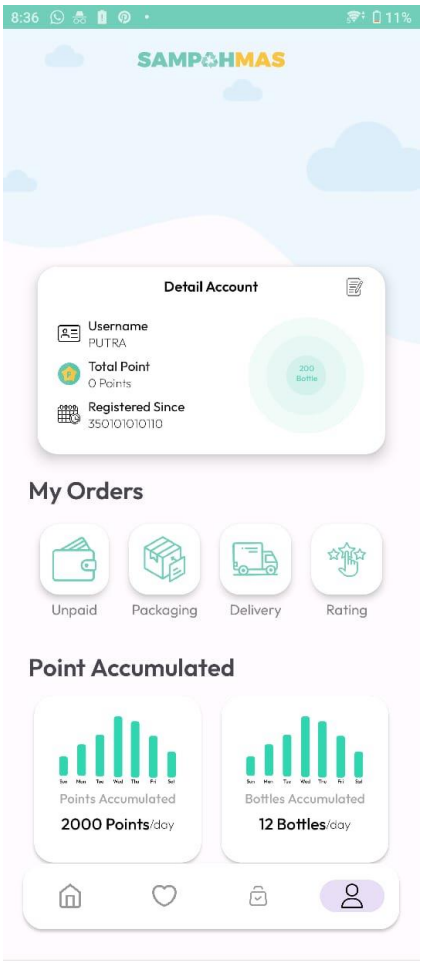
Pada halaman *checkout*, logo alamat dapat di tekan dan mengedit alamat pengirimannya saat itu juga, apabila tidak melakukan itu, maka alamat akan menggunakan yang sama pada alamat yang ada di halaman profil. Kemudian pada titik 3 di bawah opsi pembayaran menggunakan beberapa bank di hapus, karena dari diskusi tim, lebih baik menggunakan midtrans untuk pembayaran. Integrasi terhadap midtrans tersebut akan dilakukan oleh *Hacker*

7. Halaman *Wishlist*

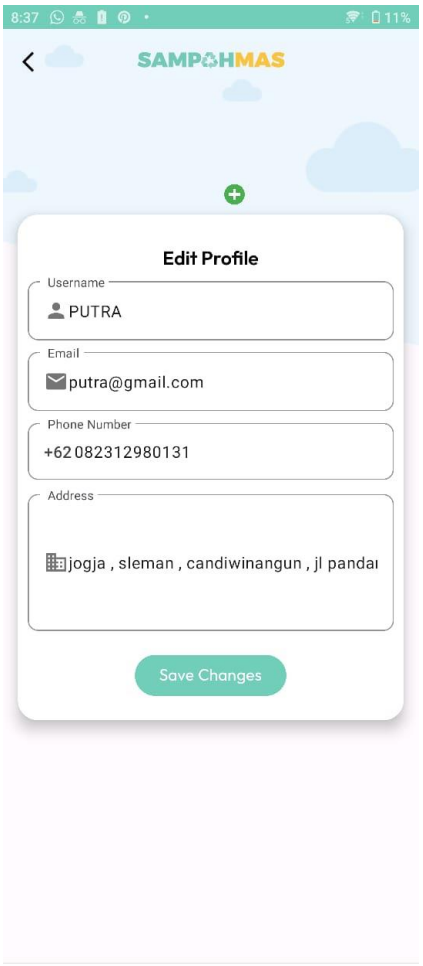


Gambar 4. 50 Halaman *Frontend* Halaman *Wishlist*

8. Halaman Profil dan Edit Profil



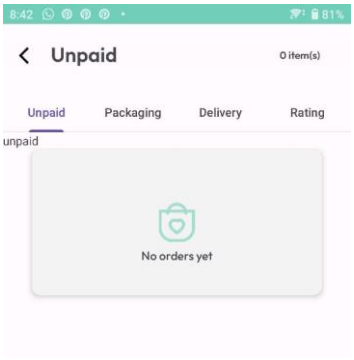
Gambar 4. 51 Hasil *Frontend* Halaman Profil



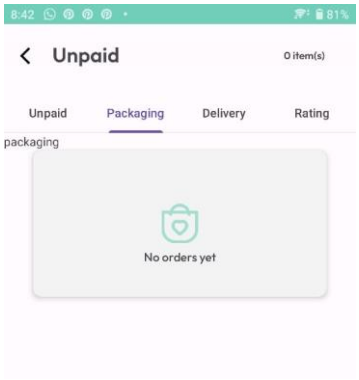
Gambar 4. 52 Hasil *Frontend* Halaman Edit Profil

Masih ada kesalahan pada gambar foto profil pada kedua halaman tersebut, yang nantinya akan dibenarkan pada iterasi selanjutnya. Fitur ganti *password* juga belum ada. Integrasi penggantian kata sandi akun akan dilakukan oleh *Hacker*.

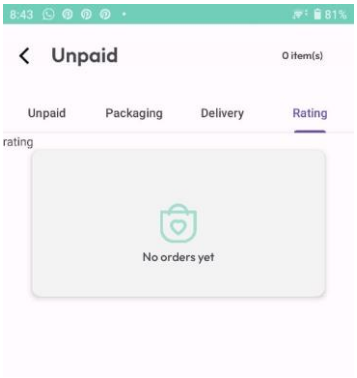
9. Halaman Riwayat Pembelian Barang



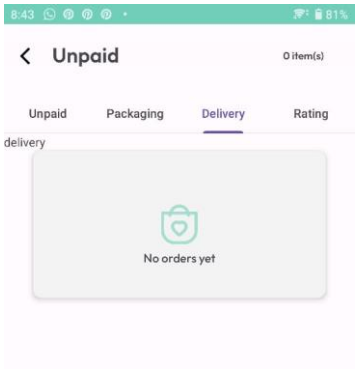
Gambar 4. 53 Hasil *Frontend* Halaman *Unpaid*



Gambar 4. 54 Hasil *Frontend* Halaman Packing



Gambar 4. 55 Hasil *Frontend* Halaman *Rating*



Gambar 4. 56 Hasil *Frontend* Halaman *Delivery*

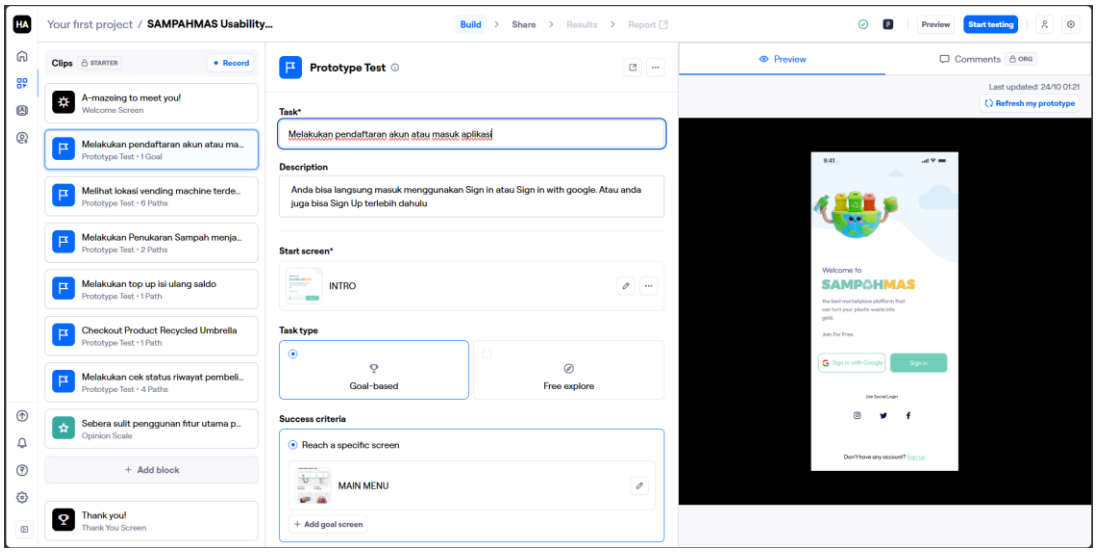
Bisa dilihat pada *tab layout* masih belum sempurna sama halnya dengan *tab layout* yang ada di *QR code* atau *NFC* di atas yaitu warna *tab layout* masih ungu bawaan, dan title nya masih belum terganti untuk setiap page

4.3.3 *Evaluate the Design*

a. Pengujian *SuS*

Langkah-langkah yang akan diuji untuk pengukuran *SuS* dalam Maze sebagai berikut:

1. Melakukan pendaftaran akun atau masuk aplikasi
2. Melihat lokasi *vending machine* terdekat
3. Melakukan Penukaran Sampah menjadi poin di *vending machine* menggunakan *QR code* atau *NFC*
4. Melakukan *Top Up* isi ulang saldo
5. *Checkout* Produk *Recycled Umbrella*
6. Melakukan cek status riwayat pembelian



Gambar 4. 57 Tampilan Maze yang akan di uji oleh calon pengguna

Untuk Tautan penilaian *SuS* dapat diakses melalui laman berikut: https://docs.google.com/forms/d/1BgKXKZalKxNTvXfR6NNTyZvDTsckIKCtJszcXwo3yYE

Hasil dari 10 responden dalam kuesioner tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Hasil Kusioner *SuS*

Responden	Skor setiap soal									
	Soal	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10
1	5	1	5	1	4	2	5	1	5	1
2	5	1	5	1	5	1	4	1	5	1
3	5	1	5	1	5	2	4	1	5	1
4	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
5	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
6	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
7	5	3	5	5	3	3	1	3	5	5
8	5	1	3	5	5	1	5	1	5	1
9	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
10	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1

Berdasarkan Hasil dari 10 responden tersebut, Skor dalam penilaian *SuS* didapatkan sebagai berikut:

Tabel 4. 4 Perhitungan nilai *SuS*

Responden	Skor total penjumlahan dari pertanyaan (Ganjil = Skor – 1) (Genap = 5 – Skor)	Hasil Skor total pertanyaan * 2,5
1	38	95
2	39	97,5
3	38	95
4	40	100
5	40	100
6	40	100
7	20	50
8	34	85

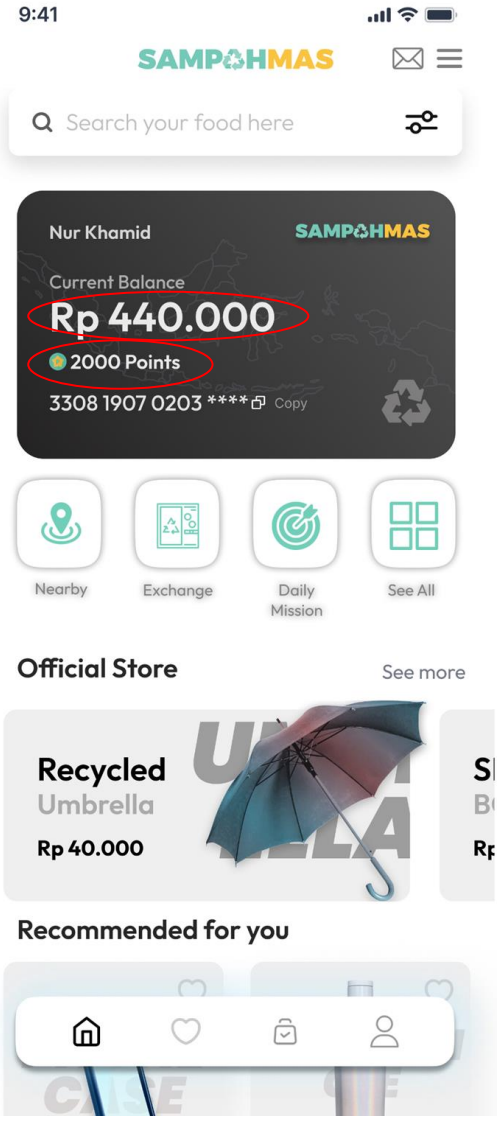
9	40	100
10	40	100
Skor Rata-rata		92,25

Berdasarkan hasil perhitungan, rata-rata nilai System Usability Scale (*SUS*) dari seluruh responden adalah 92,25. Nilai ini tergolong dalam kategori **A (*Excellent*)** menurut interpretasi *SUS*, yang menunjukkan bahwa aplikasi "SAMPAHMAS" memiliki tingkat usabilitas yang sangat baik. Dengan skor ini, dapat disimpulkan bahwa mayoritas aktor merasa sangat puas saat menggunakan aplikasi ini. Hal ini menunjukkan bahwa desain yang diterapkan sudah sangat sesuai dan direkomendasikan untuk digunakan pada proses selanjutnya.

b. Pengujian 10 Usability Heuristics

1. *Visibility of System Status*

   Contoh pada desain: Pada halaman utama, pengguna dapat dengan mudah melihat saldo uang dan poin mereka yang selalu terbarui. Informasi ini memberikan umpan balik yang jelas mengenai status akun mereka dan memberikan visibilitas sistem secara langsung.

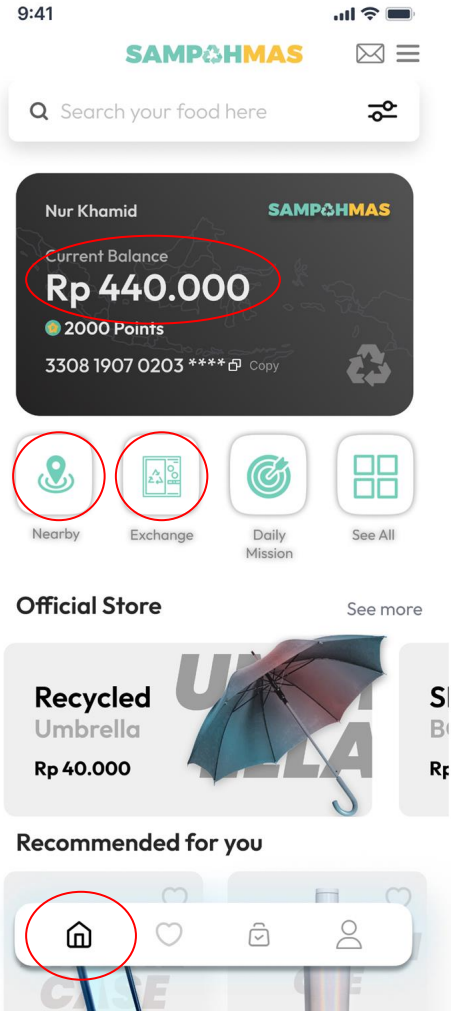


Gambar 4. 58 System Status pada Halaman Utama

Sesuai dengan heuristik ini: Pengguna selalu tahu berapa jumlah poin yang mereka miliki serta sisa saldo secara real-time, sehingga menciptakan transparansi yang sesuai dengan status sistem.

