

## Perancangan dan Evaluasi UI/UX Aplikasi Pengelolaan Minyak Jelantah Dengan Metode Design Thinking

Febrilianti Nurhidayah<sup>\*1</sup>, Rendya Adi Kurniawan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Desain Komunikasi Visual, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Seni Indonesia Surakarta, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[febriliantinurhida@gmail.com](mailto:febriliantinurhida@gmail.com), <sup>2</sup>[rendya@isi-ska.ac.id](mailto:rendya@isi-ska.ac.id)

### Abstrak

Minyak jelantah merupakan limbah yang berpotensi mencemari lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Namun, di Indonesia, pengelolaan minyak jelantah masih menghadapi berbagai kendala, seperti minimnya infrastruktur, biaya operasional yang tinggi, serta ketidakpastian pasokan akibat persaingan dengan perusahaan besar. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan solusi digital yang dapat meningkatkan efisiensi dalam pengumpulan dan distribusi minyak jelantah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengevaluasi antarmuka aplikasi *Vagesta Oil Tracker* sebagai solusi untuk mempermudah pelacakan serta pengelolaan minyak jelantah. Metode *design thinking* diterapkan dalam proses perancangan, sementara evaluasi pengalaman pengguna dilakukan menggunakan *User Experience Questionnaire (UEQ)*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini memperoleh skor rata-rata 1.88 untuk Daya Tarik, 1.74 untuk Kejelasan, 1.75 untuk Efisiensi, 1.76 untuk Ketepatan, 1.74 untuk Stimulasi, dan 1.64 untuk Kebaruan. Sebagian besar aspek dinilai dalam kategori Excellent, sementara aspek Kejelasan dan Efisiensi masuk dalam kategori Good. Meskipun mendapatkan respons positif, beberapa pengguna masih mengalami kendala dalam mengakses fitur tertentu, sehingga perbaikan lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Penelitian ini berkontribusi pada pengelolaan lingkungan dengan menyediakan solusi digital yang mendukung daur ulang minyak jelantah, mengurangi pencemaran, serta meningkatkan efisiensi pengumpulan limbah. Selain itu, aplikasi ini memiliki tujuan yang sejalan dalam pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya dalam bidang energi bersih, produksi dan konsumsi yang berkelanjutan, serta mitigasi perubahan iklim.

**Kata kunci:** *Aplikasi Seluler, Design Thinking, Minyak Jelantah, Pengalaman Pengguna, Tampilan Pengguna, User Experience Questionnaire*

## *Design and Evaluation of UI/UX for Used Cooking Oil Management Application Using the Design Thinking Method*

### *Abstract*

*Used cooking oil (UCO) has the potential to cause environmental pollution if not managed properly. However, in Indonesia, UCO management still faces various challenges, such as limited infrastructure, high operational costs, and supply uncertainties due to competition with larger companies. To address these challenges, a digital solution is needed to enhance the efficiency of UCO collection and distribution. This study aims to design and evaluate the interface of the Vagesta Oil Tracker application as a solution to facilitate the tracking and management of UCO. The Design Thinking method was applied in the design process, while user experience evaluation was conducted using the User Experience Questionnaire (UEQ). Test results indicate that the application achieved an average score of 1.88 for Attractiveness, 1.74 for Clarity, 1.75 for Efficiency, 1.76 for Accuracy, 1.74 for Stimulation, and 1.64 for Novelty. Most aspects were categorized as Excellent, while Stimulation and Efficiency was rated as Good. Despite receiving positive feedback, some users experienced difficulties accessing certain features, highlighting the need for further improvements to enhance the user experience. This research contributes to environmental management by providing a digital solution that supports UCO recycling, reduces pollution, and increases waste collection efficiency. Additionally, the application has goals that are in line with achieving the Sustainable Development Goals (SDGs), particularly in the areas of clean energy, sustainable production and consumption, and climate change mitigation.*

**Keywords:** *Design Thinking, Mobile Application, Used Cooking Oil, User Interface, User Experience, User Experience Questionnaire*

## 1. PENDAHULUAN

Minyak jelantah (Used Cooking Oil/UCO) merupakan salah satu limbah yang sering dihasilkan oleh rumah tangga, sektor Food and Beverage (F&B) dan sektor berkaitan lainnya. Limbah minyak jelantah terbesar dihasilkan oleh industri pengolahan makanan, mencapai 53% atau sekitar 2 juta ton per tahun. Hotel dan restoran menyumbang 1,5 juta ton, sementara rumah tangga menghasilkan sekitar 305 ribu ton. Total limbah minyak jelantah dari berbagai sumber di Indonesia mencapai 3,8 juta ton per tahun[1].

Sayangnya, kesadaran masyarakat akan potensi daur ulang minyak jelantah dan bahayanya jika dibuang sembarangan masih sangat rendah. Berdasarkan survei yang telah dilakukan, sekitar 64% dari 140 rumah tangga di Indonesia langsung membuang minyak jelantah tanpa pengelolaan yang tepat. Minyak jelantah yang dibuang sembarangan, terutama ke saluran air atau tanah dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Salah satu akibatnya adalah pencemaran yang menyebabkan lingkungan menjadi kotor, menurunkan kualitas air dan tanah, menyebabkan penyumbatan drainase, serta berkontribusi pada peningkatan emisi gas rumah kaca[2]. Saluran air yang kotor dan tersumbat ini adalah tempat bakteri berkembang biak dan berpotensi menyebabkan penyakit.

Selain itu, pembuangan limbah minyak jelantah ke perairan seperti sungai dapat menyebabkan kerusakan ekosistem perairan. Ini karena lapisan minyak di permukaan air meningkatkan kadar chemical oxygen demand (COD) dan biological oxygen demand (BOD) yang mengakibatkan banyak biota perairan mati dan ekosistem air terganggu[3]. Minyak jelantah yang mencemari perairan berisiko dikonsumsi oleh ikan, yang kemudian dapat masuk ke dalam rantai makanan manusia. Hal ini menunjukkan bahwa pembuangan minyak jelantah tanpa pengelolaan yang tepat tidak hanya berdampak pada lingkungan, tetapi juga dapat membahayakan kesehatan manusia[4]. Dan apabila limbah minyak jelantah dibuang ke tanah, tanah menjadi keras, menyumbat pori-pori, mengurangi kesuburan, dan menurunkan kualitas tanah[5].

Minyak jelantah dapat melapisi permukaan tumbuhan dan hewan di perairan, menghambat penyerapan oksigen, dan menyebabkan kematian organisme air. Minyak yang terurai dapat menimbulkan bau tidak sedap, berkontribusi terhadap polusi udara, dan menurunkan kualitas lingkungan. Selain itu, pencemaran ini dapat mengganggu reproduksi tumbuhan dan hewan, yang pada akhirnya berdampak pada keseimbangan ekosistem serta rantai pasokan makanan manusia[6].

Di sisi lain, minyak jelantah memiliki nilai ekonomi tinggi sebagai bahan baku biofuel, yang sangat diminati di pasar internasional, khususnya Amerika Serikat dan Eropa. Kapasitas daur ulang minyak jelantah di Indonesia telah mencapai sekitar 1,2 juta kiloliter per tahun pada 2023[7]. Namun, ini masih mencakup kurang dari 24% dari total potensi minyak jelantah yang ada di Indonesia[8]. Untuk memenuhi permintaan ini, industri daur ulang minyak jelantah harus mampu mengatasi tantangan dalam efisiensi pengumpulan dan pemetaan pasokan.

Berdasarkan survei dan wawancara yang telah dilakukan dengan beberapa pelaku usaha minyak jelantah, mereka menghadapi permasalahan dalam pengumpulan dan pengelolaan minyak jelantah akibat kurangnya infrastruktur dan sistem yang mendukung pengumpulan dan pendistribusiannya secara efisien. Minyak jelantah yang tersebar di berbagai lokasi dengan ketersediaan yang tidak menentu, sehingga proses pengumpulan sering kali menjadi tidak efektif dan memakan biaya operasional yang tinggi untuk berkeliling. Selain itu, persaingan yang ketat dengan kompetitor terutama perusahaan-perusahaan besar membuat para vendor serta masyarakat pemasok minyak jelantah mudah beralih kepada mereka dan menyebabkan menurunnya jumlah pasokan minyak jelantah setiap harinya. Oleh karena itu, diperlukan sebuah solusi digital yang mampu mengatasi permasalahan tersebut sekaligus meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan minyak jelantah.

Teknologi *Internet of Things (IoT)* menawarkan potensi besar dalam menciptakan sistem pengelolaan limbah yang lebih terintegrasi dan efisien. Aplikasi berbasis *IoT* dapat melakukan pelacakan minyak jelantah secara *real-time*, sehingga memudahkan proses pengumpulan, penjadwalan, dan pengelolaan limbah minyak jelantah. Dalam konteks ini, Vagesta Oil Tracker hadir sebagai solusi inovatif dengan mengintegrasikan *IoT* untuk menciptakan platform pelacakan dan pengumpulan minyak jelantah berbasis *mobile*.

Penelitian ini berfokus pada implementasi metode *design thinking* dalam perancangan *User Interface/User Experience (UI/UX)* untuk aplikasi Vagesta Oil Tracker dan *User Experience Questionnaire (UEQ)* pada tahap test untuk mengukur tingkat keberhasilan antar muka yang telah dirancang. Metode *design thinking* dipilih karena kemampuannya dalam mengidentifikasi kebutuhan pengguna melalui pendekatan empatik, menghasilkan ide-ide kreatif, serta menguji solusi dengan cara iteratif. *Design thinking* adalah suatu metodologi desain yang digunakan sebagai solusi efektif untuk memecahkan masalah dengan cara memahami kebutuhan pengguna yang terlibat dari segi perancangan tatap muka, terdapat lima tahap *Design Thinking* yaitu, *Empathize, Define, Ideate, Prototype, dan Test*[9]. Proses ini dimulai dari tahap pemahaman kebutuhan pengguna hingga validasi prototipe melalui *feedback* langsung, sehingga menghasilkan antarmuka yang intuitif dan pengalaman pengguna yang optimal. Antarmuka yang menarik dan mudah digunakan dapat memberikan pengalaman positif bagi pengguna, yang pada akhirnya berperan penting dalam keberhasilan sebuah aplikasi[10].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengevaluasi UI/UX aplikasi pengelolaan minyak jelantah Vagesta Oil Tracker menggunakan metode *design thinking* guna meningkatkan efisiensi operasional, optimalisasi sistem pengumpulan, serta meningkatkan pengalaman pengguna, sehingga pengguna dapat memonitor ketersediaan minyak jelantah, menjadwalkan penjemputan, serta mendapatkan data secara *real-time*. Evaluasi dilakukan dengan *User Experience Questionnaire* (UEQ) untuk menilai aspek daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi, dan kebaruan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi praktis bagi pelaku usaha minyak jelantah serta berkontribusi terhadap pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) dalam bidang energi bersih, produksi dan konsumsi yang berkelanjutan, serta mitigasi perubahan iklim.

