

PENERAPAN METODE USER-CENTERED DESIGN (UCD) PADA PENGEMBANGAN APLIKASI AGREGATOR LAYANAN LOGISTIK BERBASIS MOBILE

Dary Mahdi^{*}, Dadan Sukma², Singgih Mitro,³

^{1,2}Program Studi Informatika, Universitas Insan Cita Indonesia, Jakarta

^{1,2}Jln.H,R Rasuna Said, Kota Jakarta Selatan, 12940, Indonesia

email: ¹darmah250903@gmail.com, ²dadansukma@uici.ac.id, ³singgihmitro@uici.ac.id,

Abstract - The rapid growth of e-commerce in Indonesia has increased the demand for fast and transparent logistics services, yet users still struggle to compare shipping tariffs, delivery-time estimates, and service quality because information is scattered across multiple applications. This study designs a high-fidelity prototype of a mobile logistics service aggregator using the User-Centered Design (UCD) approach. UCD was applied iteratively through four stages: understanding the context of use, specifying user requirements, producing design solutions, and evaluating the design. User needs were gathered through observation, semi-structured interviews, and questionnaires involving individual users and MSME (UMKM) actors. The prototype supports tariff search and comparison, service selection, and waybill tracking. In this study, tariff data integration was simulated using representative datasets to enable price comparison and to highlight the lowest-cost option. Usability was evaluated through task-based testing and the System Usability Scale (SUS). The results show task success rates above 85% for tariff comparison and above 90% for tracking, and a mean SUS score of 85.3, indicating high perceived usability and strong user acceptance. These findings suggest that UCD effectively produces a more intuitive logistics aggregator design and helps users make courier decisions more efficiently.

Keywords: User-Centered Design (UCD), Mobile application, Logistics service aggregator, Tariff comparison, System Usability Scale (SUS)

Abstrak - Pertumbuhan e-commerce di Indonesia meningkatkan kebutuhan layanan logistik yang cepat dan transparan, namun pengguna masih kesulitan membandingkan tarif, estimasi waktu, dan kualitas layanan antar penyedia karena informasi tersebar pada berbagai aplikasi. Penelitian ini merancang prototipe aplikasi aggregator layanan logistik berbasis mobile dengan pendekatan User-Centered Design (UCD). Tahap UCD dilakukan secara iteratif melalui pemahaman konteks penggunaan, penetapan kebutuhan pengguna, perancangan solusi, dan evaluasi desain. Kebutuhan pengguna dikumpulkan melalui observasi, wawancara semi-terstruktur, dan kuesioner kepada pengguna individu serta pelaku UMKM. Prototipe high-fidelity dikembangkan untuk mendukung pencarian dan perbandingan tarif, pemilihan

layanan, pelacakan resi. Integrasi data tarif pada penelitian ini disimulasikan menggunakan data representatif untuk memfasilitasi perbandingan harga dan penandaan opsi termurah. Evaluasi dilakukan dengan task-based usability testing dan System Usability Scale (SUS). Hasil pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan tugas perbandingan tarif di atas 85% dan pelacakan di atas 90%, serta skor SUS rata-rata 85,3 yang mengindikasikan usability tinggi dan penerimaan pengguna yang baik. Temuan ini menegaskan bahwa UCD efektif menghasilkan rancangan aggregator logistik yang lebih intuitif dan mendukung pengambilan keputusan pengiriman secara efisien.

Kata kunci: User-Centered Design (UCD), Aplikasi mobile, Aggregator layanan logistik, Perbandingan tarif, System Usability Scale (SUS)

I.PENDAHULUAN

Transformasi digital di Indonesia berkembang pesat, dengan adopsi teknologi seluler yang luas, yang mendorong pertumbuhan sektor e-commerce. Namun, hal ini juga menyebabkan fragmentasi dalam layanan logistik, di mana pengguna kesulitan membandingkan tarif, estimasi waktu pengiriman, dan kualitas layanan antar penyedia yang tersebar di berbagai aplikasi. Untuk mengatasi masalah ini, aplikasi aggregator layanan logistik berbasis mobile dapat memberikan solusi dengan menyediakan fitur perbandingan tarif, estimasi waktu pengiriman, dan ulasan layanan dalam satu platform.

Namun, pengembangan aplikasi ini tidak hanya bergantung pada aspek teknis dan fungsionalitas, tetapi juga pada pengalaman pengguna (user experience) dan kemudahan penggunaan (usability). Penelitian oleh Santoso dan Wibowo (2020) menunjukkan bahwa rendahnya kemudahan penggunaan menjadi salah satu alasan pengguna menghapus aplikasi[1]. Oleh karena itu, pendekatan User-Centered Design (UCD) yang melibatkan pengguna dalam setiap tahap pengembangan aplikasi menjadi sangat penting untuk memastikan aplikasi yang dikembangkan memenuhi kebutuhan mereka (Hidayat & Pramudita, 2021)[2].

Penelitian ini mengadopsi UCD untuk mengembangkan aplikasi *agregator* layanan logistik berbasis *mobile*. Tahapan penelitian meliputi identifikasi kebutuhan pengguna, perancangan solusi, pembuatan prototipe, dan evaluasi desain. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan kuesioner untuk memahami kebutuhan serta hambatan yang dihadapi pengguna dalam memilih layanan logistik. Berdasarkan hasil analisis ini, diharapkan aplikasi dapat meningkatkan efisiensi pencarian layanan dan kepuasan pengguna (Sari & Wijaya, 2022)[3].