2. *Match between System and the Real World*

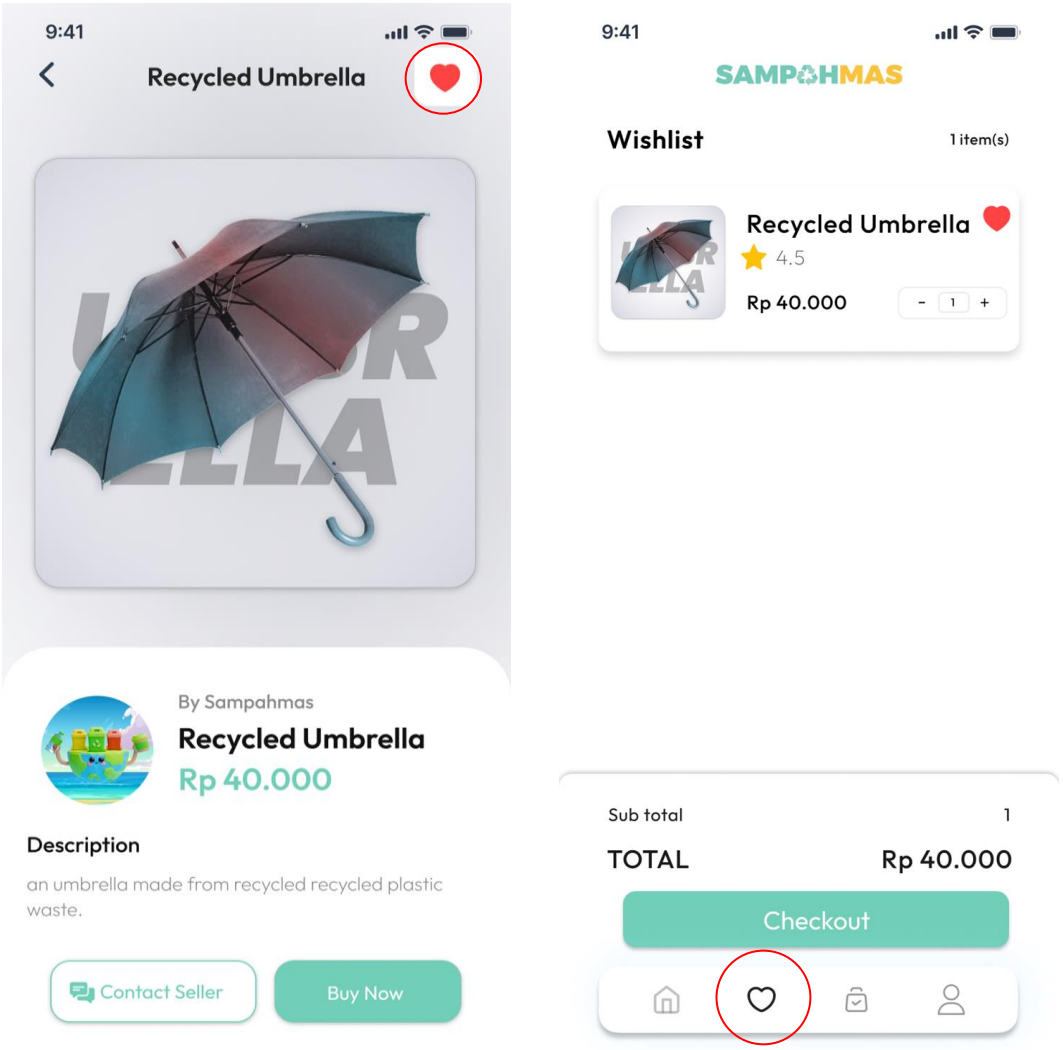
Contoh pada desain: Penggunaan istilah seperti "Saldo", "Poin", "*Official Store*", serta elemen desain seperti peta lokasi untuk *vending machine*, adalah representasi dari konsep dunia nyata yang akrab bagi pengguna. Selain itu, ikon *Exchange* menggunakan simbol yang menggambarkan penukaran, yang intuitif bagi pengguna untuk memahami bahwa itu adalah tempat untuk menukar sampah dengan poin.



Gambar 4. 59 Penggunaan icon yang menggunakan kegiatan sehari-hari

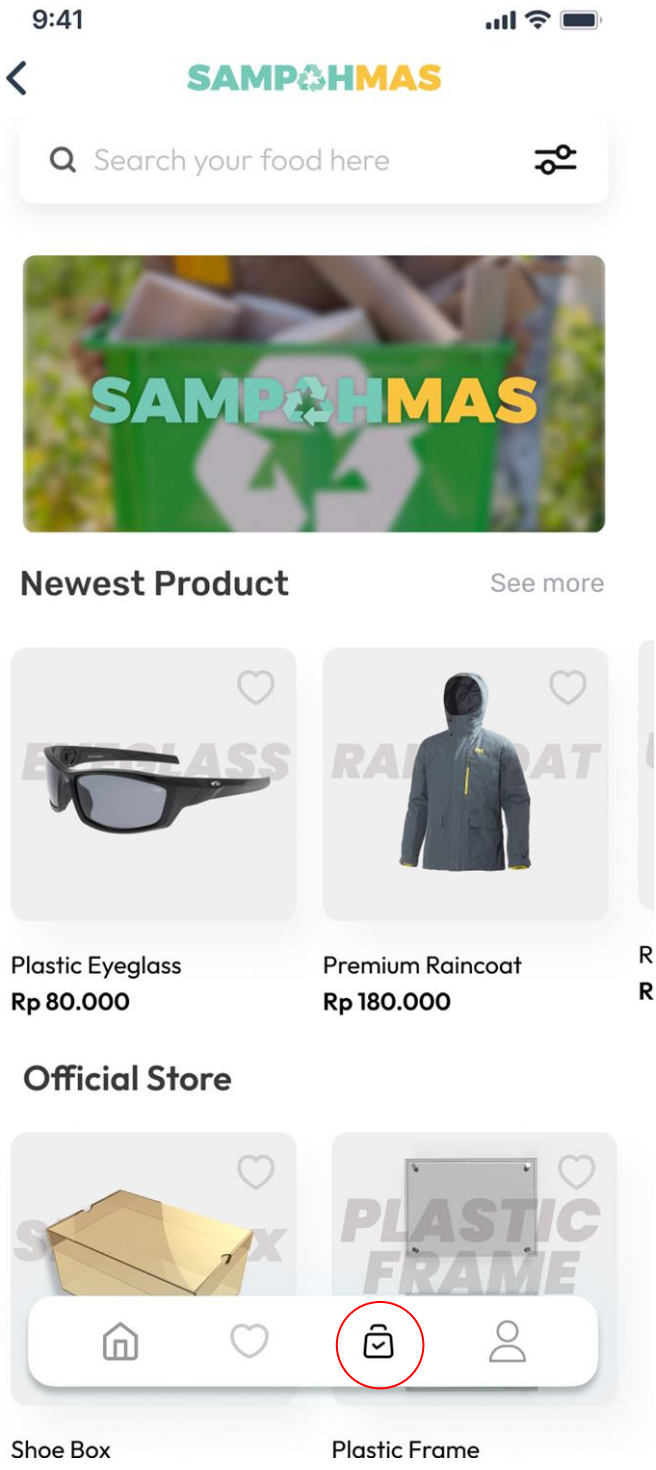
Di bagian navigation bar di bagian bawah aplikasi, terdapat empat tombol yang menggunakan ikon yang akrab dan sering digunakan dalam aplikasi *e-commerce* atau *Marketplace*:

Home (ikon rumah): Melambangkan beranda, tempat utama untuk melihat informasi penting, seperti saldo, poin, dan produk yang tersedia.



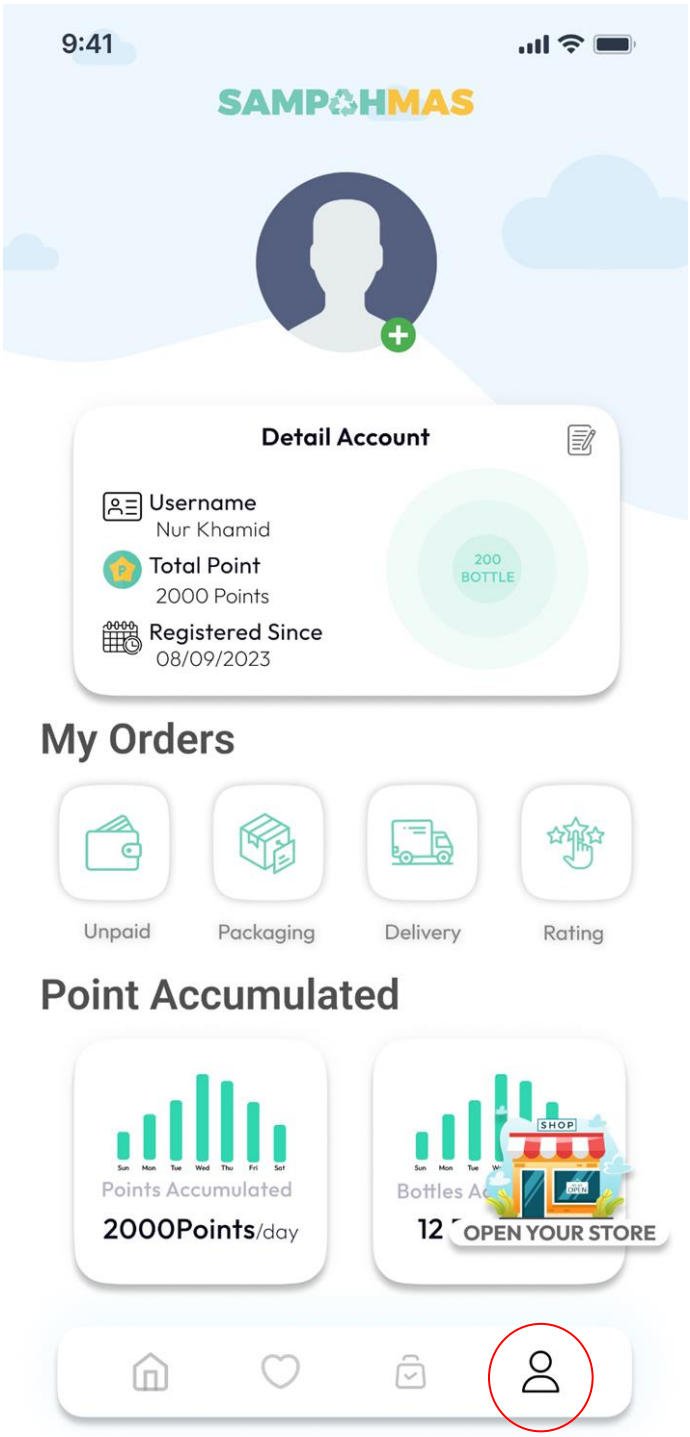
Gambar 4. 60 Icon Hati Menggambarkan kesukaan

Wishlist (ikon hati): Melambangkan daftar keinginan, dimana pengguna dapat menyimpan produk yang ingin dibeli nanti.



Gambar 4. 61 Icon tas belanja menggambarkan toko

Store (ikon tas belanja): Melambangkan toko, yang memudahkan pengguna mengakses halaman belanja mereka, mirip dengan toko di dunia nyata.



Gambar 4. 62 Icon Foto orang menggambarkan Profile

Profile (ikon pengguna): Melambangkan akun pengguna, di mana mereka dapat mengelola informasi pribadi, pengaturan, dan preferensi mereka.

Sesuai dengan heuristik ini: Aplikasi menggunakan istilah dan ikon yang familiar bagi pengguna dari pengalaman mereka di aplikasi atau situasi dunia nyata.

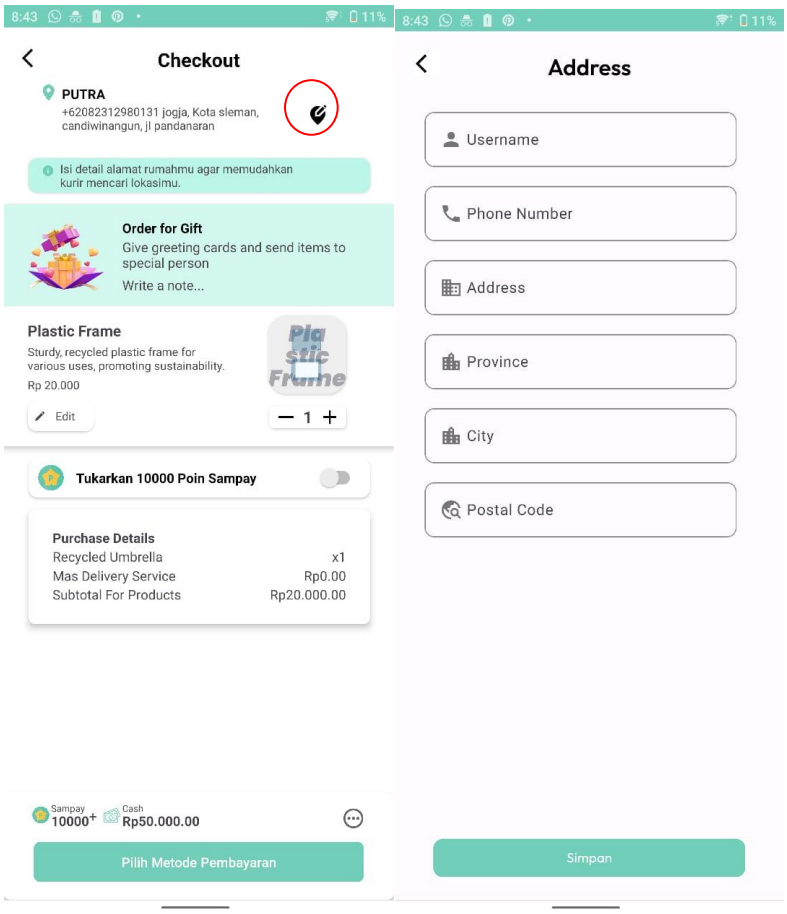
Ini membuat aplikasi terasa lebih natural dan intuitif, meminimalkan kebingungan saat berinteraksi dengan fitur-fitur utama aplikasi.

3. *User Control and Freedom*

Contoh pada desain:

Pada **halaman pengaturan**, terdapat opsi ***Logout*** yang memungkinkan pengguna untuk keluar kapan pun mereka mau.