## 2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, penulis menerapkan metode *design thinking* untuk mengatasi tantangan dan merancang solusi baru dan kreatif. *Design thinking* merupakan suatu pendekatan yang inovatif dan praktis dalam memecahkan masalah[11]. Strategi ini dikenal dengan proses berpikir holistik, bertujuan untuk memberikan ide-ide baru dengan menggunakan pendekatan empatik yang berfokus pada kebutuhan manusia, memastikan bahwa solusi memenuhi tuntutan pengguna[12]. Proses *design thinking* penulis diilustrasikan pada gambar 1:



Gambar 1. Tahapan Metode *Design Thinking*

### a. *Empathize*

Tahap *empathize* adalah langkah pertama dalam memahami kebutuhan pengguna. Hal ini dilakukan dengan mendengarkan, mengamati, dan memahami permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan minyak jelantah. *Empathize*, bertujuan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang situasi secara keseluruhan sehingga kebutuhan pengguna dapat dipahami dengan baik. Proses ini melibatkan wawancara, observasi, dan penelitian mendalam untuk menggali wawasan terkait kebutuhan, tantangan, dan keinginan pengguna[13]. Observasi dilakukan dengan melakukan analisis terhadap aplikasi sejenis seperti UCollect, J-Lantah, dan Zerolim guna memahami fitur dan sistem yang telah diterapkan dalam pengelolaan minyak jelantah. Selanjutnya, wawancara dilakukan dengan pelaku usaha minyak jelantah untuk mengumpulkan data mengenai tantangan yang mereka hadapi, seperti kesulitan dalam pengumpulan, hingga biaya operasional yang tinggi.

### b. *Define*

Tahap *define* merupakan prosedur untuk menentukan inti permasalahan, yang dapat dirumuskan dengan menggunakan data sebelumnya[14]. Setelah mengumpulkan seluruh data dan informasi, dilanjutkan dengan menafsirkan dan menganalisisnya guna memperoleh pengetahuan yang lebih baik tentang konteks masalah yang ingin diatasi. Dengan menguraikan masalah dan mengenali kebutuhan pengguna, dapat menghasilkan ide dan solusi baru terhadap kesulitan pengguna.

### c. *Ideate*

Tahapan ini bertujuan menghasilkan ide-ide kreatif untuk mengembangkan suatu desain, serta kemampuan menjawab tema permasalahan pada tahap *empathize*, sehingga menghasilkan pandangan, rekomendasi, ide, dan masukan untuk diintegrasikan dalam desain[15]. Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, selanjutnya mengembangkan berbagai alternatif solusi yang kemudian difokuskan pada pengembangan fitur utama aplikasi *Vagesta Oil Tracker*. Hasil dari tahap ini diharapkan mampu menghadirkan solusi inovatif, sehingga dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara efektif.

### d. *Prototype*

*Prototype* merupakan tahapan dimana ide dan solusi yang diperoleh dari proses brainstorming pada tahap sebelumnya diimplementasikan untuk menghasilkan produk uji coba. Secara umum, *prototype* adalah produk yang dikembangkan dalam versi atau sampel yang direduksi atau disimulasikan, biasanya *prototype* dibuat dalam bentuk sketsa, paper mockup, digital mockup, dan sebagainya[16]. Rancangan awal aplikasi dibuat dalam bentuk *low-fidelity wireframe* sebagai dasar perancangan UI/UX. Desain kemudian dikembangkan

menjadi *high-fidelity prototype* menggunakan *Figma*, yang mencerminkan tampilan dan interaksi aplikasi secara lebih mendetail. Proses ini melibatkan pembuatan *wireframe* untuk menggambarkan struktur navigasi aplikasi dan pengembangan prototipe interaktif untuk memperlihatkan alur kerja aplikasi berdasarkan skenario penggunaan oleh pelaku usaha minyak jelantah (mitra), driver, dan masyarakat.

**e. Test**

Tahap pengujian dilakukan untuk mengevaluasi tingkat keberhasilan desain aplikasi dalam memberikan pengalaman pengguna yang optimal. Tujuan dari langkah ini adalah untuk mendapatkan masukan mengenai kinerja, kegunaan, dan kepuasan pengguna terhadap solusi yang telah dirancang[17]. Evaluasi dilakukan menggunakan *User Experience Questionnaire (UEQ)*. *User Experience Questionnaire (UEQ)* merupakan kuesioner yang terdiri dari 6 (enam) aspek dan 26 (dua puluh enam) item untuk melakukan evaluasi singkat yang dilakukan pengguna untuk menyampaikan perasaan, kesan, dan sikap yang berkembang ketika menggunakan produk[18]. Enam aspek tersebut yakni, Daya Tarik (*Attractiveness*), Kejelasan (*Perspiciuity*), Efisiensi (*Efficiency*), Ketepatan (*Dependability*), Stimulasi (*Stimulation*), Kebaruan (*Novelty*). Pengujian dilakukan oleh 25 responden yang merupakan 52% pelaku usaha minyak jelantah dan 48% masyarakat umum yang diminta untuk mencoba prototipe aplikasi dan memberikan penilaian terhadap setiap aspek UI/UX.

No	Aspek	Kategori				
		<i>Excellent</i>	<i>Good</i>	<i>Above Average</i>	<i>Below Average</i>	<i>Bad</i>
1.	Daya Tarik	>1,75	>1,52	>1,17	>0,7	<=0,7
2.	Kejelasan	>1,9	>1,56	>1,08	>0,64	<=0,64
3.	Efisiensi	>1,78	>1,47	>0,98	>0,54	<=0,54
4.	Ketepatan	>1,65	>1,48	>1,14	>0,78	<=0,78
5.	Stimulasi	>1,55	>1,31	>0,99	>0,5	<=0,5
6.	Kebaruan	>1,4	>1,05	>0,71	>0,3	<=0,3

Gambar 2. Kategori pada UEQ Data Analysis Tool

1. Konversi Data

Dalam UEQ, setiap aspek dinilai menggunakan skala dari 1 hingga 7. Skala ini memiliki rentang penilaian dari -3 sebagai nilai paling negatif hingga +3 sebagai nilai paling positif. Sistem ini dirancang untuk mengurangi kecenderungan dalam jawaban responden dan memastikan hasil yang lebih akurat.

<b>Skala Awal</b>	1	2	3	4	5	6	7
<b>Skala Konversi</b>	-3	-2	-1	0	1	2	3

Gambar 3. Konversi Data

Data yang telah dikonversi akan menghasilkan nilai rata-rata per individu, dengan setiap nilai dikelompokkan berdasarkan aspek yang telah ditentukan[19]. Berikut rumus dari konversi data:

$$x = \frac{\sum x[person]}{\sum item} \tag{1}$$

Keterangan:

$x$  = rata-rata skala perorangan

$\sum x [person]$  = total item per skala

$\sum item$  = jumlah item per skala

2. Hasil Utama

Setelah data dikonversi, perhitungan dilakukan kembali untuk memperoleh hasil utama, yaitu *Result*. *Result* berfungsi sebagai indikator utama dalam UEQ yang digunakan sebagai dasar untuk perhitungan berikutnya, yaitu *benchmark*[19]. Perhitungan *result*:

$$x = \frac{\sum x[skala]}{\sum item} \tag{2}$$

Keterangan:

$x$  = rata-rata skala perorangan

$\sum x [skala]$  = hasil jumlah nilai skala dari seluruh responden

$\sum item$  = jumlah keseluruhan responden

3. Set Data *Benchmark*

Nilai rata-rata dan analisis *result* digunakan sebagai dasar perbandingan dalam evaluasi. Standar *benchmark* dikategorikan sebagai berikut: Excellent (mean > 1.75), Good (mean > 1.52), Above Average (mean > 1.17), Below Average (mean > 0.7), dan Bad (mean < 0.7) [19].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode *design thinking* untuk memahami permasalahan sekaligus mengidentifikasi aspek-aspek penting yang perlu diperhatikan dalam merancang aplikasi Vagesta Oil Tracker. Tujuan dari metode ini adalah menghasilkan solusi dan inovasi yang sesuai dengan kebutuhan serta sudut pandang pengguna. Berikut adalah pembahasannya.

3.1. *Emphatize*

Pada tahap ini, penelitian difokuskan untuk memahami kebutuhan pengguna dengan menggali kesulitan yang mereka alami. Proses ini melibatkan kegiatan observasi dan wawancara. Observasi dilakukan dengan membandingkan beberapa aplikasi pengelolaan minyak jelantah, seperti UCollect, J-Lantah, dan Zerolim. Sedangkan wawancara dilakukan secara daring dengan pengguna utama, yaitu pelaku usaha minyak jelantah, untuk mengumpulkan data terkait permasalahan yang dihadapi dalam proses pengumpulan dan pengelolaan minyak jelantah. Tabel 1. berisi hasil dari observasi dan wawancara.

Tabel 1. Hasil Observasi dan Wawancara

No.	Hasil Oservasi dan Wawancara
1.	Pengguna kesulitan memenuhi pasokan minyak jelantah setiap harinya
2.	Pengguna mengeluarkan biaya operasional tinggi untuk berkeliling mengangkut pasokan minyak jelantah
3.	Kesulitan menentukan rute yang efektif karena lokasi pengangkutan minyak jelantah yang jauh dan tersebar
3.	Kesulitan menentukan jadwal pengangkutan yang efisien
4.	Pengguna mengalami persaingan harga dengan kompetitor perusahaan besar
5.	Pengguna kesulitan mempertahankan masyarakat/vendor pemasok minyak jelantah
6.	Rekap transaksi minyak jelantah yang masih manual

3.2. *Define*

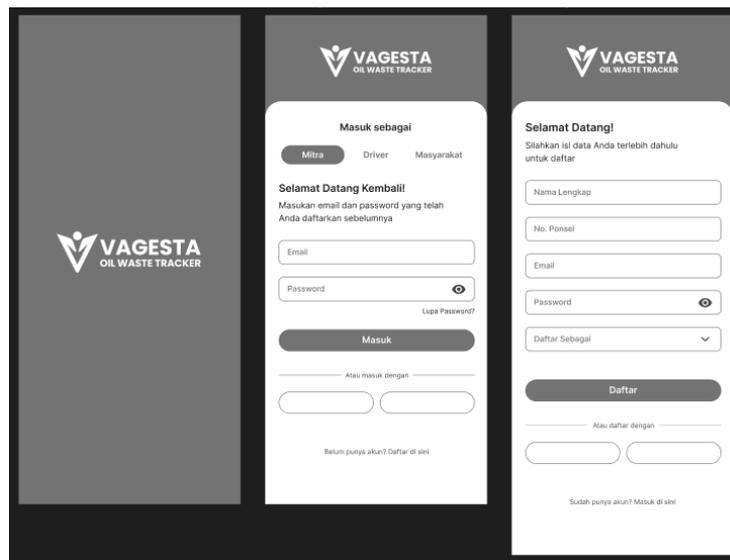
Tahap *define* dilakukan setelah tahap *empathize*, yaitu mengumpulkan dan menyusun informasi dari pengguna menjadi dasar produk aplikasi yang akan dibuat. Tabel 2. berisi solusi dari tahap *empathize*.