Pada halaman *Checkout*, pengguna dapat memilih atau mengedit alamat mereka secara langsung tanpa perlu ke pengaturan profil, sebelum menyelesaikan transaksi.



Gambar 4. 63 Dapat mengubah alamat secara langsung sebelum *Check Out*, default menggunakan alamat yang ada di porfil

Pada halaman *Wishlist*, pengguna dapat menghapus produk dari *Wishlist* kapanpun mereka mau

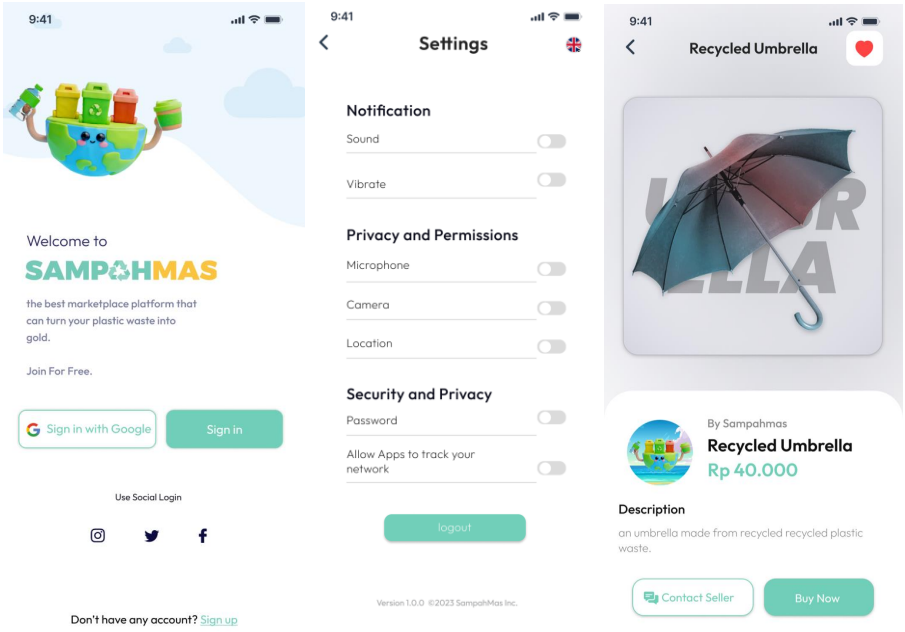
Pada halaman edit profil, pengguna bisa kapan saja mengeditnya, atau batal, dengan menggunakan tombol *back*

Sesuai dengan heuristik ini: Aplikasi memberikan kendali penuh kepada pengguna untuk menentukan tindakan mereka, baik dalam mengelola profil, mengubah alamat pengiriman saat *checkout*, menghapus *item* dari *Wishlist*, atau keluar dari aplikasi. Setiap fitur dirancang agar pengguna dapat dengan mudah membatalkan atau mengubah tindakan mereka kapan saja, menciptakan pengalaman yang lebih fleksibel dan nyaman.

4. *Consistency and Standards*

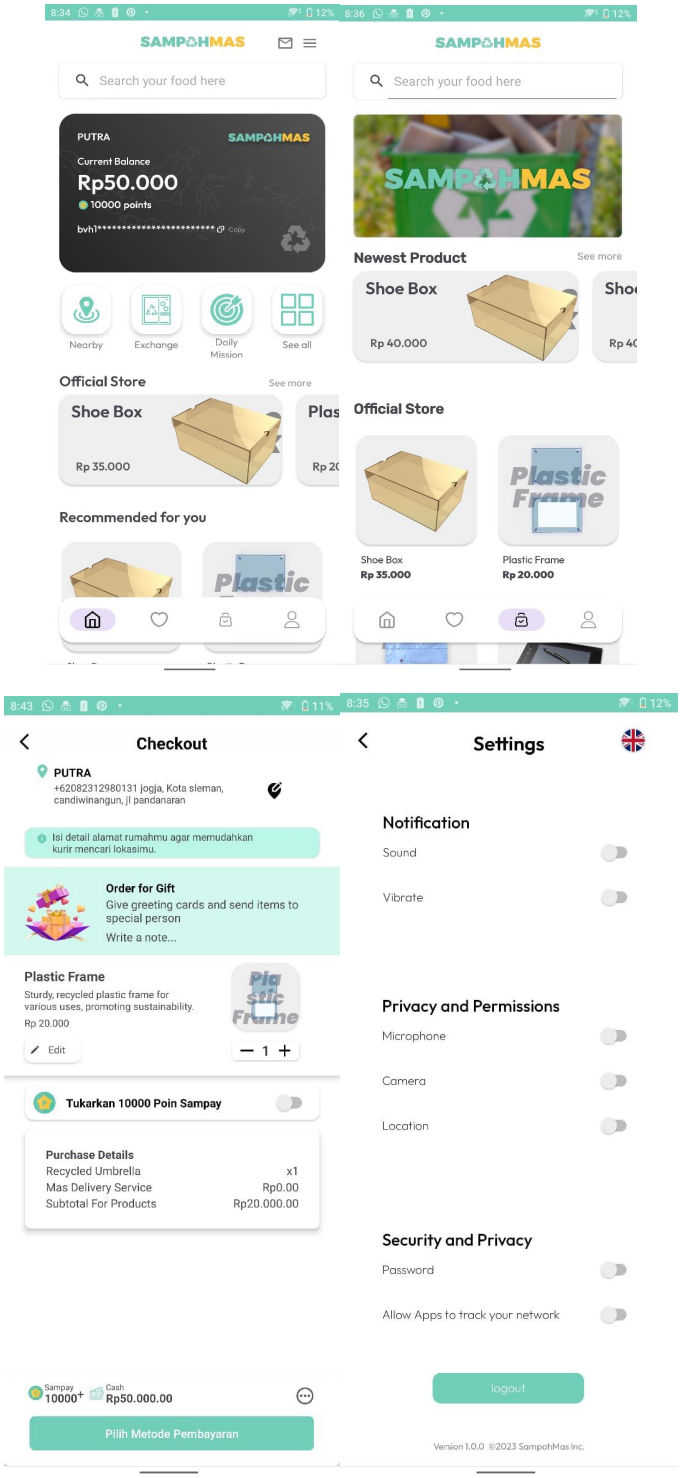
Contoh pada desain:

Desain *UI* di seluruh aplikasi konsisten dalam penggunaan warna, ikon, dan tombol. Misalnya, penggunaan warna hijau untuk tombol aksi seperti "*Buy Now*", "*Sign in*", dan "*Logout*".



Gambar 4. 64 Pengguna button Hijau dan *Outline* hijau yang konsisten di semua halaman

Penggunaan Header yang konsisten ketika di *main layout*, *header* menampilkan logo di tengah, dan ketika memasuki halaman lain, *title*-nya akan berubah sesuai dengan halamannya, serta adanya tombol *back.*



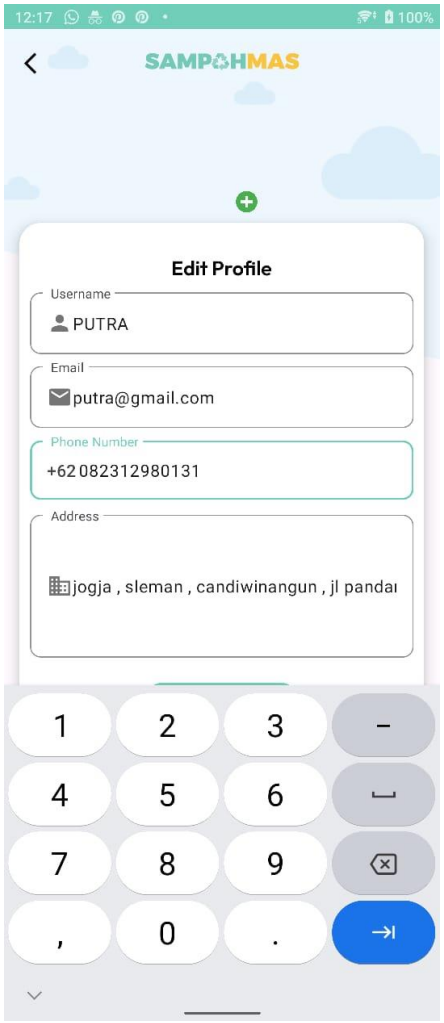
Gambar 4. 65 Tampilan Header pada Halaman Lainnya

Sesuai dengan heuristik ini: Desain aplikasi menerapkan konsistensi dan standar yang jelas melalui penggunaan elemen *UI* yang seragam di seluruh aplikasi, seperti warna hijau untuk tombol aksi utama dan pola *header* yang konsisten. *Layout* yang terstruktur ini, ditambah dengan penggunaan ikon dan simbol yang familiar, membantu pengguna memahami dan

menggunakan aplikasi dengan lebih mudah karena mereka tidak perlu mempelajari pola baru di setiap halaman.

5. *Error Prevention*

Contoh pada desain: Pada bagian pengisian nomor telepon, *input field* menggunakan keyboard angka (*numeric keyboard*) secara otomatis. Hal ini memastikan bahwa pengguna hanya dapat memasukkan angka ke dalam kolom tersebut, mencegah kesalahan umum seperti memasukkan huruf atau karakter lain yang tidak sesuai dengan format nomor telepon. Dengan adanya pembatasan ini, risiko kesalahan *input* berkurang secara signifikan, dan proses pengisian data menjadi lebih efisien.



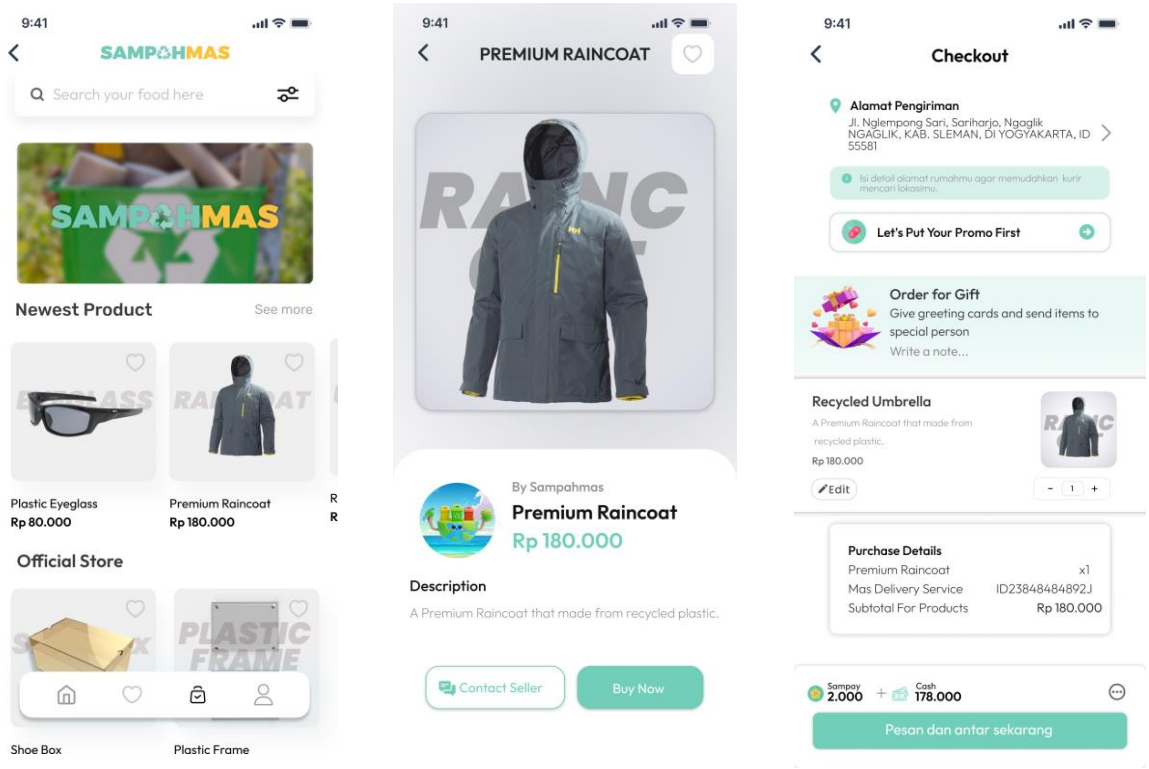
Gambar 4. 66 Sistem menyuruh halaman alamat untuk memisahkan dengan tiga koma

Sesuai dengan heuristik ini: Aplikasi ini sudah meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan dengan memberikan *input field* yang secara otomatis menampilkan keyboard

numerik saat pengguna memasukkan nomor telepon. Ini mencegah pengguna memasukkan karakter yang tidak sesuai, sehingga kesalahan input bisa dihindari sejak awal. Desain ini mengantisipasi potensi kesalahan dan menawarkan solusi preventif yang meningkatkan keakuratan dan efisiensi pengalaman pengguna.

6. *Recognition rather than Recall*

Contoh pada desain: Pada halaman ***payment method***, opsi pembayaran dan saldo poin langsung terlihat. Selain itu, pada halaman produk, pengguna dapat mengenali produk yang mereka lihat sebelumnya dari gambar dan informasi yang jelas tanpa perlu mengingat secara mendetail.



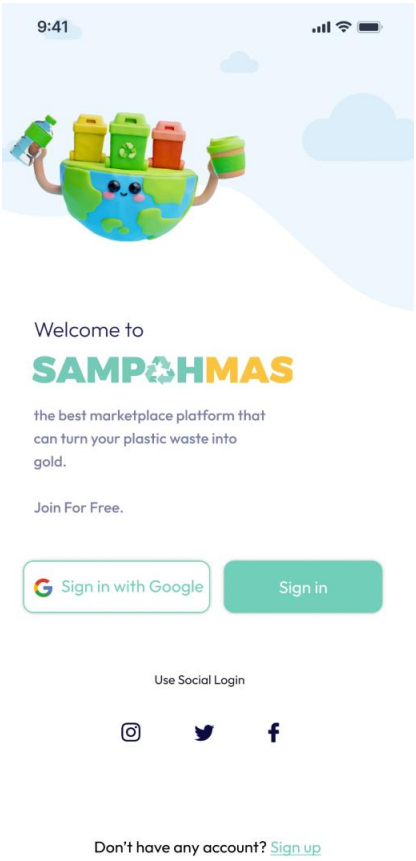
Gambar 4. 67 Tulisan judul pada *header* mempermudah pengguna mengetahui posisi tanpa perlu mengingat-ingat

Sesuai dengan heuristik ini: Aplikasi mendukung pengenalan dibandingkan mengingat (*recognition over recall*), di mana pengguna tidak perlu mengingat detail yang rumit dari halaman sebelumnya karena elemen-elemen sudah dikenali.