Tabel 2. Solusi *Emphatize*

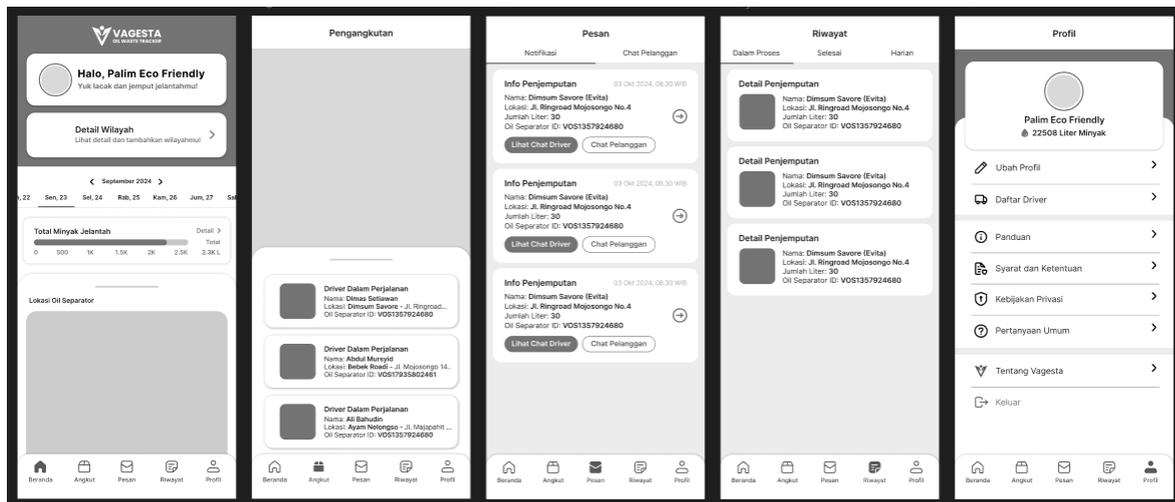
No.	Solusi dari <i>Emphatize</i>
1.	Aplikasi Vagesta Oil Tracker bersifat <i>real-time</i> dan terintegrasi dengan teknologi <i>IoT</i>
2.	Tersedianya peta lokasi alat oil separator mempermudah penentuan rute pengangkutan yang efektif sehingga menekan biaya operasional tinggi
3.	Tersedianya fitur yang dapat memantau volume minyak jelantah dari tiap lokasi oil separator sehingga lebih mudah menjadwalkan pengangkutan
4.	Tersedianya fitur tukar poin bagi masyarakat/vendor yang bisa ditukar dengan berbagai produk dan voucher
5.	Terdapat fitur riwayat dan unduh seluruh transaksi minyak jelantah sehingga tidak perlu rekap manual

### 3.3. Ideate

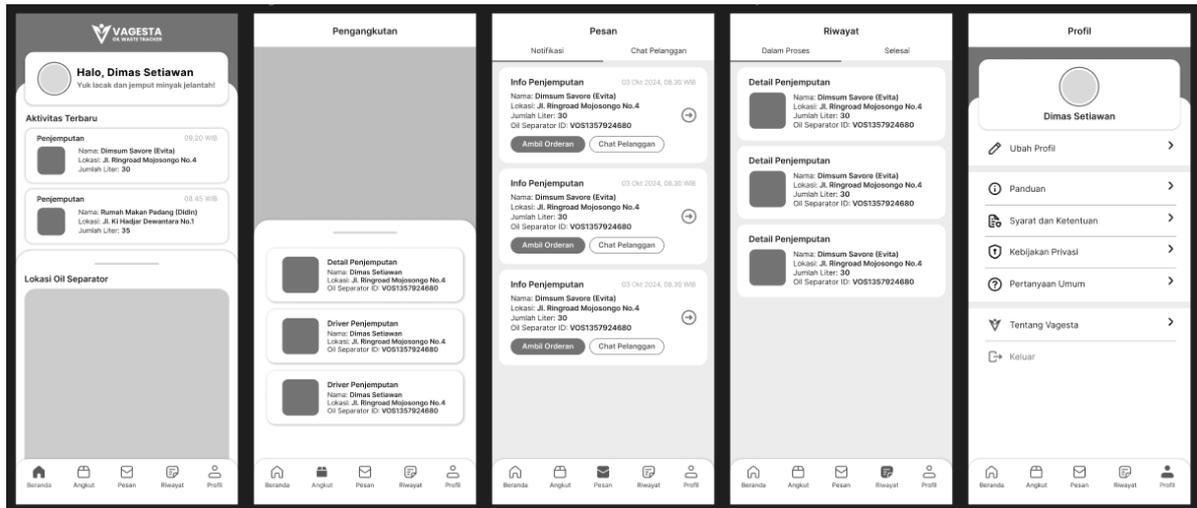
Tahap selanjutnya adalah *ideate*, yaitu proses yang fokus pada pengumpulan ide guna memberikan solusi berdasarkan fakta dan penelitian yang dikumpulkan. Pada tahap ini, *wireframe* dibuat sebagai fondasi untuk *high-fidelity design*. *Wireframe* dikategorikan berdasarkan karakteristik aplikasi. Aplikasi ini memiliki tiga kategori pengguna yaitu, mitra, *driver*, dan masyarakat. Dari tahap *ideate* dihasilkan beberapa fitur utama dari setiap kategori tersebut yakni mencakup fitur pelacakan minyak jelantah secara *real-time* untuk mengetahui volume dan lokasi minyak jelantah yang siap angkut serta persebaran *driver* yang sedang melakukan pengangkutan. Selain itu dirancang fitur *drop-off* dan *pickup* manual untuk melakukan pengangkutan minyak jelantah tanpa harus menunggu alat *oil separator* penuh serta fitur tukar poin untuk menukarkan poin yang sudah didapat dari setiap penjualan minyak jelantah bagi pengguna kategori masyarakat.



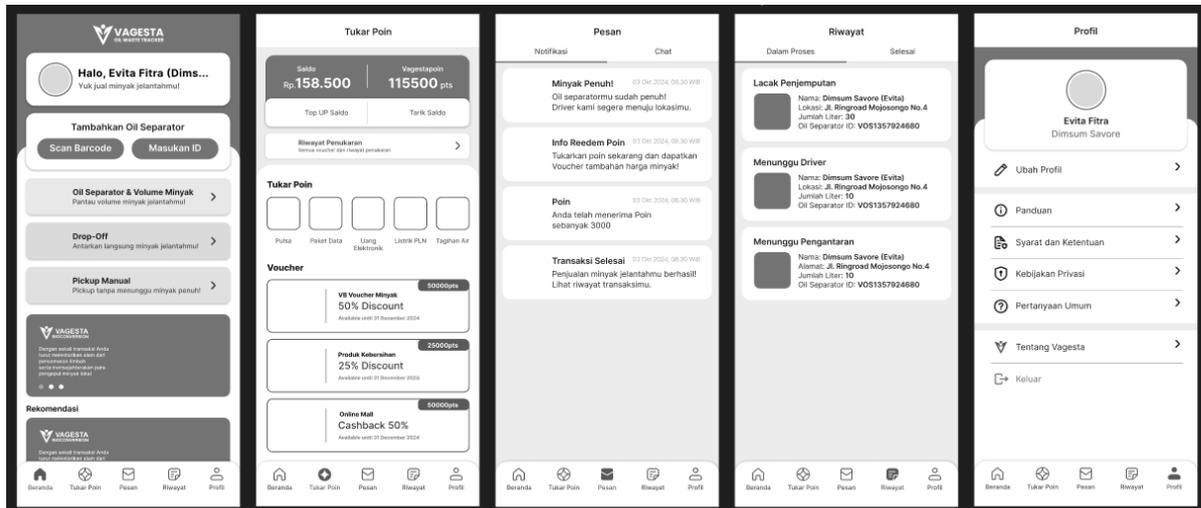
Gambar 4. Wireframe Halaman Otentikasi



Gambar 5. Wireframe Halaman Utama Mitra



Gambar 6. Wireframe Halaman Utama Driver

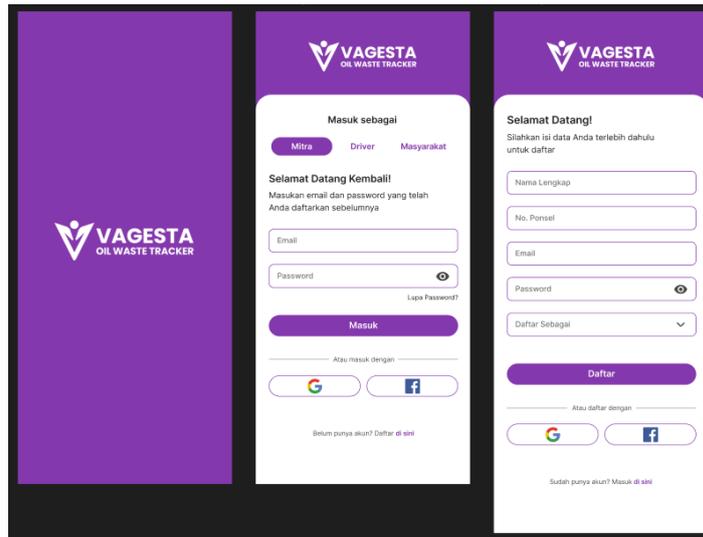


Gambar 7. Wireframe Halaman Utama Masyarakat

### 3.4. Prototype

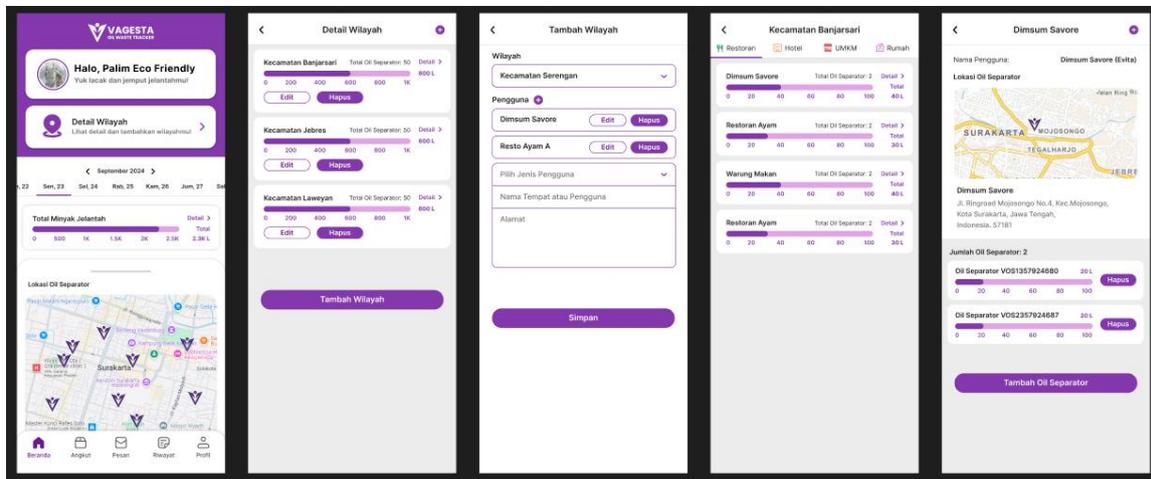
Tahap ini merupakan implementasi dari langkah sebelumnya dengan tujuan menghasilkan *mockup* yang menyerupai aplikasi seluler. *Mockup* sendiri adalah representasi visual dari desain yang digunakan untuk menggambarkan tampilan keseluruhan suatu produk atau aplikasi. Berikut adalah rancangan penggunaan aplikasi Vagesta Oil Tracker yang direncanakan untuk diuji coba kepada pengguna.

1. Sebelum masuk ke halaman *login* aplikasi, ada halaman *splash*. Pada halaman *login*, terdapat tiga kategori: mitra, *driver*, dan masyarakat. Jika pengguna belum memiliki akun, pengguna dapat membuatnya dengan memasukkan informasi pribadi seperti nama, nomor ponsel, email, dan kata sandi dan memilih apakah akan mendaftar sebagai mitra, *driver*, atau masyarakat pada formulir pendaftaran. Selain itu, individu dapat mendaftar dengan akun *Google* atau *Facebook*. Jika pengguna telah mendaftar atau memiliki akun, pengguna dapat *login* dengan memasukkan alamat email dan kata sandi.



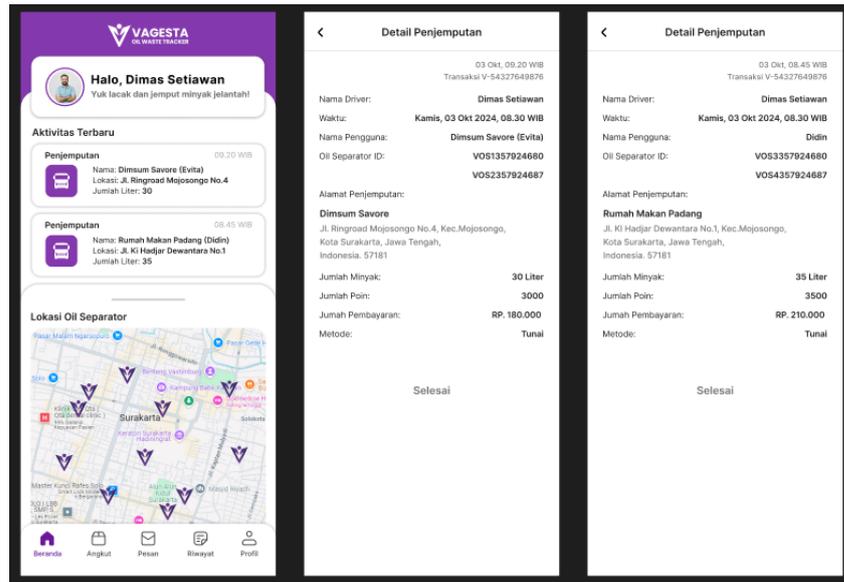
Gambar 8. Halaman Login dan Sign Up

2. Pada halaman utama aplikasi mitra berisi fitur detail wilayah, fitur total minyak jelantah harian, dan fitur peta persebaran lokasi alat oil separator. Pada fitur detail wilayah, pengguna dapat menambah dan mengedit wilayah bisnis dengan mengisi data sesuai yang diminta pada form. Pengguna juga dapat melihat detail wilayah bisnis per segmentasi, dan menambahkan alat *oil separator* yang dapat terhubung dengan aplikasi setelah ditambahkan dengan cara *scan barcode* atau dengan memasukkan ID yang ada di setiap alat *oil separator*. Selain itu, terdapat fitur total minyak jelantah per hari, di sini pengguna dapat melihat total pengangkutan minyak jelantah per segmentasi dan per alat *oil separator*. Terakhir, pengguna dapat melihat persebaran alat *oil separator* pada fitur peta lokasi.



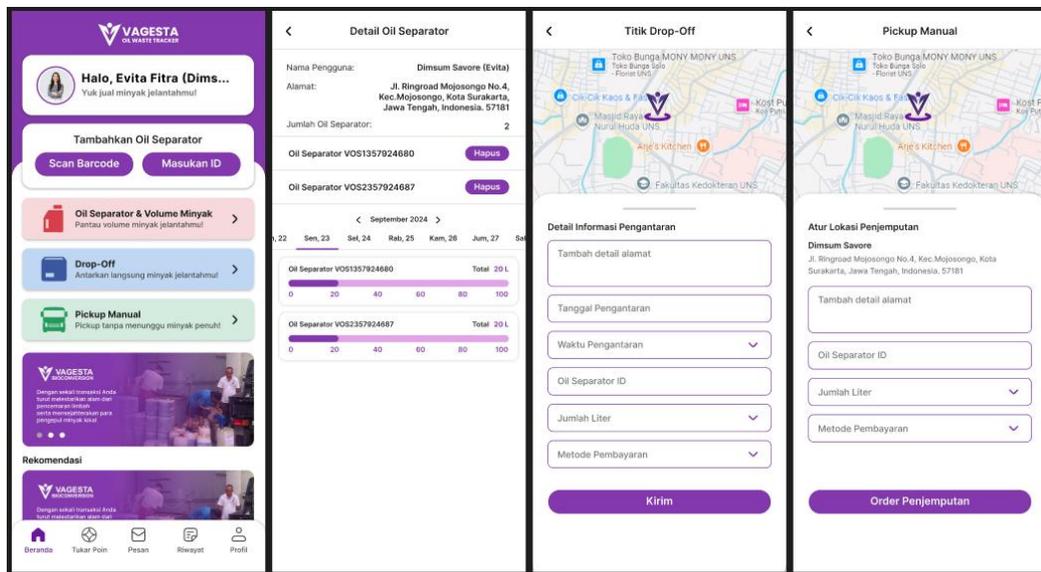
Gambar 9. Halaman Utama Aplikasi Mitra

Pada halaman utama aplikasi driver berisi fitur aktivitas terbaru, dan fitur peta persebaran lokasi *oil separator*. Pada fitur aktivitas terbaru, pengguna dapat melihat detail aktivitas pengangkutan yang selesai dilakukan. Selanjutnya, pengguna juga dapat melihat persebaran titik lokasi alat *oil separator* yang sudah penuh dan waktunya untuk pengangkutan melalui fitur peta lokasi *oil separator*.



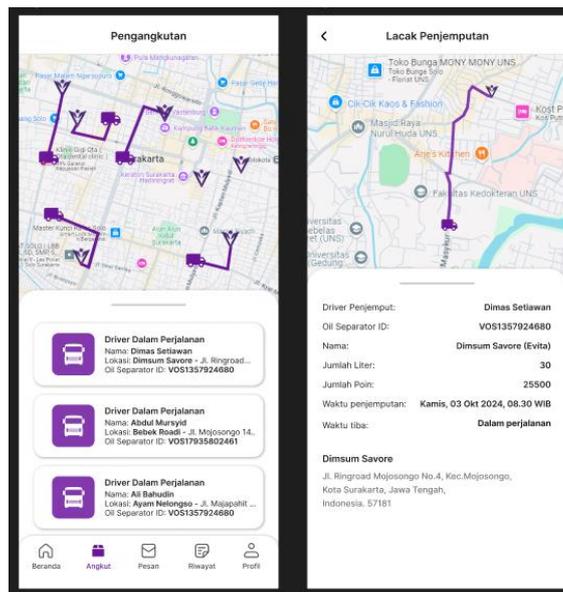
Gambar 10. Halaman Utama Aplikasi *Driver*

Pada halaman utama aplikasi masyarakat berisi fitur untuk menambahkan alat *oil separator*, fitur pantau volume minyak jelantah, fitur *drop off*, dan fitur *pickup* manual. Pengguna dapat menambahkan alat *oil separator* dengan *scan barcode* atau memasukan ID yang ada di setiap *oil separator*. Pengguna juga dapat memantau volume minyak jelantah pada fitur pantau volume. Selanjutnya, fitur *drop off* apabila pengguna ingin melakukan penjualan minyak jelantah tanpa penjemputan maupun menunggu volume minyak penuh. Pengguna dapat melihat titik *drop off* terdekat melalui peta titik lokasi. Untuk fitur *pickup* manual, pengguna dapat meminta pengangkutan minyak jelantah tanpa harus menunggu volume minyak jelantah penuh.



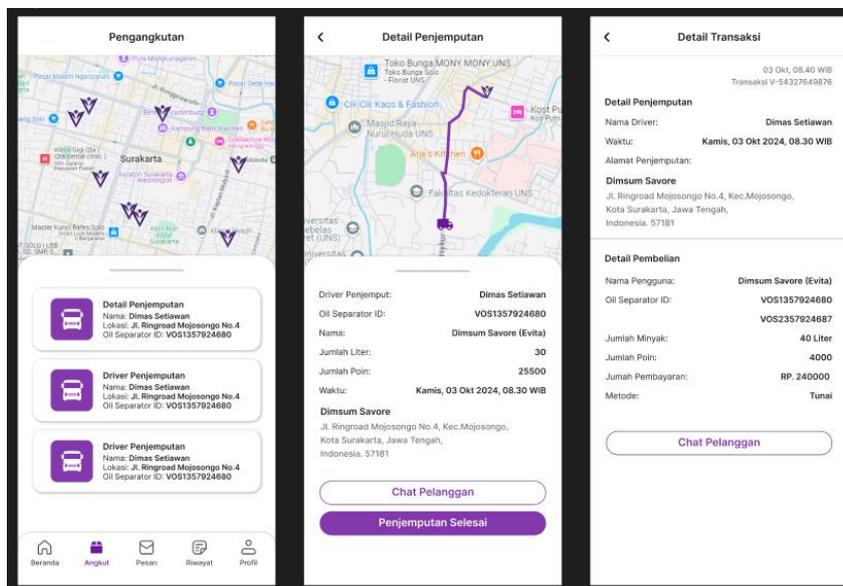
Gambar 11. Halaman Utama Aplikasi Masyarakat

- Halaman pengangkutan hanya ada pada aplikasi kategori mitra dan *driver*. Pada halaman pengangkutan aplikasi mitra pengguna dapat melacak secara *real-time* dan melihat detail penjemputan serta persebaran semua *driver* yang sedang melakukan pengangkutan minyak. Pengguna juga dapat melacak volume minyak dari setiap oil separator yang tersebar. Data volume dan lokasi akan otomatis masuk ke dalam aplikasi.



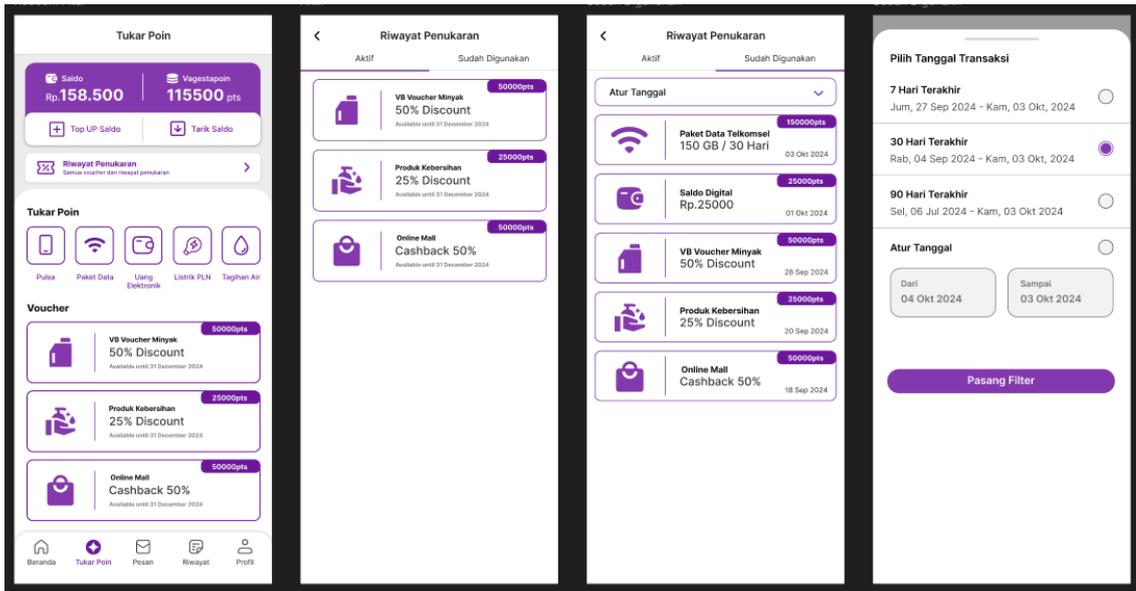
Gambar 12. Halaman Pengangkutan Aplikasi Mitra

Pada halaman pengangkutan aplikasi *driver*, pengguna dapat melacak secara *real-time* dan melihat detail penjemputan serta persebaran semua alat *oil separator* yang sudah penuh dan siap angkut, sehingga memudahkan pengguna untuk mengatur rute terbaik untuk melakukan pengangkutan karena titik lokasi dapat dipantau. Pengguna juga dapat melihat detail penjemputan dan transaksi minyak serta *chat* pelanggan untuk menginformasikan terkait pengangkutan minyak jelantah.