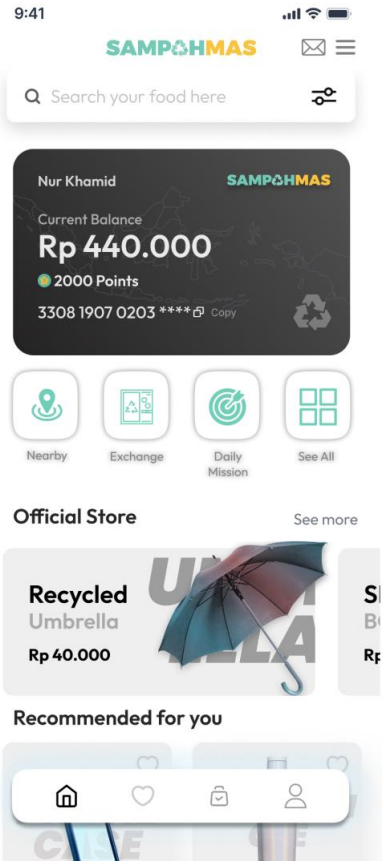
7. *Flexibility and Efficiency of Use*

Contoh pada desain: Fitur seperti "*Sign in* with Google" dan menu *Nearby* serta *Exchange* yang langsung tersedia di halaman utama memberikan cara cepat bagi pengguna berpengalaman untuk menemukan *vending machine* atau menukar sampah dengan poin tanpa harus menavigasi lebih jauh. Pengguna baru masih dapat menjelajahi opsi lain dengan lebih

lengkap melalui menu "*See All*", tetapi fitur utama sudah disediakan sebagai shortcut untuk mempercepat akses.



Gambar 4. 68 Pintasan *Sign in* With Google Mempercepat Pendaftaran Pengguna



Gambar 4. 69 Fitur Utama *Nearby* Dan *Exchange* Di Tampilkan Di Menu Utama

Sesuai dengan heuristik ini: Aplikasi menyediakan **jalur pintas** bagi pengguna berpengalaman untuk meningkatkan efisiensi penggunaan, tanpa mengabaikan kebutuhan pengguna baru yang mungkin ingin menjelajahi aplikasi lebih lanjut. Fitur utama yang sering digunakan ditampilkan secara langsung untuk memudahkan akses.

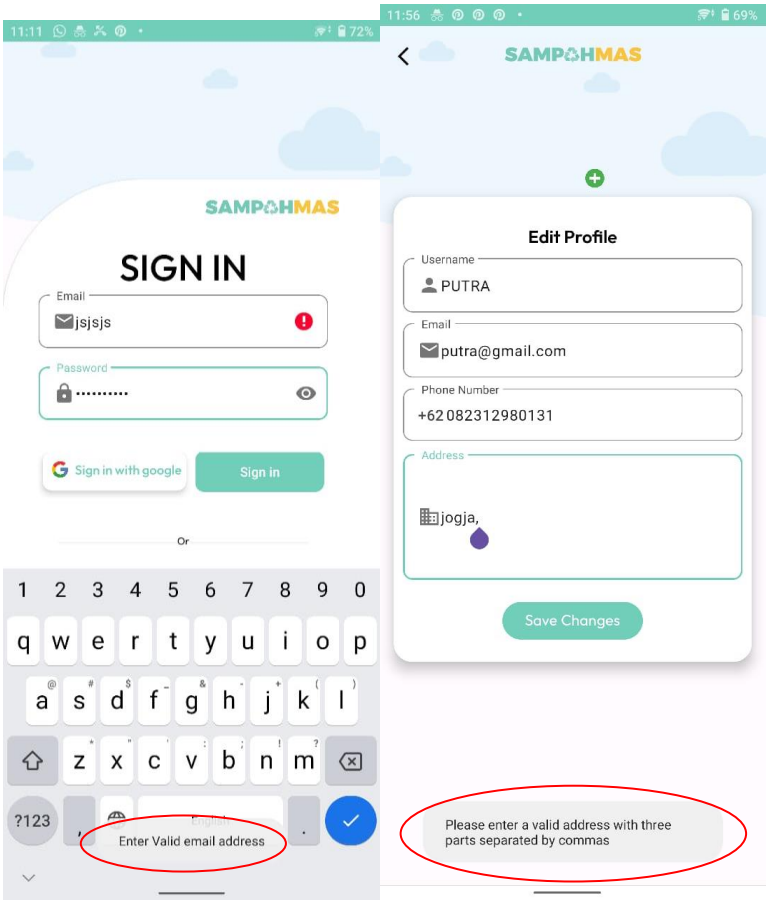
8. *Aesthetic and Minimalist Design*

Contoh pada desain: Seluruh desain antarmuka mengikuti prinsip minimalis, dengan **ruang putih** yang memadai, **tipografi yang jelas**, dan penggunaan elemen visual yang sederhana, seperti pada halaman detail produk dan halaman pengaturan.

Sesuai dengan heuristik ini: Aplikasi fokus pada informasi penting, dengan menghindari elemen yang tidak perlu, menjaga desain tetap bersih dan minimalis.

9. *Help Users Recognize, Diagnose, and Recover from Errors*

Contoh pada desain: Jika pengguna melakukan kesalahan dalam mengisi informasi, aplikasi memberikan **pesan error** yang jelas dan spesifik. Misalnya, saat pengguna mencoba memasukkan **alamat** yang tidak sesuai format, aplikasi memberikan pesan error di bawah kolom alamat, yang meminta pengguna untuk memasukkan alamat dengan **format yang benar**. Begitu pula saat pengguna memasukkan **email tidak valid** di halaman *login*, pesan error langsung muncul dengan ikon peringatan, memberi tahu bahwa format email yang dimasukkan salah dan perlu diperbaiki.



Gambar 4. 70 Sistem Menampilkan Kesalahan Pengguna Dan Cara Mengatasinya

Sesuai dengan heuristik ini: Aplikasi membantu pengguna **mengenali dan memperbaiki kesalahan** dengan memberikan **petunjuk yang jelas** melalui pesan error. Pesan-pesan ini menjelaskan masalah yang terjadi dan memberikan panduan tentang bagaimana pengguna dapat memperbaikinya, memastikan pengalaman pengguna tetap positif meskipun ada kesalahan.

10. *Help and Documentation*

Contoh pada desain: Pada halaman pengaturan atau *checkout*, dapat ditambahkan opsi **bantuan** atau dokumentasi jika pengguna mengalami kesulitan dalam memahami fitur.

Dapat diterapkan: Saat ini belum terlihat adanya bantuan dalam desain yang ditampilkan, tetapi bisa disertakan bantuan atau panduan, seperti *Frequently Asked Question* (***FAQ)*** atau **kontak dukungan** yang mudah diakses jika pengguna memerlukan bantuan lebih lanjut.

Tabel 4. 5 Penerapan Prinsip Heuristic

No	Prinsip Heuristic	Deskripsi Implementasi	Status Penerapan
1	*Visibility of System Status*	Status sistem terlihat jelas. Pengguna dapat melihat jumlah poin yang diperoleh setelah menukarkan sampah melalui *RVM*.	Sudah diterapkan
2	*Match between System and the Real World*	Bahasa dan istilah yang digunakan dalam aplikasi sesuai dengan pemahaman pengguna, seperti “poin”, “penukaran sampah”. Masih terdapat icon yang belum diketahui secara umum	Sebagian diterapkan
3	*User Control and Freedom*	Pengguna dapat memilih alamat sebelum melakukan pembelian produk secara langsung, Pengguna dapat kembali kapanpun dalam setiap halamannya, termasuk ketika sedang mengedit profil	Sudah diterapkan
4	*Consistency and Standards*	Desain tombol dan ikon konsisten di seluruh halaman aplikasi. Misalnya, tombol “kembali” dan warna hijau digunakan secara konsisten.	Sebagian diterapkan

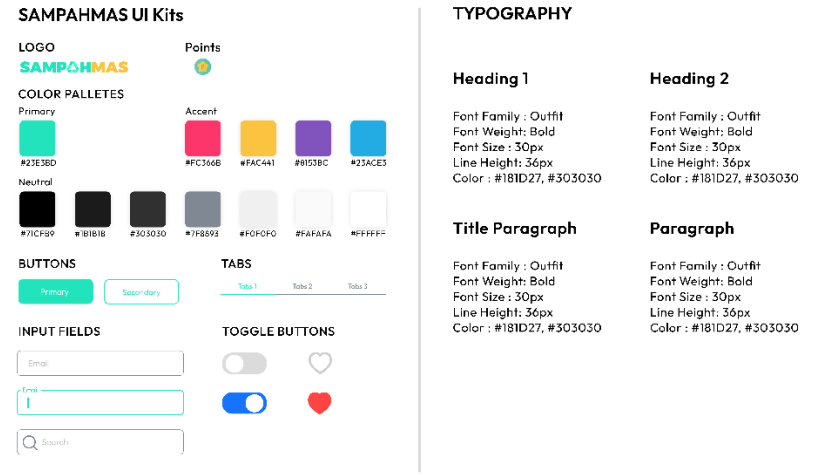
		Header pada seluruh halaman belum sepenuhnya konsisten	
5	*Error Prevention*	Fitur pencegahan kesalahan diterapkan. Input di kolom nomor telepon sudah diatur khusus untuk angka, sehingga pengguna tidak bisa memasukkan teks.	Sudah diterapkan
6	*Recognition rather than Recall*	Pengguna tidak perlu mengingat langkah-langkah sebelumnya. Aplikasi menampilkan setiap halaman yang dimasuki pada *header*. Tetapi belum konsisten semuanya	Sebagian diterapkan
7	*Flexibility and Efficiency of Use*	Jalur pintas untuk pengguna berpengalaman, seperti "*Sign in* with Google" dan akses cepat ke fitur utama "*Nearby*" dan "*Exchange*", tersedia di halaman utama.	Sudah diterapkan
8	*Aesthetic and Minimalist Design*	Desain antarmuka sederhana dan minimalis, hanya menampilkan elemen visual yang relevan untuk memfokuskan pengguna pada tugas utama.	Sudah diterapkan
9	*Help Users Recognize, Diagnose, and Recover from Errors*	Saat pengguna salah memasukkan alamat atau email, aplikasi memberikan pesan kesalahan yang jelas dan spesifik, serta panduan untuk memperbaikinya.	Sudah diterapkan
10	*Help and Documentation*	Fitur bantuan dan dokumentasi belum diterapkan, namun akan dikembangkan pada iterasi selanjutnya.	Belum Diterapkan

4.4 Iterasi 3

4.4.1 *Iterate*

a. Penyempurnaan Tampilan Antarmuka

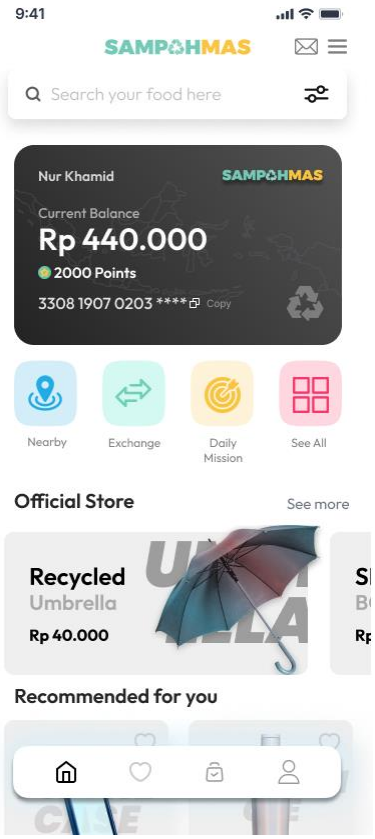
1. *Branding Elements UI KIT*



Gambar 4. 71 Revisi *Branding* Kits

Penyempurnaan dari *Branding kit* ini adalah dengan menambahkan beberapa warna tambahan, dan melengkapi *typography*-nya

2. Tampilan Halaman Utama



Gambar 4. 72 Revisi Halaman utama

Perubahan yang dilakukan pada tombol menu utama, dengan membedakan warna yang awalnya hanya putih saja dengan *shadow*, diubah menyesuaikan palet warna yang ditambahkan. Serta tombol *Exchange* yang diubah agar memudahkan pengguna karena itu merupakan ikon yang secara umum menggambarkan penukaran.

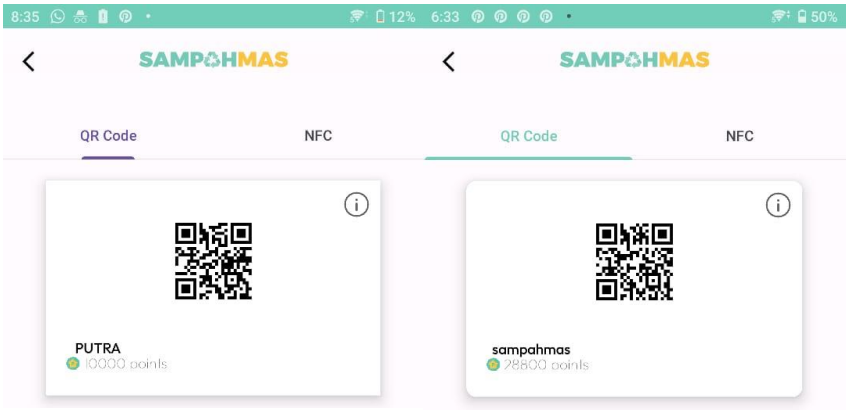
3. Warna dan lebar pada *Tab layout*

Pada implementasi *Frontend* sebelumnya, warna pada *tab layout* belum sesuai. Solusinya yaitu dengan menambahkan kode berikut di dalam komponen tablayout sebagai berikut:

```
app:tabSelectedTextColor="@color/GreenStatus"
app:tabIndicatorColor="@color/GreenStatus"
app:tabIndicatorFullWidth="true"
```

dan juga menempatkan warna hijau dengan @color/GreenStatus dengan memasukkan warna hijau palet kita ke dalam values/color.xml

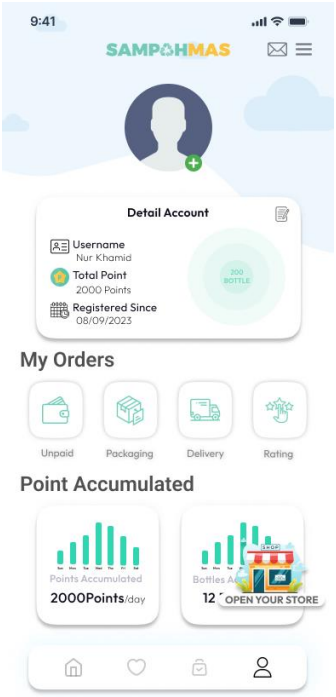
```
<color name="GreenStatus">#71CEB8</color>
```



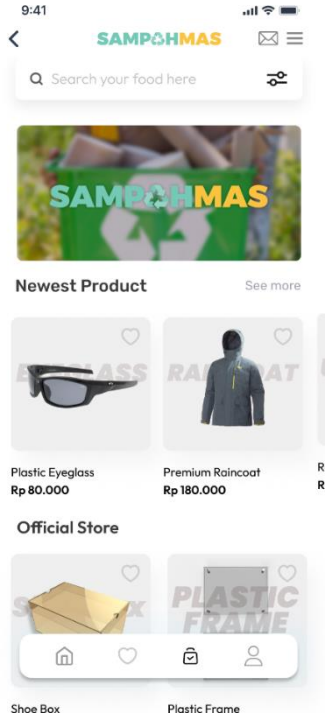
Gambar 4. 73 Revisi Halaman *QR code*

4. Konsistensi Header

Sebelumnya, masih ada beberapa *header* yang belum sesuai. Untuk 4 halaman di tab utama (*Home*, *Wishlist*, *Store*, *Profile*) menampilkan *header* logo Sampahnas dan tombol *settings* serta *message* (*help*) di pojok kanannya, sedangkan pada tab lainnya, hanya judul halaman yang ditampilkan di tengah *header*-nya.