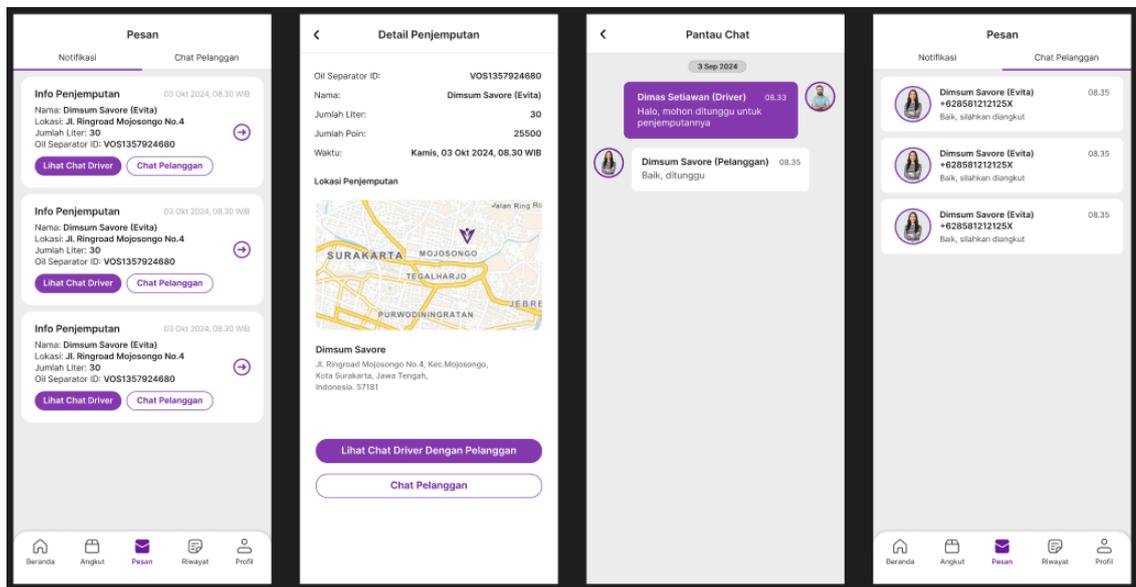
Gambar 13. Halaman Pengangkutan Aplikasi *Driver*

- Halaman tukar poin hanya ada pada aplikasi kategori masyarakat. Pada halaman ini terdapat fitur *top up* saldo dan tarik saldo. Pengguna juga dapat menukar poin dari penjualan minyak jelantah dengan produk serta *voucher* yang tersedia. Produk maupun *voucher* yang masih aktif serta yang sudah digunakan dapat dilihat pada fitur riwayat penukaran dan bisa diatur sesuai tanggal yang diinginkan. Fitur tukar poin ini bertujuan untuk menarik minat masyarakat, pemilik usaha makanan dan sejenisnya untuk menjual minyak jelantah melalui aplikasi ini dengan menawarkan berbagai produk dan voucher yang bisa didapat dengan menukarkan poin yang telah terkumpul dari setiap penjualan minyak jelantah.



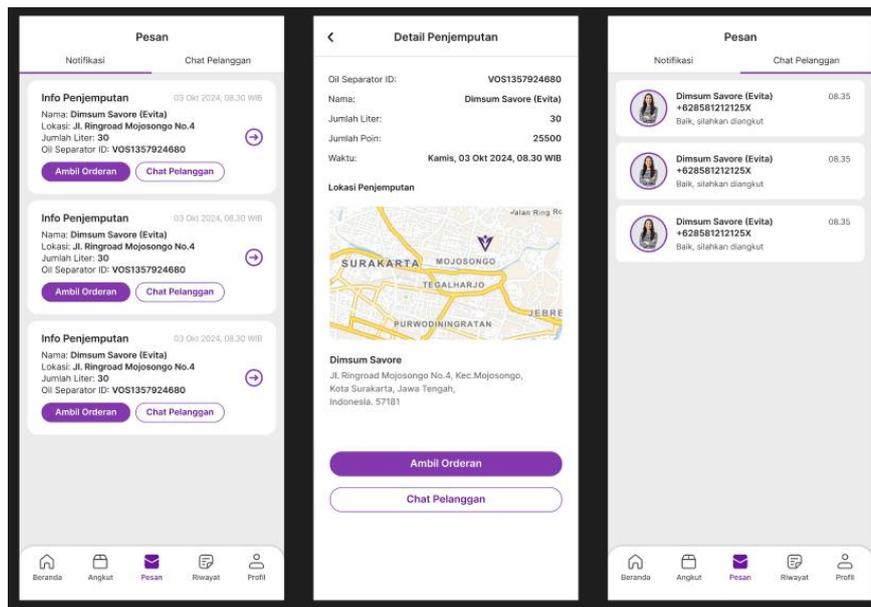
Gambar 14. Halaman Tukar Poin Aplikasi Masyarakat

5. Pada halaman pesan aplikasi mitra, notifikasi *oil separator* yang sudah penuh dan detail *driver* yang sedang melakukan pengangkutan masuk ke fitur notifikasi. Pengguna juga bisa memantau *chat* pelanggan dan *driver* pada fitur ini. Selanjutnya pada fitur *chat*, pengguna dapat menghubungi pelanggan dan juga *driver* melalui fitur *chat*.



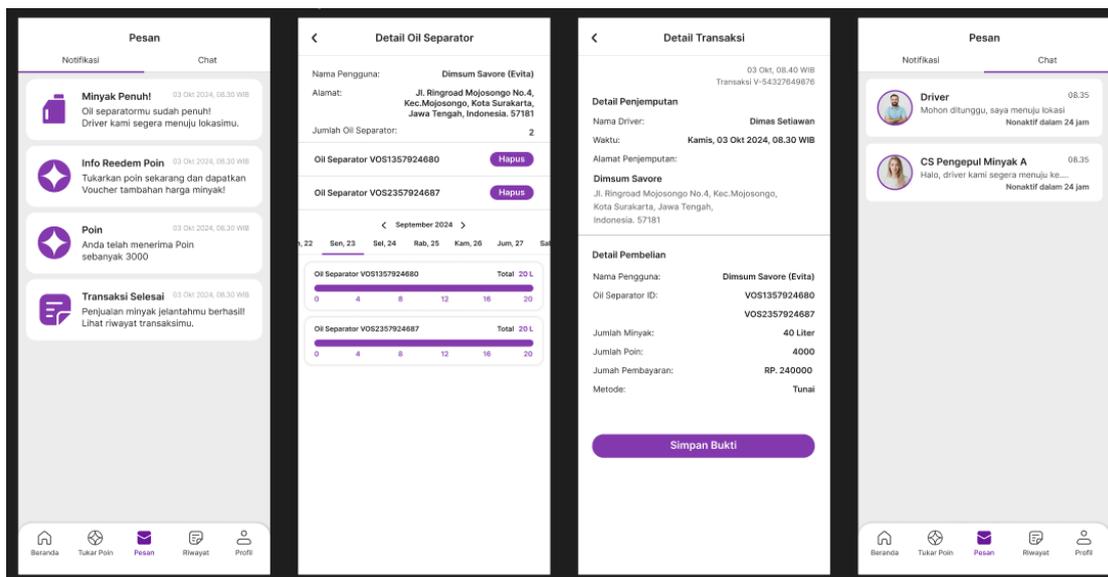
Gambar 15. Halaman Pesan Aplikasi Mitra

Pada halaman pesan aplikasi *driver*, notifikasi alat *oil separator* yang sudah penuh masuk ke fitur notifikasi untuk dilakukan penjemputan. Pengguna dapat melihat detail dan titik lokasi penjemputan. Pada fitur *chat* pengguna dapat menggunakan fitur ini untuk menghubungi pelanggan terkait penjemputan minyak jelantah.



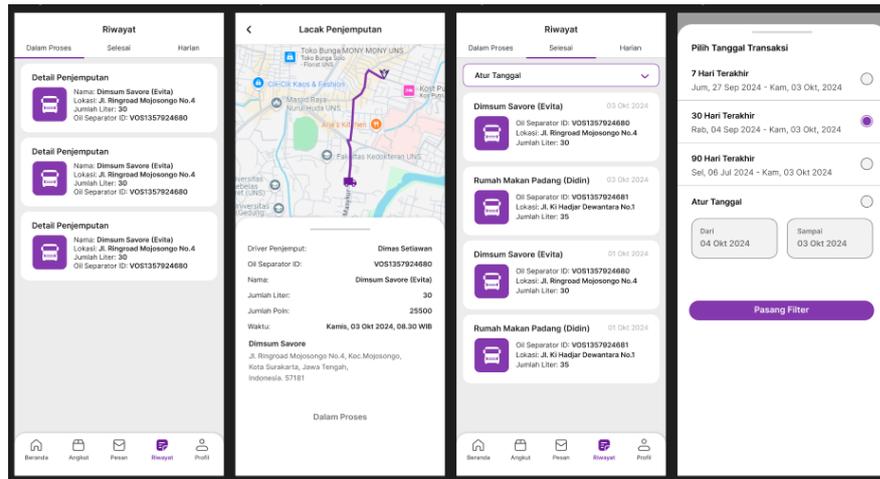
Gambar 16. Halaman Pesan Aplikasi Driver

Pada halaman pesan aplikasi masyarakat, semua aktivitas pengguna akan masuk ke fitur notifikasi. Selanjutnya, pengguna dapat menghubungi *driver* pengangkut minyak jelantah dan *customer service* terkait penjemputan minyak jelantah dan informasi lainnya melalui fitur *chat*.

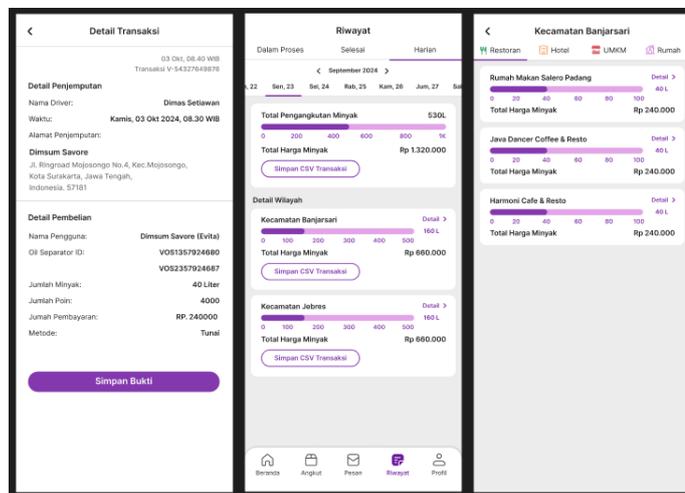


Gambar 17. Halaman Pesan Aplikasi Masyarakat

- Selanjutnya, pada halaman riwayat aplikasi mitra, pengguna dapat melacak detail pengangkutan yang sedang berjalan pada fitur dalam proses. Pada fitur selesai, pengguna dapat mengatur tanggal untuk melihat riwayat penjemputan selesai dan simpan bukti transaksi. Pada fitur harian, pengguna juga dapat melihat dan menyimpan seluruh total transaksi harian dari masing-masing wilayah.