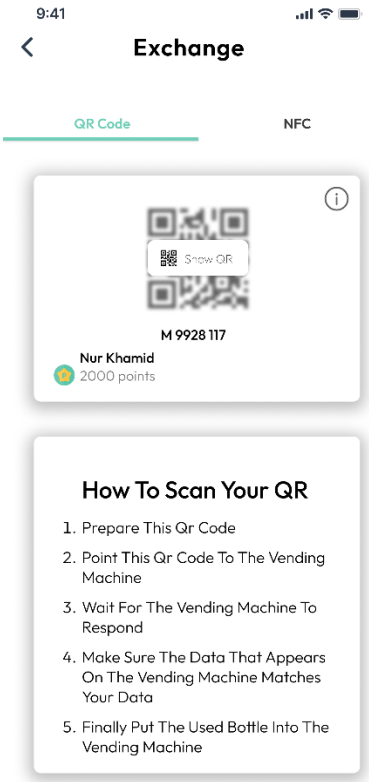
Gambar 4. 74 Revisi Header Profile



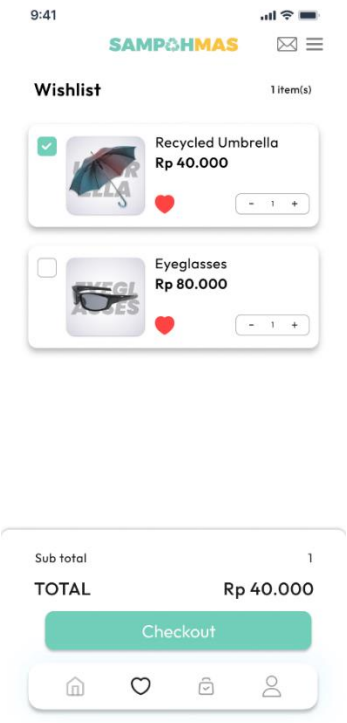
Gambar 4. 75 revisi Halaman *Store*



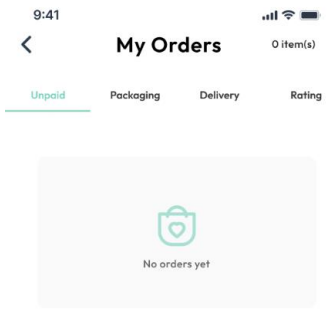
Gambar 4. 76 Revisi Header Produk



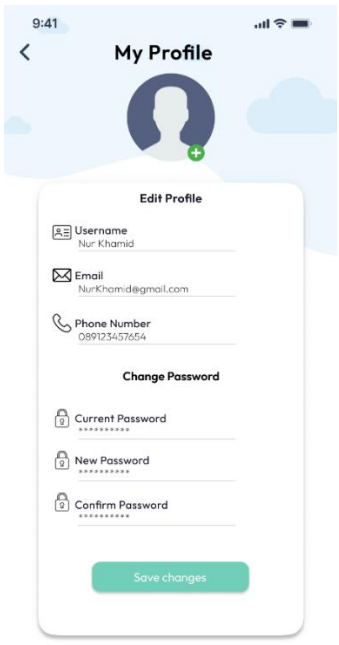
Gambar 4. 77 Revisi Header *Exchange*



Gambar 4. 78 Revisi Header *Wishlist*



Gambar 4. 79 Revisi Header *History Order*

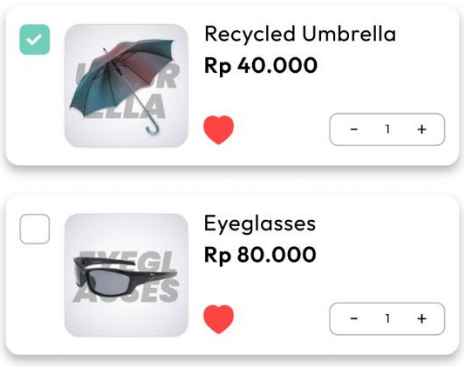


Gambar 4. 80 Revisi Header Profil



Gambar 4. 81 Revisi Header Halaman Transaksi

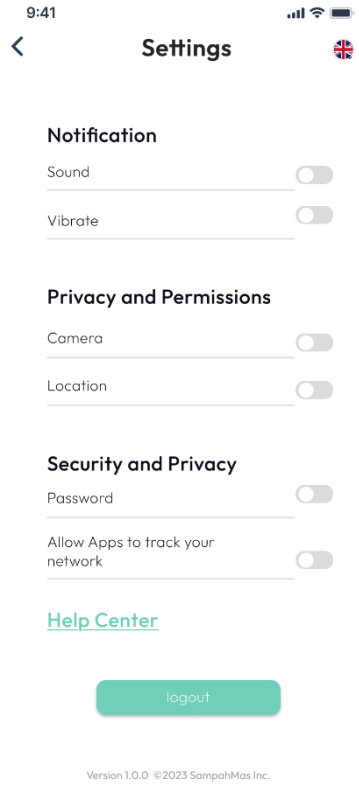
5. Tampilan *Wishlist*



Gambar 4. 82 Revisi Tampilan Komponen *Wishlist*

Pada tampilan *Wishlist*, dilakukan beberapa penyesuaian dengan menambahkan fitur *checklist* di bagian kiri atas. Fitur ini memungkinkan pengguna memilih produk yang ingin dibayar dengan lebih mudah. Penempatan *checklist* di sisi kiri atas dipilih karena area tersebut merupakan titik fokus awal pandangan pengguna, sehingga mempermudah navigasi.

6. Tampilan Settings



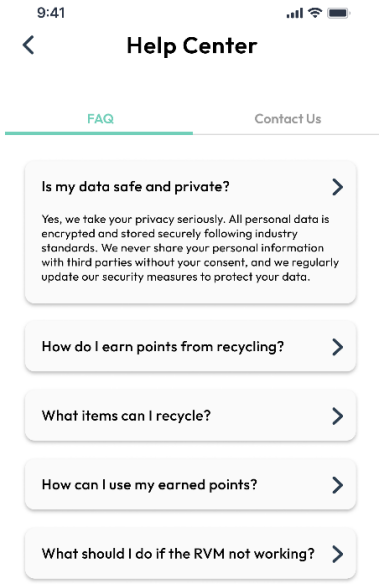
Gambar 4. 83 Revisi Halaman Setting

Perubahan pada tampilan *settings* dengan menghilangkan akses mikrofon karena tidak dipakai, serta penambahan *Help Center* untuk akses menu *Help* yang akan dibuat selanjutnya

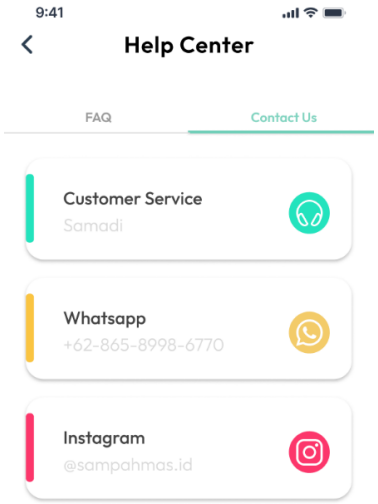
b. Penambahan Tampilan Antarmuka Baru

1. Tampilan Menu Help

Untuk melengkapi 10 *Usability Heuristic* sebelumnya.



Gambar 4. 84 Tampilan Antarmuka Help Center bagian FAQ



Gambar 4. 85 Tampilan Antarmuka Help Center bagian Contact Us

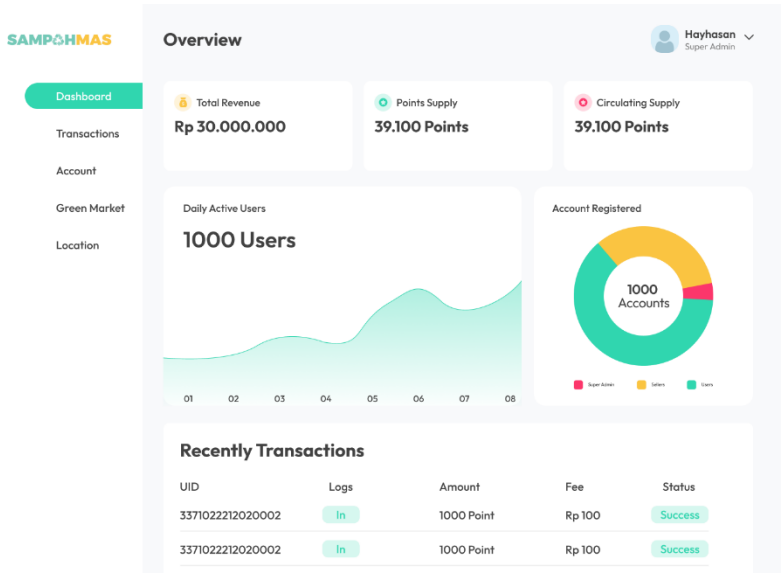
Menu *help* dapat diakses melalui *settings*. Pada tab *contact us* terdapat beberapa pilihan untuk menghubungi Sampahnas, antara lain melalui *customer service* yang akan langsung pindah ke halaman *chat*, *Instagram* yang akan berpindah ke akun *Instagram* resmi Sampahmas, dan *WhatsApp* yang akan langsung ke pesan pada nomor *WhatsApp* resmi Sampahmas.

Aspek Pengalaman Pengguna:

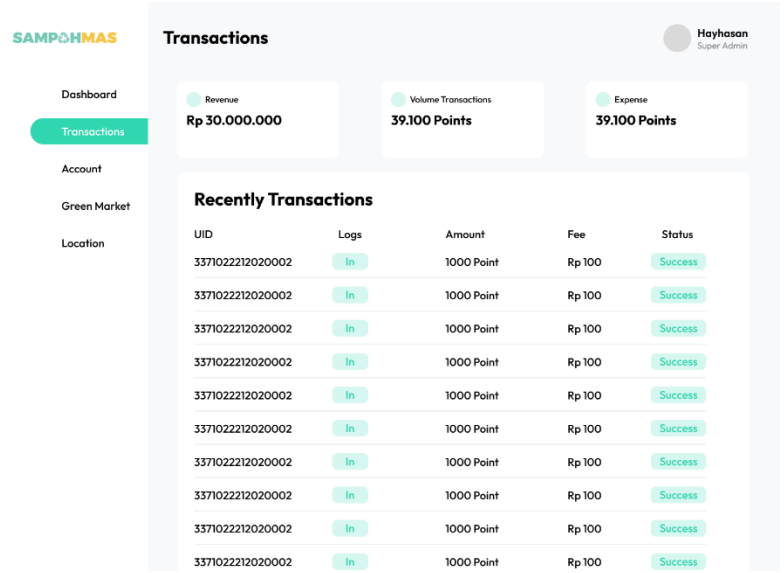
- Disediakan *FAQ* atau *Frequently Asked Questions* untuk meminimalisir pengguna menghubungi langsung pihak Sampahnas
- Menggunakan *Expanded View* pada *FAQ* untuk memudahkan pengguna membaca informasi lainnya
- Penggunaan *Tab layout* untuk meminimalisir perpindahan tampilan
- Penggunaan perbedaan warna pada *tab contact us* untuk mempermudah pengguna membaca informasi

2. Tampilan Admin

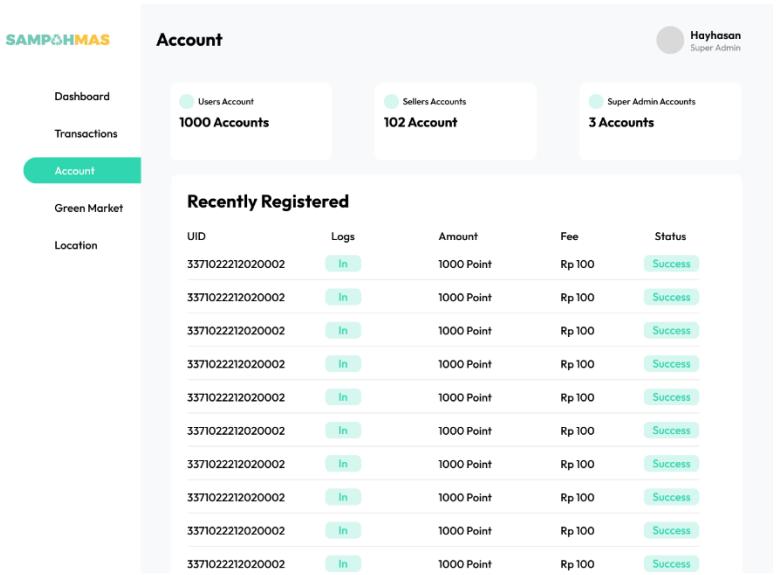
Sebelumnya admin beroperasi melalui *database* secara langsung. Oleh karena itu, dibuatlah tampilan antarmuka untuk admin



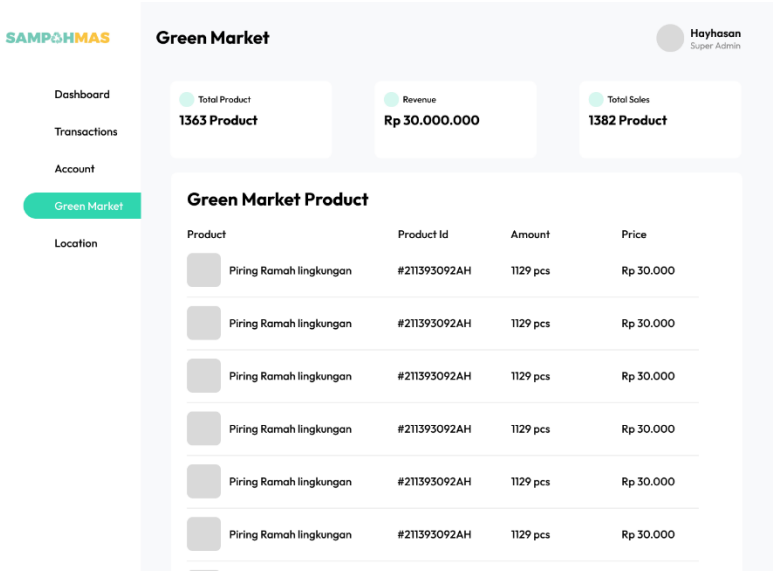
Gambar 4. 86 Tampilan *Dashboard* Admin



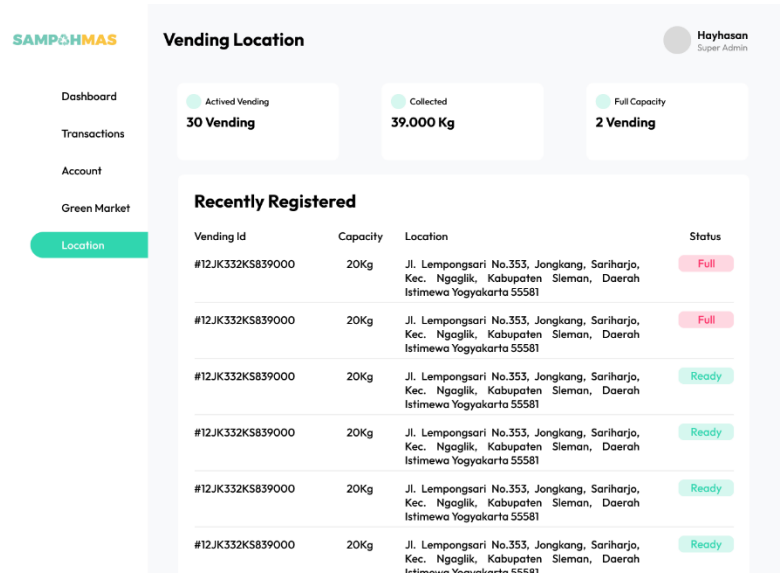
Gambar 4. 87 Tampilan Transaction Admin



Gambar 4. 88 Tampilan Account Admin



Gambar 4. 89 Tampilan *Green Market* Admin



Gambar 4. 90 Tampilan Location Admin

Admin dapat mengakses beberapa menu pada *navigation pane* di sebelah kiri dengan detail sebagai berikut:

Dashboard

- Melihat total pendapatan (*Total Revenue*).
- Memantau jumlah poin yang tersedia (*Points Supply*).
- Memantau poin yang sedang beredar (*Circulating Supply*).
- Melihat grafik pengguna aktif harian (*Daily Active Users*).
- Melihat distribusi jenis akun terdaftar (*Account Registered*).
- Memantau transaksi terbaru (*Recent Transactions*).

Transactions

- Melihat total pendapatan (*Revenue*).
- Memantau volume transaksi dalam poin.
- Melihat pengeluaran (Expense).
- Melihat riwayat lengkap transaksi dengan detail:
  - *UI*D pengguna.
  - Jenis transaksi (Logs).
  - Jumlah poin (Amount).
  - Biaya transaksi (Fee).
  - Status transaksi.

Account

- Mengelola akun pengguna (1000 *Accounts*).

- Mengelola akun penjual (102 *Accounts*).
- Mengelola akun *super admin* (3 *Accounts*).
- Melihat pendaftaran akun terbaru (*Recently Registered*).
- Memantau status setiap akun.

Green Market

- Melihat total produk (1363 *Products*).
- Memantau pendapatan dari *Green Market*.
- Melihat total penjualan produk (1382 *Products*).
- Mengelola produk ramah lingkungan dengan detail:
    - Nama produk.
    - ID produk.
    - Jumlah stok.
    - Harga.

Location (Vending)

- Memantau jumlah *vending machine* aktif (30 *Vending*).
- Melihat total sampah terkumpul (39.000 Kg).
- Memantau *vending machine* yang penuh (2 *Vending*).
- Mengelola informasi *vending machine* dengan detail:
    - ID *vending*.
    - Kapasitas.
    - Lokasi lengkap.
    - Status (*Full/Ready*).

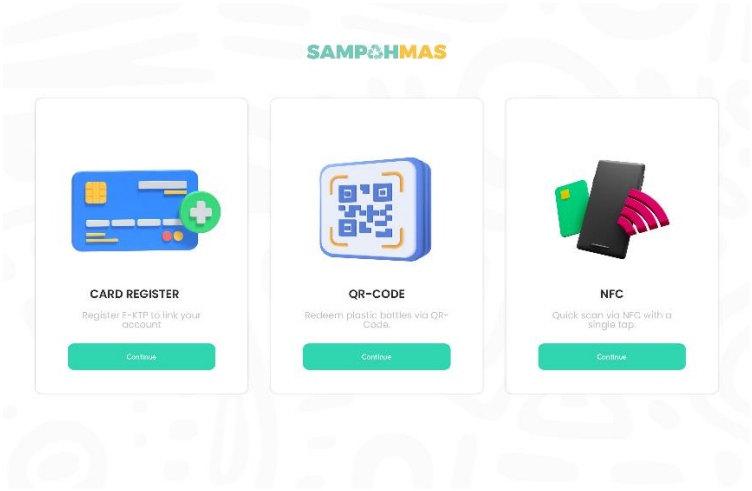
Aspek Pengalaman Pengguna:

- *Navigation bar* di sebelah kiri dengan indikator warna hijau membantu admin mengetahui posisi halaman aktif.
- Struktur *single-page application* menghilangkan kebutuhan tombol *back* dan membuat navigasi lebih lancar.
- *Layout* konsisten dengan 3 kartu informasi utama di bagian atas setiap halaman.
- Penempatan data detail di bagian bawah menciptakan alur pembacaan yang natural.
- Desain minimalis namun informatif, menampilkan data penting tanpa membuat tampilan terasa penuh.

- Status yang dibedakan dengan warna (hijau untuk "*Success*", merah untuk "*Full*") memudahkan pemantauan.

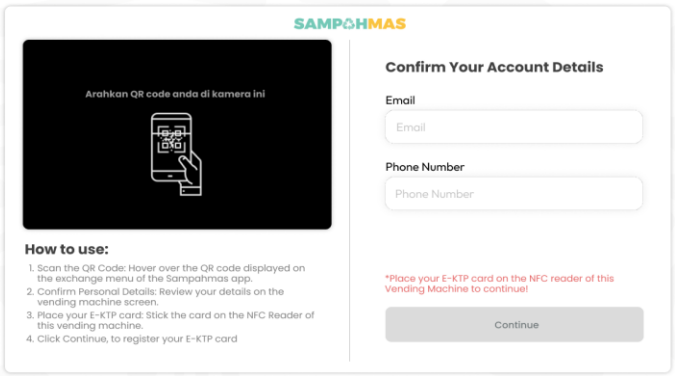
3. Tampilan Registrasi E-KTP

Pada iterasi sebelumnya, E-KTP belum otomatis terdaftar di setiap akun pengguna. Oleh karena itu diperlukan tampilan baru pada menu *vending machine* untuk menyinkronkan E-KTP mereka ke akun mereka.



Gambar 4. 91 Revisi Tampilan *Vending Machine* Halaman Utama

Menu *Store* diubah menjadi *Card Register* pada halaman utama *Vending machine* untuk memudahkan pengguna pemula



Gambar 4. 92 Tampilan *Vending Machine* Register E-KTP

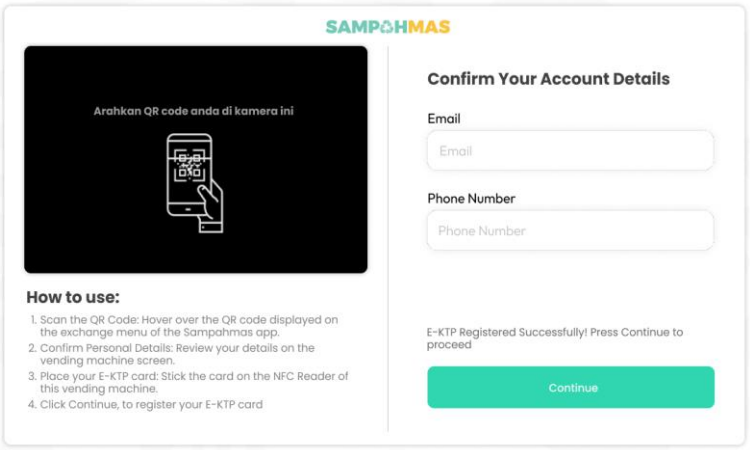
Pada tampilan ini pengguna perlu melakukan beberapa langkah berikut:

- Pengguna men-scan *Barcode* dalam aplikasi sampahmas yang sama pada menu *QR code* di bagian *Exchange*

- Setelah itu, secara otomatis pada *textinput* Email dan Phone Number akan otomatis terisi dengan tujuan untuk pengguna memverifikasi bahwa itu akun mereka.
- Kemudian pengguna menempelkan E-KTP mereka ke lokasi tap *NFC* yang ada di *vending machine*

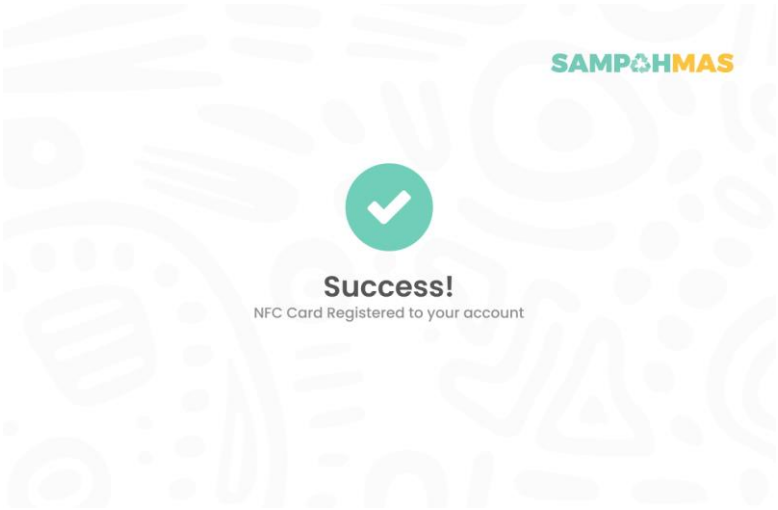
Aspek Pengalaman Pengguna:

- Pembagian Layar menjadi dua untuk memanfaatkan layar yang lebar, cukup jadi satu halaman
- Informasi yang jelas pada sebelah kiri untuk tata cara pendaftaran *NFC* E-KTP, dan sebelah kanan untuk cek informasi mereka
- Tombol berwarna abu-abu tidak dapat ditekan ketika E-KTP belum terbaca



Gambar 4. 93 Tampilan *Vending Machine* Register E-KTP Terverifikasi

Langkah berikutnya yaitu tekan tombol *Continue* dan akan muncul tulisan “Sukses” dan secara otomatis akan dikembalikan ke halaman utama *vending machine*



Gambar 4. 94 Tampilan *Vending Machine* Register E-KTP Berhasil

Aspek Pengalaman Pengguna:

- Tombol Berubah menjadi Hijau ketika sudah terbaca, mengindikasikan bahwa itu adalah langkah selanjutnya kepada pengguna
- Halaman tulisan sukses otomatis akan kembali ke halaman utama selama 2 detik, hal ini membuat pengguna tidak perlu menekan apapun setelah menekan tombol *Continue* sebelumnya

4.5 Hasil Akhir tim Haystudio

Bagian ini memaparkan hasil sementara pengembangan bisnis Sampahmas melalui tiga iterasi *Lean Startup*, dengan capaian mencakup produk utama dari siklus *Build-Measure-Learn*. Meskipun masih dalam tahap pengembangan, kemajuan ini telah menunjukkan bukti nyata perkembangan yang dicapai:

4.5.1 Purwarupa Alpha *Reverse Vending machine*

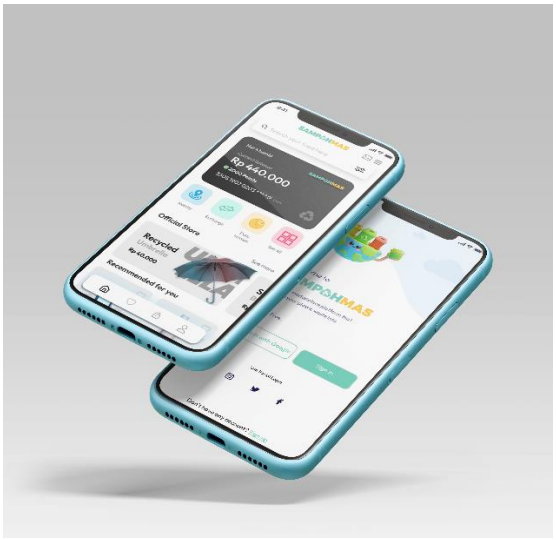


Gambar 4. 95 Purwarupa Alpha *Reverse Vending Machine*

Implementasi *Reverse Vending machine* Sampahmas telah membuktikan bahwa Sampahmas merupakan lebih dari sekadar konsep bisnis. *Purwarupa Alpha* yang telah

dikembangkan saat ini tengah menjalani serangkaian pengujian mendalam untuk mempersiapkan peluncuran Sampahmas pada tahun 2026. Untuk melihat dan mencoba langsung hasil pengembangan ini, dapat mengunjungi lokasi uji coba di Perumahan Muslim Darussalam 3, yang beralamat di Jl. Lembah Gebang, Jetis, Wedomartani, Kec. Ngemplak, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55584.