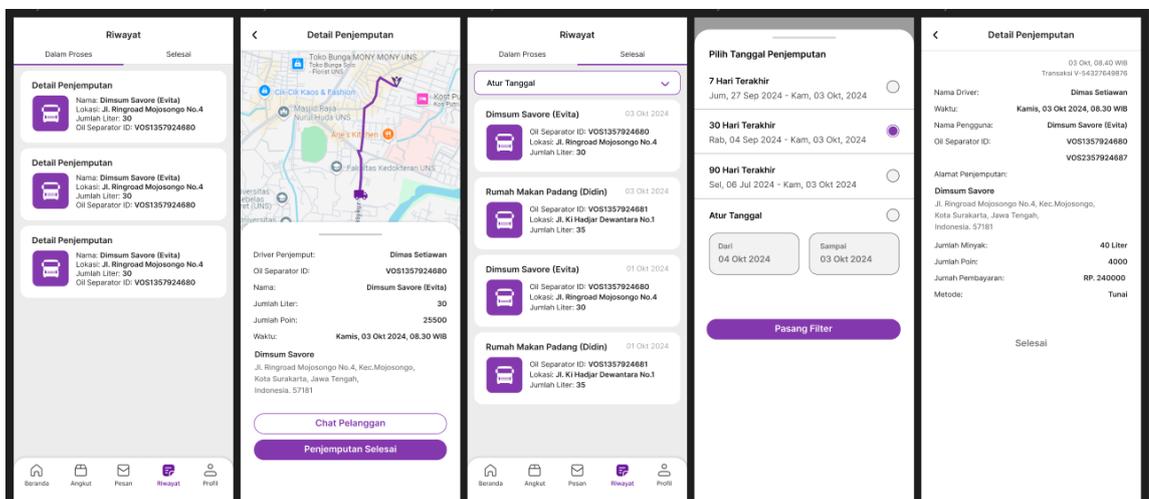


Gambar 18. Halaman Riwayat Aplikasi Mitra



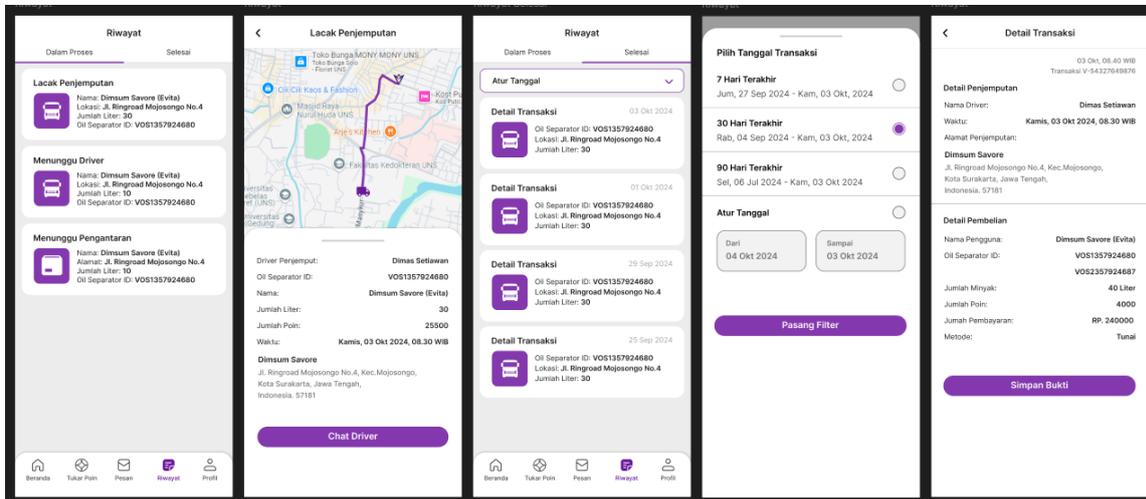
Gambar 19. Lanjutan Halaman Riwayat Aplikasi Mitra

Pada halaman riwayat aplikasi *driver*, pengguna dapat melacak detail pengangkutan yang sedang berjalan pada fitur dalam proses. Pengguna dapat menghubungi pelanggan dengan klik tombol *chat* dan klik tombol penjemputan selesai apabila proses penjemputan minyak jelantah selesai. Selanjutnya pada fitur selesai, pengguna dapat mengatur tanggal untuk melihat riwayat penjemputan selesai.



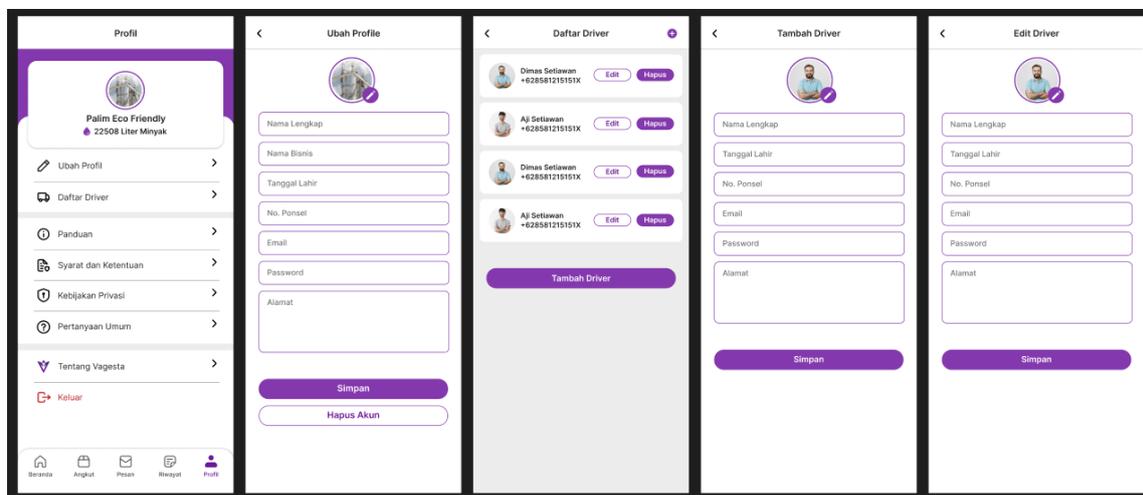
Gambar 20. Halaman Riwayat Aplikasi Driver

Pada halaman riwayat aplikasi masyarakat, pengguna dapat melacak detail pengangkutan yang sedang berjalan pada fitur dalam proses. Pengguna dapat menghubungi *driver* maupun *customer service* dengan klik tombol *chat*. Selanjutnya pada fitur selesai, pengguna dapat mengatur tanggal untuk melihat riwayat penjemputan selesai dan simpan bukti transaksi.



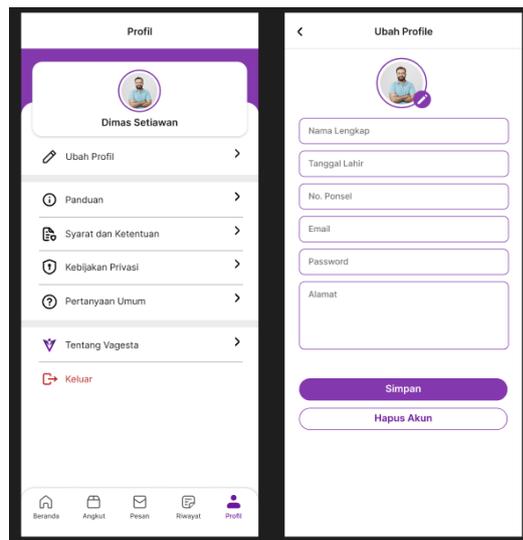
Gambar 21. Halaman Riwayat Aplikasi Masyarakat

7. Terakhir halaman profil. Pada halaman profil aplikasi mitra, pengguna dapat mengubah profil atau menghapus akun melalui fitur ubah profil. Pengguna akan diminta untuk mengisi data sesuai yang diminta pada *form* profil. Selanjutnya pengguna juga bisa melihat daftar *driver*, mengedit, menghapus dan menambahkan data *driver* melalui fitur daftar *driver* dengan mengisi *form* yang ada.



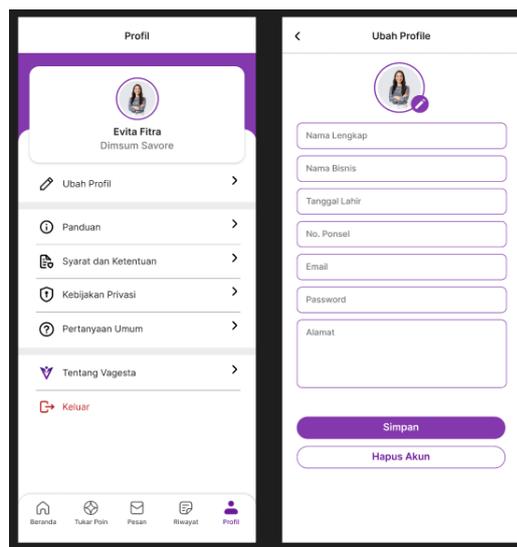
Gambar 22. Halaman Profil Aplikasi Mitra

Pada halaman profil aplikasi *driver*, pengguna dapat mengubah profil atau menghapus akun melalui fitur ubah profil dengan mengisi data sesuai yang diminta pada *form*.



Gambar 23. Halaman Profil Aplikasi *Driver*

Pada halaman profil aplikasi masyarakat, pengguna dapat mengubah profil atau menghapus akun melalui fitur ubah profil dengan mengisi data sesuai yang diminta pada *form*.



Gambar 24. Halaman Profil Aplikasi Masyarakat

### 3.5. Test

*User Experience Questionnaire (UEQ)* digunakan selama tahap pengujian ini. Responden diminta untuk menjawab 26 pertanyaan yang dikembangkan berdasarkan prinsip metode UEQ yang harus dijawab oleh responden dengan menggunakan skala skor 1 sampai 7. Responden merupakan 52% pelaku usaha minyak jelantah dan 48% masyarakat umum. Jumlah data yang didapat sebanyak 25 responden. Temuan analisis UEQ dihitung dengan mengambil rata-rata setiap aspek. Poin pertanyaan memiliki nilai positif atau negatif secara acak. Setiap aspek mempunyai separuh nilai positif dan separuh nilai negatif pada skala 1 hingga 7 ke rentang nilai -3 hingga +3. Gambar 23 menunjukkan fitur penilaian UEQ versi bahasa Indonesia.