4.5.2 Mockup Aplikasi Sampahmas



Gambar 4. 96 Mockuo Aplikasi Sampahmas

Aplikasi Sampahmas telah melewati serangkaian tahap validasi yang mengutamakan *User Experience* (*UX*), dimana fokus utamanya adalah memenuhi kebutuhan, memberikan kenyamanan, dan mencapai kepuasan pengguna. Dalam prosesnya, dilakukan berbagai pengujian mulai dari desain antarmuka yang mudah dipahami, penilaian efisiensi alur kerja, hingga mengukur tingkat kemudahan penggunaan dalam berbagai situasi nyata. Melalui pendekatan yang menempatkan pengguna sebagai prioritas utama, setiap fitur dalam aplikasi Sampahmas telah didesain untuk memberikan pengalaman yang optimal, efektif, dan menyenangkan, sehingga memudahkan pengguna dalam mengelola sampah mereka secara praktis dan efisien.

4.5.3 Hasil Pencapaian dan Penghargaan Ide Bisnis Sampahmas

Tim Haystudio berperan aktif dalam berbagai kompetisi dan pameran inovasi untuk memvalidasi konsep bisnis dan membuka peluang pendanaan Sampahmas di tingkat nasional maupun internasional. Sampahmas berhasil meraih beberapa penghargaan prestisius yang mempertegas potensinya dalam mengatasi permasalahan lingkungan, dengan pencapaian sebagai berikut:

3rd Winner of HACKATHON 2024: Business Idea Solution Dikeluarkan oleh ITC IT Centrum - Desember 2024

1st Winner of PEKAN IT 2024: *UI*/*UX* Design Dikeluarkan oleh Universitas Singaperbangsa Karawang - Oktober 2024

1st Winner of INTERNATIONAL INVENTION, INNOVATION & DESIGN COMPETITION 2024: Business Competition Dikeluarkan oleh INDES Universitas Teknologi MARA Malaysia - Juni 2024

1st Winner of PORSEMATIK 2023: *UI*/*UX* Competition Dikeluarkan oleh HMIF LEM FTI *UI*I - Desember 2023

2nd Winner Permikom Nasional: *UI*/*UX* Competition Dikeluarkan oleh Permikomnas Indonesia - November 2023

1st Winner of Informatic Expo 2021/2022: Mobile App Development Dikeluarkan oleh Program Studi Informatika Universitas Islam Indonesia - Desember 2023

Partisipasi dan kesuksesan dalam berbagai kompetisi ini telah meningkatkan reputasi Sampahmas, memperluas hubungan dengan calon investor dan mitra potensial, serta menunjukkan minat pasar dan dukungan yang kuat terhadap visi bisnis yang memberikan dampak positif bagi lingkungan.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan:

a. Berhasil merancang tampilan aplikasi Sampahmas dan antarmuka *Reverse Vending machine* yang user-friendly, dengan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi berdasarkan hasil pengujian *SUS* dan evaluasi heuristik. Desain yang intuitif dan mudah digunakan ini mendukung tujuan untuk mengubah persepsi masyarakat terhadap nilai sampah.
b. Penerapan metode User-Centered Design (*UCD*) terbukti efektif dalam menghasilkan desain yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hal ini terlihat dari:
    1. Hasil survey yang menunjukkan tingkat penerimaan positif dari 10 responden
    2. Keberhasilan implementasi 9 dari 10 prinsip heuristik Nielsen
    3. Antarmuka yang konsisten dan familiar bagi pengguna *e-commerce*
c. Sistem penukaran sampah yang terintegrasi antara aplikasi dan *RVM* berhasil dirancang dengan dua opsi verifikasi (*QR code* dan *NFC*), memberikan fleksibilitas bagi pengguna dalam melakukan penukaran sampah.
d. *Branding* dan elemen visual yang dirancang berhasil menciptakan identitas yang kuat untuk Sampahmas, dengan penggunaan warna dan simbol yang mendukung transformasi persepsi sampah dari sesuatu yang tidak bernilai menjadi bernilai
e. Proses iterasi dalam pengembangan desain memungkinkan penyempurnaan berkelanjutan berdasarkan umpan balik pengguna, menghasilkan produk akhir yang lebih matang dan siap digunakan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut antara lain:

a. Pengembangan Fitur *Marketplace*
    1. Menambahkan fitur bagi pengguna untuk dapat menjual barang secara langsung melalui aplikasi
    2. Mengembangkan sistem verifikasi penjual dan produk yang lebih komprehensif
    3. Memperluas kategori produk yang dapat dijual di platform
b. Peningkatan Sistem Bantuan

1. Menambahkan chatbot atau asisten virtual untuk membantu pengguna
2. Menyediakan video tutorial penggunaan aplikasi dan *RVM*

c. Optimalisasi Pengalaman Pengguna
   1. Menambahkan fitur gamifikasi untuk meningkatkan motivasi pengguna dalam menukar sampah
   2. Mengembangkan sistem *reward* yang lebih beragam
   3. Meningkatkan interaksi sosial antar pengguna melalui fitur komunitas

d. Ekspansi dan Skalabilitas
   1. Memperluas jangkauan *RVM* ke lebih banyak lokasi strategis
   2. Mengembangkan partnership dengan lebih banyak merchant untuk sistem penukaran poin
   3. Mengintegrasikan sistem dengan program pengelolaan sampah yang sudah ada

Saran-saran ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk pengembangan Sampahmas di masa depan, sehingga dapat memberikan dampak yang lebih besar dalam mengubah paradigma masyarakat terhadap pengelolaan sampah.

DAFTAR PUSTAKA

Agustianto, S. (2023). *Pentingnya User Centered Design Dalam UI/UX*. Binus. https://sis.binus.ac.id/2023/04/19/pentingnya-user-centered-design-dalam-ui-ux/

Al-Rizki, L. H., & Trijaka, A. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Basis Data Industri Kecil Dan Menengah (Sidabikm) Kabupaten Demak Menggunakan Metode …. *Sens 4*, *4*(Sens 4), 380–389. http://conference.upgris.ac.id/index.php/sens4/article/download/688/441

AlifDian. R, M., Nofirza, N., Silvia, S., Yola, M., & Devani, V. (2023). A Analisis Lean Manufacturing Menggunakan Metode VSM dan WRM pada Lini Produksi Riau Jaya Paving. *Jurnal Surya Teknika*, *10*(1), 574–583. https://doi.org/10.37859/jst.v10i1.4290

Ansori, S., Hendradi, P., & Nugroho, S. (2023). Penerapan Metode Design Thinking dalam Perancangan UI/UX Aplikasi Mobile SIPROPMAWA. *Journal of Information System Research (JOSH)*, *4*(4), 1072–1081. https://doi.org/10.47065/josh.v4i4.3648

Astuti, R. D., Prakoso, G. B., & Jatiningrum, W. S. (2023). FAKTOR PENGHAMBAT NIAT DAN PERILAKU DALAM KEGIATAN BANK SAMPAH Studi Kasus di Kabupaten Sleman, DI Yogyakarta. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, *10*(1), 39. https://doi.org/10.24853/jisi.10.1.39-52

Badan Pusat Statistik. (2024). *Jumlah Penduduk Pertengahan Tahun (Ribu Jiwa), 2022-2024*. Badan Pusat Statistik Nasional. https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTk3NSMy/jumlah-penduduk-pertengahan-tahun--ribu-jiwa-.html

Gunawan, G. (2007). *Mengolah Sampah Jadi Uang*. Transmedia Puspita: Jakarta. https://transmediapustaka.com/product/mengolah-sampah-jadi-uang/

H.S., C., K.M., A. K., K.A., M., C.G., Sh., & Raju.B, A. (2020). Plastic Bottle Reverse Vending Machine. *International Journal for Scientific Research & Development*, *8*(2), 2321–0613. www.ijsrd.com

Hamdan, Rifani, D. N., Jalaluddin, A. M., & Rudiansyah. (2018). Pengelolaan Sampah Secara Bersama: Peran Pemerintah dan Kesadaran Masyarakat. *Paradigma*, *7*(1), 45–54.

Harga, P. P., Keterlibatan, D. A. N., Niat, T., Gunawan, M. A., & Sukresna, I. M. (2023). *Pembelian Impulsif Pada Fitur Live Streaming Di Platform E-Commerce*. *12*(2009), 1–11.

Hasanudin, U. (2023). *Pemda DIY Batasi Sampah ke TPST Piyungan 600 Ton Per Hari*. Harian Jogja. https://jogjapolitan.harianjogja.com/read/2023/06/08/511/1137900/pemda-diy-batasi-sampah-ke-tpst-piyungan-600-ton-per-hari

Isnain, M. N., & Mutaqin, B. W. (2023). Geomorphological and hydro-oceanographic analysis related to the characteristics of marine debris on the south coast of Yogyakarta, Indonesia. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali*, *34*(1), 227–239. https://doi.org/10.1007/s12210-022-01125-1

Ittaqullah, N., Madjid, R., & Suleman, N. R. (2020). The effects of mobile marketing, discount, and lifestyle on consumers' impulse buying behavior in online marketplace. *International Journal of Scientific and Technology Research*, *9*(3), 1569–1577.

Kalibawang. (2020). *Jaga Kesehatan dengan Posisi Duduk Yang Baik di Depan Komputer*. Kapanewon Kalibawang. https://kalibawang.kulonprogokab.go.id/detil/524/jaga-kesehatan-dengan-posisi-duduk-yang-baik-di-depan-komputer#

Khakhkhar, K. (2023). *The Importance of User-Centered Design in Software Development*. Peerbits. https://www.peerbits.com/blog/importance-of-user-centered-design-in-software-development.html

Kim, B., Kim, H., & Jeon, Y. (2018). Critical success factors of a design startup business. *Sustainability (Switzerland)*, *10*(9), 1–15. https://doi.org/10.3390/su10092981

Kurniawan, R., & Budi, M. (2022). Perancangan Ui/Ux Aplikasi Manajemen Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Menggunakan Aplikasi Figma. *Jurnal Sistem Informasi*, *5*(1), 2–7.

Kusnawan, A., Diana, S., Andy, A., & Tjong, S. (2019). Pengaruh Diskon pada Aplikasi e-Wallet terhadap Pertumbuhan Minat Pembelian Impulsif Konsumen Milenial di Wilayah Tangerang. *Sains Manajemen*, *5*(2), 137–160. https://doi.org/10.30656/sm.v5i2.1861

Law, K. L., Starr, N., Siegler, T. R., Jambeck, J. R., Mallos, N. J., & Leonard, G. H. (2020). The United States' contribution of plastic waste to land and ocean. *Science Advances*, *6*(44), 1–7. https://doi.org/10.1126/sciadv.abd0288

Liem, J., & Noratama Putri, R. (2023). Aplikasi Cegah Stunting Dengan Metode Design Thinking Berbasis Android. *Jurnal SANTI - Sistem Informasi Dan Teknik Informasi*, *3*(2), 92–105. https://doi.org/10.58794/santi.v3i2.549

Lin, S.-C., Tseng, H.-T., Shirazi, F., Hajli, N., & Tsai, P.-T. (2023). Exploring factors influencing impulse buying in live streaming shopping: a stimulus-organism-response (SOR) perspective. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, *35*(6), 1383–1403. https://doi.org/10.1108/APJML-12-2021-0903

Muhamad Iqbal, Muhd Arief Al Husaini, & Mashuri. (2023). Application of High Tech Architecture Principles Richard Rogers in the Design of a Science and Technology Center

in Pekanbaru. *Indonesian Journal of Interdisciplinary Research in Science and Technology*, *1*(7), 569–582. https://doi.org/10.55927/marcopolo.v1i7.4644

Multazam, M., Paputungan, I. V, & Susanto, B. (2020). Perancangan User Interface dan User Experience pada Placeplus menggunakan Pendekatan User Centered Design. *Universitas Islam Indonesia*, *1*, 1–8. https://journal.uii.ac.id/AUTOMATA/article/view/15528/10233

Murena, E., Sibanda, V., Sibanda, S., & Mpofu, K. (2020). Design of a Control System for a Vending Machine. *Procedia CIRP*, *91*(March), 758–763. https://doi.org/10.1016/j.procir.2020.04.136

Muttaqien, K., Sugiarto, S., & Sarifudin, S. (2019). Upaya Meningkatkan Kesadaran Masyarakat Terhadap Kesehatan Lingkungan Melalui Program Bank Sampah. *Indonesian Journal of Adult and Community Education*, *1*(1), 6–10. https://doi.org/10.17509/ijace.v1i1.19997

Nalendra, I. P., & Swalaganata, G. (2024). Perancangan prototype UI/UX aplikasi home service kendaraan berbasis mobile dengan pendekatan Design Thinking. *Journal of Information System and Application Development*, *2*(1), 31–41. https://doi.org/10.26905/jisad.v2i1.11044

Notoatmodjo, S. (2007). *Kesehatan Masyarakat Ilmu & Seni*. PT Rineka Cipta: Jakarta.

Nurhanisah, Y. (2023). *Seberapa Tinggi Penduduk di Negaramu? | Indonesia Baik*. Indonesiabaik.Id. https://indonesiabaik.id/infografis/seberapa-tinggi-penduduk-di-negaramu

Oktaviandri, M., & Paramasivam, D. K. A. V. (2020). Design and Fabrication of Customized Ais Kacang Vending Machine. *Indonesian Journal of Computing, Engineering and Design (IJoCED)*, *2*(1), 24. https://doi.org/10.35806/ijoced.v2i1.100

Rasmila, R., Hanasti, F., & Ellysza, S. (2022). Analisa Website W3Schools Menggunakan System Usability Scale. *Jurnal Nasional Teknologi Komputer*, *2*(1), 1–8. https://doi.org/10.61306/jnastek.v2i1.14

Ravelino, C., & Susetyo, Y. A. (2023). Perancangan UI/UX untuk Aplikasi Bank Jago menggunakan Metode User Centered Design. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*, *7*(1), 121–129. https://doi.org/10.35870/jtik.v7i1.697

Rezha, A., Najaf, E., Permatasari, R., & Sakti, C. S. (2024). *Evaluating the Usability of a Book Stock and Sales Recording Android App : System Usability Scale (SUS), Heuristic Evaluation , and Maze Tool Insights*. *6*(3), 1774–1789. https://doi.org/10.51519/journalisi.v6i3.829

Soewono, A. D., Liutomo, J., & Darmawan, M. (2021). Rancang Bangun Plastic Waste Shredder untuk Mengolah Sisa Limbah Plastik Proses Injection Mould. *Jurnal Rekayasa Mesin*, *16*(1), 1–8. https://doi.org/10.32497/jrm.v16i1.1998

Strba, M. (2024). *Usability Testing Studies: How Many Participants?* https://blog.uxtweak.com/usability-studies-how-many-participants-are-enough/#:~:text=According to this table%2C testing,and effectiveness in usability testing.