	1	2	3	4	5	6	7		
menyusahkan	<input type="radio"/>	menyenangkan	1						
tak dapat dipahami	<input type="radio"/>	dapat dipahami	2						
kreatif	<input type="radio"/>	monoton	3						
mudah dipelajari	<input type="radio"/>	sulit dipelajari	4						
bermanfaat	<input type="radio"/>	kurang bermanfaat	5						
membosankan	<input type="radio"/>	mengasyikkan	6						
tidak menarik	<input type="radio"/>	menarik	7						
tak dapat diprediksi	<input type="radio"/>	dapat diprediksi	8						
cepat	<input type="radio"/>	lambat	9						
berdaya cipta	<input type="radio"/>	konvensional	10						
menghalangi	<input type="radio"/>	mendukung	11						
baik	<input type="radio"/>	buruk	12						
rumit	<input type="radio"/>	sederhana	13						
tidak disukai	<input type="radio"/>	menggembirakan	14						
lazim	<input type="radio"/>	terdepan	15						
tidak nyaman	<input type="radio"/>	nyaman	16						
aman	<input type="radio"/>	tidak aman	17						
memotivasi	<input type="radio"/>	tidak memotivasi	18						
memenuhi ekspektasi	<input type="radio"/>	tidak memenuhi ekspektasi	19						
tidak efisien	<input type="radio"/>	efisien	20						
jelas	<input type="radio"/>	membingungkan	21						
tidak praktis	<input type="radio"/>	praktis	22						
terorganisasi	<input type="radio"/>	berantakan	23						
atraktif	<input type="radio"/>	tidak atraktif	24						
ramah pengguna	<input type="radio"/>	tidak ramah pengguna	25						
konservatif	<input type="radio"/>	inovatif	26						

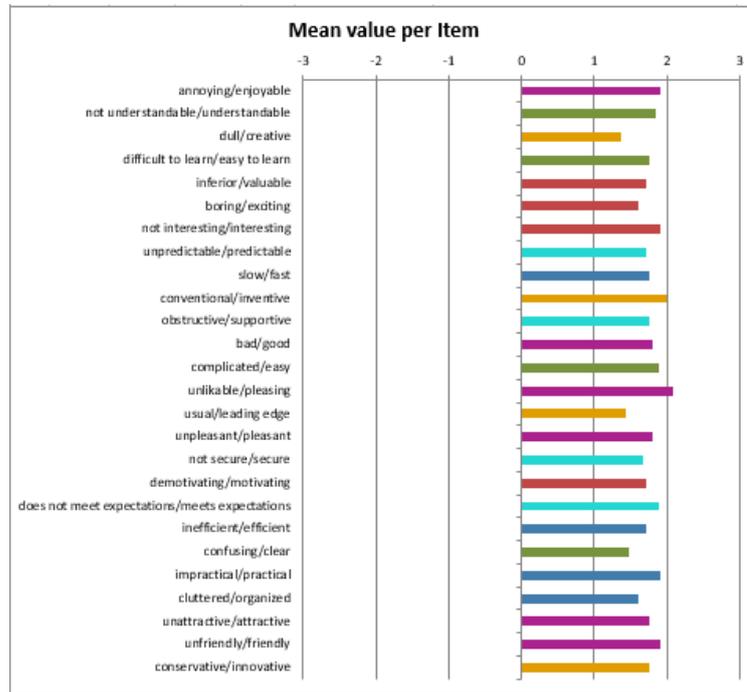
Gambar 25. UEQ Versi Bahasa Indonesia

Setelah proses konversi data selesai, setiap pertanyaan diberi warna sesuai dengan aspek yang terkait. Selain itu, perhitungan nilai mean, varian, dan simpangan baku juga telah dilakukan.

Item	Mean	Variance	Std. Dev.	No.	Left	Right	Scale
1	1.9	1.0	1.0	25	menyusahkan	menyenangkan	Daya tarik
2	1.8	1.3	1.1	25	tak dapat dipahami	dapat dipahami	Kejelasan
3	1.4	1.2	1.1	25	kreatif	monoton	Kebaruan
4	1.8	2.4	1.5	25	mudah dipelajari	sulit dipelajari	Kejelasan
5	1.7	1.5	1.2	25	bermanfaat	kurang bermanfaat	Stimulasi
6	1.6	0.8	0.9	25	membosankan	mengasyikkan	Stimulasi
7	1.9	0.8	0.9	25	tidak menarik	menarik	Stimulasi
8	1.7	1.2	1.1	25	tak dapat diprediksi	dapat diprediksi	Ketepatan
9	1.8	0.4	0.6	25	cepat	lambat	Efisiensi
10	2.0	1.1	1.0	25	berdaya cipta	konvensional	Kebaruan
11	1.8	0.6	0.8	25	menghalangi	mendukung	Ketepatan
12	1.8	1.2	1.1	25	baik	buruk	Daya tarik
13	1.9	0.9	0.9	25	rumit	sederhana	Kejelasan
14	2.1	1.1	1.0	25	tidak disukai	menggembirakan	Daya tarik
15	1.4	1.6	1.3	25	lazim	terdepan	Kebaruan
16	1.8	1.1	1.0	25	tidak nyaman	nyaman	Daya tarik
17	1.7	1.6	1.2	25	aman	tidak aman	Ketepatan
18	1.7	2.1	1.5	25	memotivasi	tidak memotivasi	Stimulasi
19	1.9	1.5	1.2	25	memenuhi ekspektasi	tidak memenuhi ekspektasi	Ketepatan
20	1.7	1.2	1.1	25	tidak efisien	efisien	Efisiensi
21	1.5	2.1	1.4	25	jelas	membingungkan	Kejelasan
22	1.9	0.4	0.6	25	tidak praktis	praktis	Efisiensi
23	1.6	1.8	1.3	25	terorganisasi	berantakan	Efisiensi
24	1.8	1.3	1.1	25	atraktif	tidak atraktif	Daya tarik
25	1.9	1.6	1.3	25	ramah pengguna	tidak ramah pengguna	Daya tarik
26	1.8	1.5	1.2	25	konservatif	inovatif	Kebaruan

Gambar 26. Mean, Varian dan Simpangan Baku

Hasil dari rata-rata impresi yang diperoleh setelah menghitung nilai mean, varian, dan simpangan baku.



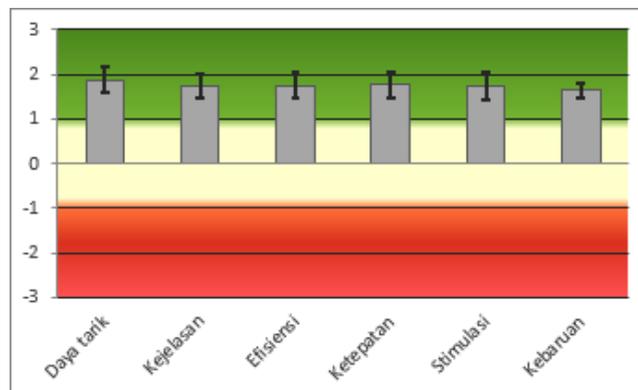
Gambar 27. Rata-rata Impresi per Item

Hasil rata-rata impresi dan varian skala menunjukkan nilai rata-rata dari semua aspek yang memiliki nilai rata-rata seimbang di atas 1 dan di atas standar sesuai kategori penilaian.

UEQ Scales (Mean and Variance)		
<b>Daya tarik</b>	↑ 1.880	0.54
<b>Kejelasan</b>	↑ 1.740	0.43
<b>Efisiensi</b>	↑ 1.750	0.53
<b>Ketepatan</b>	↑ 1.760	0.57
<b>Stimulasi</b>	↑ 1.740	0.61
<b>Kebaruan</b>	↑ 1.640	0.19

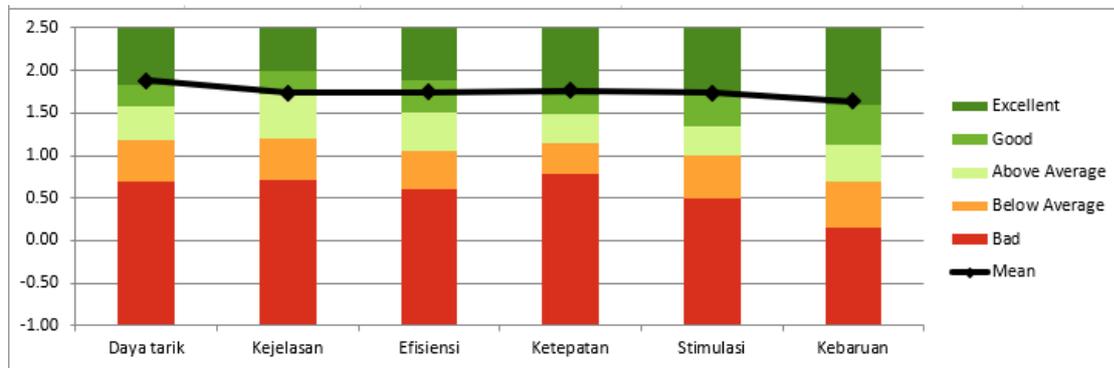
Gambar 28. Rata-rata Impresi dan Varian Skala

Grafik rata-rata impresi skala dari analisis desain aplikasi Vagesta Oil Tracker menunjukkan bahwa seluruh aspek yakni, daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi dan kebaruan memiliki nilai di atas 1.



Gambar 29. Grafik Rata-rata Impresi Skala

Hasil *benchmark* rancangan desain menunjukkan bahwa skala Kejelasan dan Efisiensi dikategorikan *Good*. Skala Daya Tarik, Ketepatan, Stimulasi, dan Kebaruan dikategorikan *Excellent*.



Gambar 30. Grafik standar Set Benchmark Desain Aplikasi Vagesta Oil Tracker

Hasil dari set data benchmark menunjukkan nilai rata-rata 1.88 untuk skala Daya Tarik, nilai rata-rata 1.74 untuk skala Kejelasan, nilai rata-rata 1.75 untuk skala Efisiensi, nilai rata-rata 1.76 untuk skala Ketepatan, dan nilai rata-rata 1.74 untuk skala Stimulasi, dan nilai 1.64 untuk skala Kebaruan. Gambar 31 menunjukkan hasil perbandingan dari set data benchmar.

Scale	Mean	Comparisson to benchmark	Interpretation
Daya tarik	1.88	Excellent	In the range of the 10% best results
Kejelasan	1.74	Good	10% of results better, 75% of results worse
Efisiensi	1.75	Good	10% of results better, 75% of results worse
Ketepatan	1.76	Excellent	In the range of the 10% best results
Stimulasi	1.74	Excellent	In the range of the 10% best results
Kebaruan	1.64	Excellent	In the range of the 10% best results

Gambar 31. Standar Set Benchmark Desain Aplikasi Vagesta Oil Tracker

Hasil evaluasi User Experience Questionnaire (UEQ) menunjukkan bahwa semua aspek memiliki skor tinggi di atas rata-rata sesuai standar kategori penilaian UEQ. Hasil uji coba UEQ menunjukkan bahwa Vagesta Oil Tracker memiliki potensi dalam meningkatkan efisiensi operasional dan berkontribusi positif terhadap lingkungan. Apeiron Bioenergy menyatakan bahwa aplikasi ini mempermudah pemetaan vendor, meskipun fitur tersebut masih perlu diperjelas untuk kebutuhan industri. Sementara itu, Minyak Jelantah Jogja menilai aplikasi ini sangat membantu di era digital dan mampu mengajak lebih banyak vendor untuk berpartisipasi. Dari sisi lingkungan, aplikasi ini mendukung ekonomi sirkular dengan memudahkan distribusi minyak jelantah untuk diolah menjadi biodiesel, sekaligus mengurangi pembuangan minyak secara ilegal. Dampak ini sejalan dengan SDG 7 (Energi Bersih), SDG 12 (Konsumsi Berkelanjutan) dan SDG 13 (Penanganan Perubahan Iklim). Pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan kejelasan fitur dan optimasi sistem pemetaan guna memperkuat manfaat aplikasi dalam industri minyak jelantah.

#### 4. DISKUSI

Penelitian ini dibandingkan dengan tiga studi terdahulu yang memiliki kesamaan dalam penggunaan metode *design thinking* dalam perancangan UI/UX. Pada penelitian [20], berfokus pada pengelolaan limbah anorganik, dengan alat desain yang sama menggunakan Figma, tetapi tidak spesifik pada minyak jelantah. Selain itu, penelitian ini menggunakan *User Experience Questionnaire (UEQ)* untuk evaluasi UX, sedangkan studi terdahulu memakai *System Usability Scale (SUS)*. Keunggulan Vagesta Oil Tracker terletak pada integrasi IoT, pemetaan alat *oil separator*, dan sistem insentif pengguna yang tidak ditemukan dalam penelitian sebelumnya. Pada penelitian [21], membahas sistem informasi berbasis website untuk pengelolaan minyak jelantah, yang berbeda dari penelitian ini dimana studi terdahulu hanya menyediakan sistem informasi untuk penyeton dan pengepul, tanpa mempertimbangkan aspek UX yang mendalam. Sebaliknya, Vagesta Oil Tracker dikembangkan dalam bentuk aplikasi mobile dengan UI/UX yang dioptimalkan untuk pengalaman pengguna. Selain itu, penelitian ini menggunakan UEQ untuk mengukur UX secara kuantitatif, sedangkan studi terdahulu tidak melakukan evaluasi UX. Keunggulan lain dari penelitian ini adalah digitalisasi transaksi, pelacakan minyak real-

time, serta kontribusi terhadap SDGs, terutama dalam konsumsi berkelanjutan dan mitigasi pencemaran lingkungan. Selanjutnya, pada penelitian [22], membahas perancangan UI/UX aplikasi jemput sampah berbasis mobile. Kedua penelitian menggunakan design thinking, tetapi fokus studi ini lebih umum pada pengelolaan sampah, sedangkan penelitian ini menargetkan pengelolaan minyak jelantah sebagai limbah dengan nilai ekonomi tinggi. Studi terdahulu tidak mengevaluasi UX berbasis data, sementara penelitian ini menggunakan UEQ. Perbedaan lainnya adalah aplikasi jemput sampah hanya sebagai layanan pemesanan, sedangkan Vagesta Oil Tracker menawarkan pelacakan minyak real-time, pencatatan otomatis, dan sistem insentif bagi pengguna. Secara keseluruhan, penelitian ini memiliki keunggulan dalam fokus spesifik pada minyak jelantah, integrasi teknologi IoT, serta evaluasi UX berbasis data. Selain itu, kontribusinya terhadap efisiensi operasional dan keberlanjutan lingkungan lebih signifikan karena mendukung ekonomi sirkular dan SDGs, terutama dalam energi bersih, konsumsi berkelanjutan, dan mitigasi pencemaran lingkungan.

## 5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengevaluasi UI/UX aplikasi Vagesta Oil Tracker menggunakan metode *design thinking* untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan minyak jelantah. Hasil evaluasi *User Experience Questionnaire (UEQ)* menunjukkan bahwa aspek Daya Tarik (1.88), Kejelasan (1.74), Efisiensi (1.75), Ketepatan (1.76), Stimulasi (1.74), dan Kebaruan (1.64) mendapatkan skor yang menunjukkan pengalaman pengguna sangat baik sesuai standar kategori penilaian UEQ. Aplikasi ini memberikan dampak positif terhadap efisiensi operasional, dengan mempercepat proses pemetaan vendor dan digitalisasi pencatatan transaksi, serta membantu pelaku usaha minyak jelantah dalam optimasi waktu dan biaya operasional, sebagaimana disampaikan dalam testimoni pengguna. Dari sisi lingkungan, Vagesta Oil Tracker mendukung ekonomi sirkular dengan memfasilitasi pengumpulan minyak jelantah yang lebih sistematis, membantu mengurangi pembuangan ilegal, serta memiliki tujuan yang sejalan terhadap SDG 7 (Energi Bersih), SDG 12 (Konsumsi Berkelanjutan), dan SDG 13 (Mitigasi Perubahan Iklim). Untuk pengembangan lebih lanjut, aplikasi ini perlu meningkatkan dan menyempurnakan UI/UX agar lebih unik dan intuitif, menambahkan fitur berbasis AI untuk prediksi pasokan, serta mengoptimalkan sistem pemetaan vendor dan jalur distribusi. Selain itu, penyempurnaan fitur insentif dan edukasi interaktif dapat meningkatkan keterlibatan pengguna dan memperluas adopsi aplikasi dalam industri pengelolaan minyak jelantah.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. D. Nafiah and I. S. Fauziah, "Pra Rancangan Pabrik Biodiesel Dari Minyak Jelantah (Waste Cooking Oil) Kapasitas 16.000 TON/Tahun," Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, 2020. [Online]. Available: [https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/28616/16521273\\_Indah\\_Suci\\_Fauziah\\_%2616521230.pdf](https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/28616/16521273_Indah_Suci_Fauziah_%2616521230.pdf)
- [2] S. Hanjarvelianti and D. Kurniasih, "Pemanfaatan Minyak Jelantah dan Sosialisasi Pembuatan Sabun Dari Minyak Jelantah Pada Masyarakat Desa Sungai Limau Kecamatan Sungai Kunyit-Mempawah," *J. Bul. Al-Ribaath*, vol. 15, no. 2, p. 26, Jan. 2020, doi: 10.29406/br.v17i1.1878.
- [3] L. Siti Aisyah, "pelatihan pembuatan lilin aromaterapi dalam pemanfaatan limbah minyak jelantah," *J. Abdimas Kartika Wijayakusuma*, vol. 1, no. 2, Oct. 2020, doi: 10.26874/jakw.v1i2.69.
- [4] P. I. Listyorini, K. S. Artini, and Saryadi, "PENYULUHAN BAHAYA MINYAK JELANTAH PADA KADER PKK DESA JERUKSAWIT, KARANGANYAR," *J. Peduli Masy.*, vol. 5, no. 4, pp. 1119–1126, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPM/article/view/2348>
- [5] D. Kusumaningsih, L. Rauntana, F. I. Zanah, F. A. Rahman, U. D. Purnama, and Narto, "Pemanfaatan Minyak Jelantah untuk Pembuatan Lilin Aromatherapi di Padukuhan Jaban, Sleman," *J. Pengabd. Masy.*, vol. 1, no. 2, pp. 110–115, Jun. 2023, doi: 10.54832/judimas.v1i2.135.
- [6] R. Ayu hapsari, O. Ainita, and Y. Hesti, "Penguatan Instrumentarium Yuridis Bagi Sistem Pelestarian Lingkungan Hidup Pada Penanganan Limbah Non B3 (Bahan Berbahaya Beracun) Melalui Optimalisasi Aplikasi Jelantah (Jual Beli Minyak Jelantah) Guna Mendorong Kesadaran Masyarakat," *J. Pengabd. Masy. Tapis Berseri*, vol. 1, no. 2, pp. 110–116, Nov. 2022, doi: 10.36448/jpm.v1i2.20.
- [7] A. S. Sari, "Produksi Minyak Jelantah di Indonesia Mencapai 1,2 Juta Kiloliter," TRACTion Energy Asia. [Online]. Available: <https://tractionenergy.asia/id/produksi-minyak-jelantah-di-indonesia-mencapai-12-juta-kiloliter/>
- [8] Stratas Advisors, "UCO Imports: Unfair Competition with EU UCO Industry?," Stratas Advisors. [Online]. Available: [https://www.transportenvironment.org/uploads/files/TE\\_UCO-Study\\_Stratas\\_11062024.pdf](https://www.transportenvironment.org/uploads/files/TE_UCO-Study_Stratas_11062024.pdf)

- [9] S. G. V. K. Erwi, S. V. K. Erwi, Feriyanto, Fernando, Y. F. M. Chandra, and M. R. Pribadi, "Perancangan UI / UX Pada Aplikasi V&F Menggunakan Metode Design Thinking," *MDP Student Conf. 2022*, vol. 1, no. 1, pp. 504–511, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/msc/article/download/1782/568>
- [10] M. A. D. Pratama, Y. R. Ramadhan, and T. I. Hermanto, "Rancangan UI/UX Design Aplikasi Pembelajaran Bahasa Jepang Pada Sekolah Menengah Atas Menggunakan Metode Design Thinking," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 4, p. 980, Aug. 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i4.4442.
- [11] Yessica Nur Ameilia Pratiwi, Maulina Aurelly Putri, and Muhamad Firmansyah, "Perancangan Antarmuka Sistem Informasi Smart Classroom Menggunakan Metode Design Thinking," *J. Comput. Sci. Vis. Commun. Des.*, vol. 7, no. 1, pp. 36–47, Jul. 2022, doi: 10.55732/jikdiskomvis.v7i1.505.
- [12] Y. Yulius and E. Pratama, "Metode Design Thinking Dalam Perancangan Media Promosi Kesehatan Berbasis Keilmuan Desain Komunikasi Visual," *Besaung J. Seni Desain dan Budaya*, vol. 6, no. 2, pp. 111–116, Sep. 2021, doi: 10.36982/jsdb.v6i2.1720.
- [13] A. Indah Pratiwi and S. Rani, "Implementasi Metode Design Thinking Dalam Perancangan UI/UX Aplikasi Itinerary Wisata," *J. Pendidik. dan Teknol. Indones.*, vol. 3, no. 6, pp. 249–258, Jul. 2023, doi: 10.52436/1.jpti.303.
- [14] M. F. Widiyanto, N. Heryana, A. Voutama, and N. Sulistiyowati, "Perancangan UI / UX Aplikasi Toko Kue Dengan Metode Design Thinking," *Inf. Manag. Educ. Prof. J. Inf. Manag.*, vol. 7, no. 1, p. 1, Dec. 2022, doi: 10.51211/imbi.v7i1.1949.
- [15] H. Y. Madawara, P. F. Tanaem, and D. H. Bangkalang, "PERANCANGAN UI/UX APLIKASI KTM MULTIFUNGSI MENGGUNAKAN METODE DESIGN THINKING," *J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 111–125, Nov. 2022, doi: 10.37792/jukanti.v5i2.560.
- [16] M. Hamdandi, R. Chandra, F. Bachtiar, N. Lais, D. A. Sastika, and M. R. Pribadi, "Perancangan UI / UX Pada Aplikasi Bapakkost dengan Menggunakan Metode Design Thinking," *MDP Student Conf. 2022*, vol. 1, no. 1, pp. 504–511, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/msc/article/download/1786/566/>
- [17] C. Bautista, A. A. Putri, V. J. A. D. Lin, S. Shela, C. Saputra, and M. R. Pribadi, "Perancangan UI/UX Pada Aplikasi PawsCare Menggunakan Metode Design Thinking," *J. Pendidik. dan Teknol. Indones.*, vol. 4, no. 2, pp. 65–72, Jul. 2024, doi: 10.52436/1.jpti.391.
- [18] S. Y. R. Marpaung and N. Nuraeni, "Evaluasi User Experience Website E-Learning My-Elnusa Menggunakan User Experience Questionnaire (UEQ)," *Swabumi*, vol. 11, no. 1, pp. 78–84, Mar. 2023, doi: 10.31294/swabumi.v11i1.15354.
- [19] R. Umar, A. Z. Ifani, F. I. Ammatulloh, and M. Anggriani, "ANALISIS SISTEM INFORMASI WEB LSP UAD MENGGUNAKAN USER EXPERIENCE QUESTIONNAIRE (UEQ)," *METHOMIKA J. Manaj. Inform. dan Komputerisasi Akunt.*, vol. 4, no. 2, pp. 173–178, Oct. 2020, doi: 10.46880/jmika.Vol4No2.pp173-178.
- [20] M. F. Ardiansyah and P. Rosyani, "Perancangan UI / UX Aplikasi Pengolahan Limbah Anorganik Menggunakan Metode Design Thinking," *Log. J. Ilmu Komput. dan Pendidik.*, vol. 1, no. 4, pp. 839–853, 2023, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic/article/view/2193>
- [21] C. M. Hellyana, E. A. Pratama, J. D. Mulyanto, S. Supriatiningsih, and A. Nouvel, "Rancang Bangun Sistem Informasi Olah Alih Limbah Minyak Jelantah Ramah Lingkungan," *EVOLUSI J. Sains dan Manaj.*, vol. 12, no. 1, pp. 58–66, Jun. 2024, doi: 10.31294/evolusi.v12i1.21882.
- [22] T. Setiana Putra and Hadiansyah Ma'sum, "Perancangan UI UX Aplikasi Jemput Sampah Berbasis Mobile Menggunakan Metode Design Thinking," *Informatech J. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 77–84, May 2024, doi: 10.69533/6x7snk75.