Sylvox TV. (2024). *Outdoor TVs and Nits: Why Brightness Matters*. Sylvoxtv.Uk. https://www.sylvoxtv.uk/blogs/news/outdoor-tv-brightness-nits-guide

Thejahanjaya, D., & Yulianto, Y. H. (2022). Penerapan Psikologi Warna Dalam Color Grading Untuk Menyampaikan Tujuan Dibalik Foto. *Jurnal Adiwarna*, *Vol 1*, Hal 1-9.

Zuchriyastomo, Muhammad Alfin; Purnomo, E. P. (2020). Jurnal Kesehatan Masyarakat dan Lingkungan Hidup. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Dan Lingkungan Hidup*, *5*(1), 22–28. http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/Kesehatan_Masyarakat/article/view/641/575

LAMPIRAN

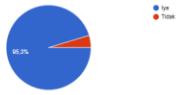


Informasi Kontak

Pertanyaan Jawaban 43 Setelan

Kirim

Apakah menurut anda Fitur riwayat transaksi penting di aplikasi ini?
43 jawaban
Salin diagram



Apakah Fitur menemukan Lokasi Vending Machine terdekat penting?
43 jawaban
Salin diagram



Apakah menurut anda produk daur ulang dapat melestarikan lingkungan?
43 jawaban
Salin diagram



Mana yang menurut anda lebih menarik?
43 jawaban
Salin diagram



Menurut anda fitur apa lagi yang dibutuhkan pada aplikasi Sampahmas?
15 jawaban

-
E-money
-
peta/maps lokasi vending machine
Adanya fitur edukasi pengelolaan sampah serta dampak apa yang ditimbulkan. Kemudian adanya fitur titik penjemputan sampah.
Kurang tau terkait dengan aplikasi Sampahmas

Di jadi kan tabungan sampah
fitur detec sampah berharha atau tidak

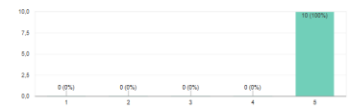
Pertanyaan SuS

Kirim

Pertanyaan Jawaban 10 Setelan

Penilaian kepuasan penggunaan aplikasi DEMO Sampahmas

Saya merasa aplikasi "SAMPAHMAS" mudah untuk dipahami dan digunakan.
10 jawaban
Salin diagram



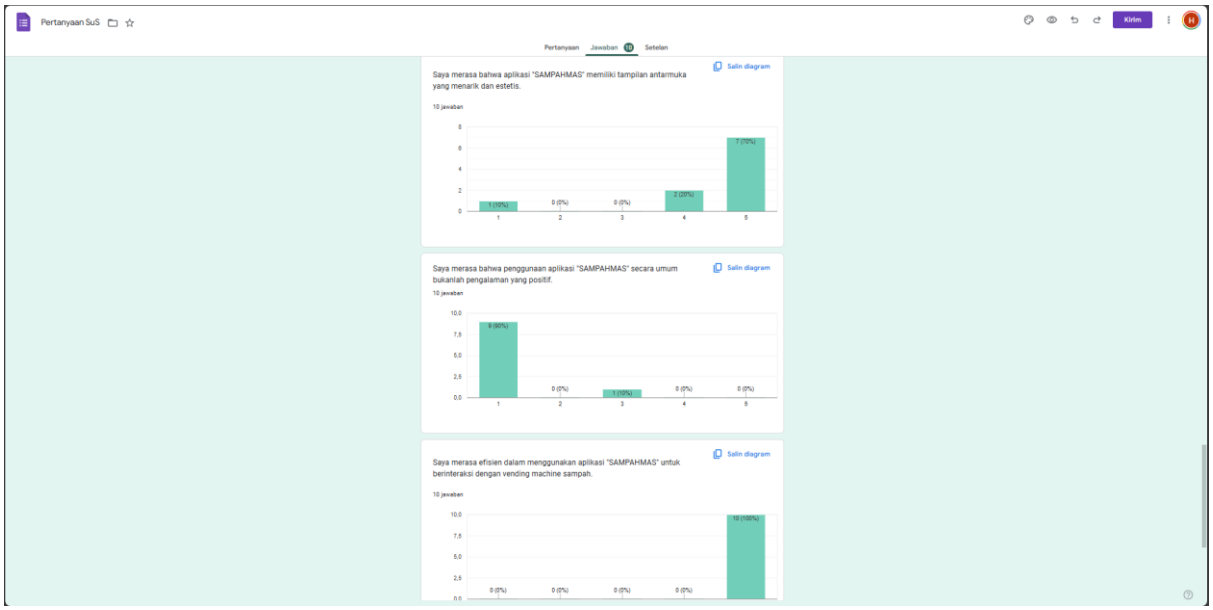
Saya merasa tidak nyaman saat menggunakan aplikasi "SAMPAHMAS."
10 jawaban
Salin diagram

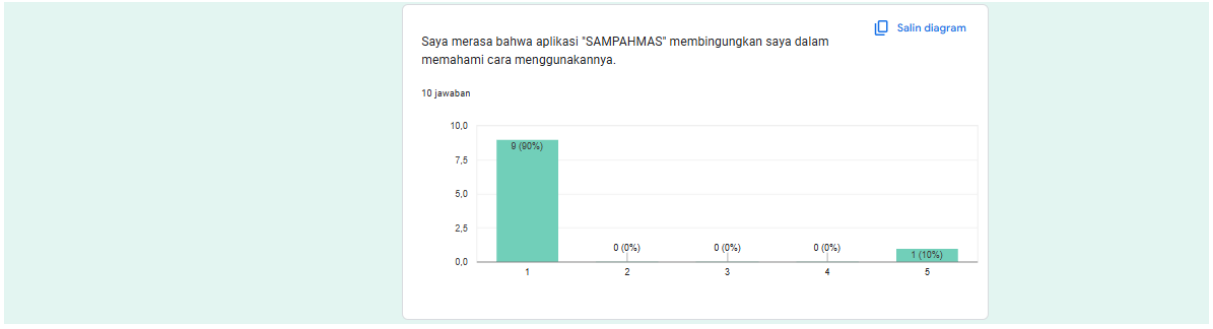


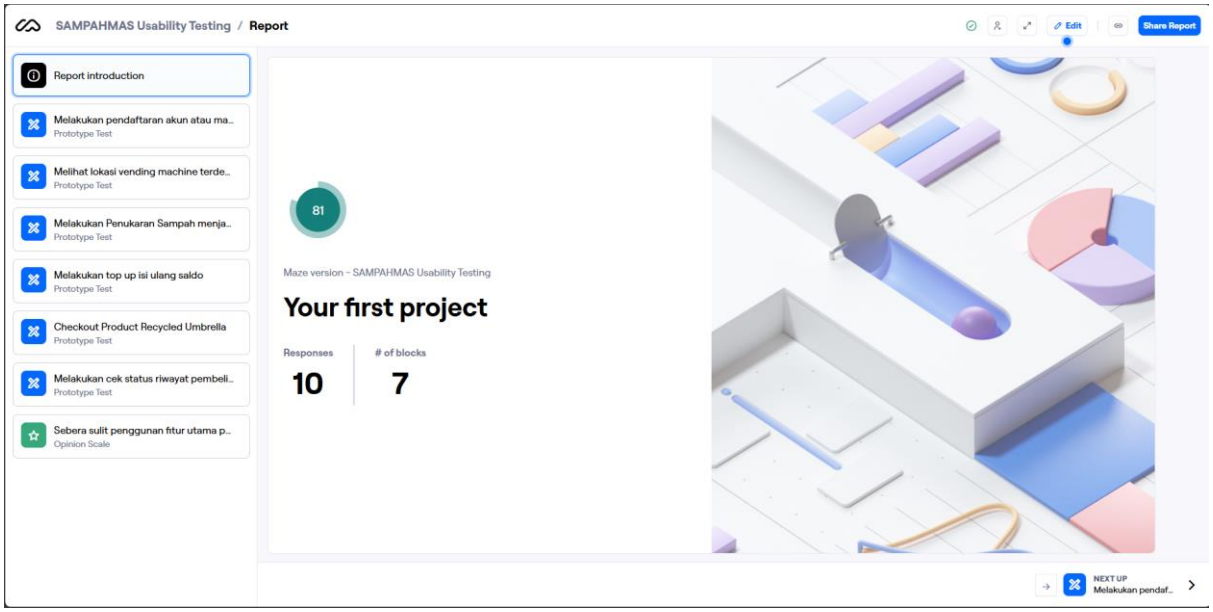
Saya merasa nyaman saat menggunakan aplikasi "SAMPAHMAS."
10 jawaban
Salin diagram

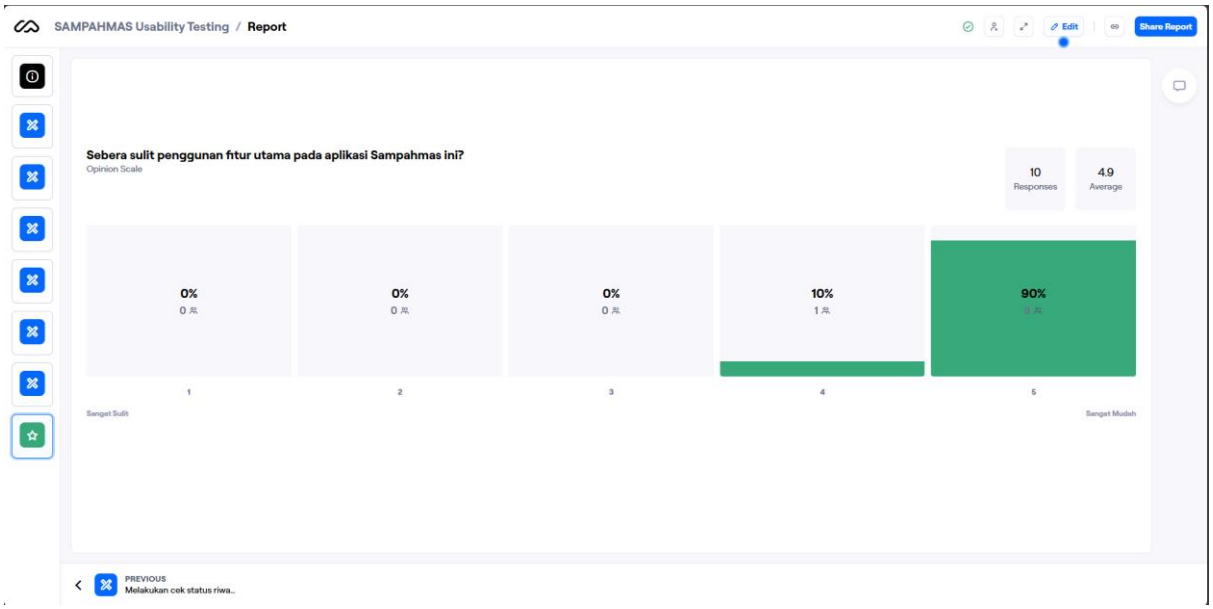



Pertanyaan SuS
Kirim
Pertanyaan
Jawaban 10
Setelan
Saya merasa bahwa aplikasi "SAMPAHMAS" tidak memiliki tampilan antarmuka yang menarik dan estetis.
Salin diagram
10 jawaban
8 (80%)
0 (0%)
0 (0%)
0 (0%)
2 (20%)
Saya merasa mudah untuk menavigasi melalui berbagai fitur dan layar dalam aplikasi "SAMPAHMAS."
Salin diagram
10 jawaban
0 (0%)
0 (0%)
1 (10%)
1 (10%)
8 (80%)
Saya merasa bahwa aplikasi "SAMPAHMAS" tidak memenuhi ekspektasi saya dalam hal membantu saya mengelola sampah dengan lebih baik.
Salin diagram
10 jawaban
7 (70%)
2 (20%)
1 (10%)
0 (0%)
0 (0%)


Pertanyaan SuS
Kirim
Pertanyaan
Jawaban 10
Setelan
Saya merasa bahwa aplikasi "SAMPAHMAS" memiliki tampilan antarmuka yang menarik dan estetis.
Salin diagram
10 jawaban
1 (10%)
0 (0%)
0 (0%)
2 (20%)
7 (70%)
Saya merasa bahwa penggunaan aplikasi "SAMPAHMAS" secara umum bukanlah pengalaman yang positif.
Salin diagram
10 jawaban
9 (90%)
0 (0%)
1 (10%)
0 (0%)
0 (0%)
Saya merasa efisien dalam menggunakan aplikasi "SAMPAHMAS" untuk berinteraksi dengan vending machine sampah.
Salin diagram
10 jawaban
10 (100%)
0 (0%)
0 (0%)
0 (0%)
0 (0%)


Salin diagram
Saya merasa bahwa aplikasi "SAMPAHMAS" membingungkan saya dalam memahami cara menggunakannya.
10 jawaban
9 (90%)
0 (0%)
0 (0%)
0 (0%)
1 (10%)


SAMPAHMAS Usability Testing / Report
Edit
Share Report
Report introduction
Melakukan pendaftaran akun atau ma..
Prototype Test
Melihat lokasi vending machine terde..
Prototype Test
Melakukan Penukaran Sampah menja..
Prototype Test
Melakukan top up isi ulang saldo
Prototype Test
Checkout Product Recycled Umbrella
Prototype Test
Melakukan cek status riwayat pembeli..
Prototype Test
Sebera sulit penggunan fitur utama p..
Opinion Scale
81
Maze version - SAMPAHMAS Usability Testing
Your first project
Responses
10
# of blocks
7
NEXT UP
Melakukan pendaf..


SAMPAHMAS Usability Testing / Report
Edit
Share Report
Sebera sulit penggunan fitur utama pada aplikasi Sampahmas ini?
Opinion Scale
10
Responses
4.9
Average
0%
0%
0%
10%
90%
1
2
3
4
5
Sangat Sulit
Sangat Mudah
PREVIOUS
Melakukan cek status riwa..