Meskipun penerapan UCD telah banyak digunakan dalam berbagai bidang, penerapannya dalam layanan logistik digital di Indonesia masih terbatas. Penelitian ini bertujuan mengisi kekosongan tersebut, dengan harapan dapat berkontribusi pada pengembangan aplikasi logistik yang lebih efektif dan mudah digunakan, serta berfokus pada kebutuhan pengguna di ekosistem digital Indonesia (Prasetyo & Sutopo, 2018)[4].

II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penelitian di Indonesia menunjukkan penerapan *User-Centered Design* (UCD) dalam pengembangan aplikasi *mobile*, yang berfokus pada pengalaman pengguna dan kemudahan penggunaan. Penelitian oleh Nugroho dan Setiawan (2019) menunjukkan bahwa melibatkan pengguna sejak tahap analisis kebutuhan hingga evaluasi prototipe dapat meningkatkan *usability* aplikasi, karena metode UCD efektif dalam memperbaiki desain dan menciptakan aplikasi yang lebih ramah pengguna[5]. Santoso dan Wibowo (2020) meneliti *usability* pada aplikasi *e-commerce* di Indonesia, menemukan bahwa kemudahan navigasi dan konsistensi desain berpengaruh besar terhadap loyalitas pengguna, meskipun mereka tidak menggunakan metode UCD secara spesifik[1].

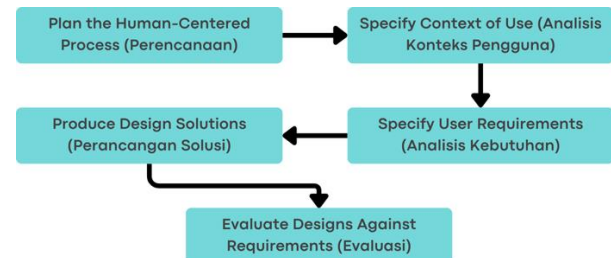
Putra dan Anwar (2020) menerapkan UCD dalam pengembangan sistem informasi pelayanan publik di pemerintah daerah, menekankan pentingnya persona pengguna dan konteks penggunaan untuk menciptakan desain yang inklusif dan efisien[6]. Penelitian oleh Prasetyo dan Sutopo (2018) menunjukkan bahwa integrasi informasi dalam layanan logistik penting untuk memberikan transparansi dan kemudahan bagi pengguna, yang menjadi dasar teoritis bagi pengembangan aplikasi *agregator* logistik[4].

Sari dan Wijaya (2022) menemukan bahwa desain antarmuka yang sederhana dan komunikatif sangat memengaruhi pemahaman pengguna terhadap aplikasi, yang sejalan dengan prinsip UCD yang menekankan pemahaman karakteristik dan kebutuhan pengguna[3]. Ramadhani dan Kurniawan (2023) menyatakan bahwa kepuasan pengguna sangat dipengaruhi oleh kemudahan penggunaan, kecepatan akses, dan kejelasan informasi, yang dapat diatasi dengan penerapan UCD[7]. Lestari dan Firmansyah (2020) menemukan bahwa pengujian *usability* selama tahap prototipe dapat meningkatkan kualitas desain dan efisiensi waktu penyelesaian tugas pengguna[8].

Secara keseluruhan, pendekatan UCD terbukti efektif dalam pengembangan aplikasi digital di Indonesia, meskipun

penerapannya pada aplikasi *agregator* layanan logistik masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan tersebut dengan mengembangkan model aplikasi logistik yang lebih komprehensif, berfokus pada kebutuhan pengguna dan integrasi teknis.

III. METODE PENELITIAN



Gambar 1: Perencanaan penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan metode *User-Centered Design* (UCD) yang melibatkan lima tahapan utama dalam pengembangan aplikasi *agregator* layanan logistik berbasis *mobile*.

Tahapan pertama adalah Pemahaman Konteks Penggunaan, di mana data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan kuesioner kepada pengguna layanan logistik, baik individu maupun pelaku UMKM. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memahami kebutuhan dan hambatan yang dihadapi pengguna dalam menggunakan aplikasi logistik.

Selanjutnya, pada tahap kedua, yaitu Identifikasi Kebutuhan Pengguna, dilakukan analisis deskriptif untuk menentukan fitur-fitur yang dibutuhkan, seperti perbandingan tarif, estimasi waktu pengiriman, pelacakan paket, dan sistem ulasan. Analisis ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat memenuhi ekspektasi pengguna.

Kemudian Perancangan Solusi, di mana *user persona* dan *user journey* disusun untuk memahami karakteristik pengguna dan konteks penggunaannya. Selain itu, *wireframe* dan model juga dikembangkan untuk menunjukkan tata letak dan navigasi aplikasi agar mudah digunakan oleh berbagai tipe pengguna.

TABEL 1
LIST PERMINTAAN USER

#	permintaan
1	Implementasi fitur saldo internal untuk meniadakan biaya administrasi pada setiap transaksi pengiriman.
2	Restrukturisasi tata letak halaman <i>order</i> untuk meningkatkan kejelasan informasi dan kemudahan navigasi pengguna.
3	Penambahan fungsi "Simpan Alamat" guna mempercepat proses <i>checkout</i> tanpa perlu input manual berulang kali.

Pada tahap keempat, yaitu Pengembangan Prototipe, prototipe berkualitas tinggi dikembangkan untuk mensimulasikan pengalaman pengguna secara realistis. Prototipe ini memungkinkan pengujian desain aplikasi dalam kondisi nyata sebelum pengembangan lebih lanjut.

Proses perancangan ini tidak dilakukan dalam satu tahap linear, melainkan mengikuti siklus iterasi UCD di mana setiap elemen visual dalam *wireframe* divalidasi kembali kepada calon pengguna. Sebagai contoh, berdasarkan daftar permintaan pada Tabel 1, dilakukan restrukturisasi halaman *order* karena pada draf awal pengguna merasa informasi biaya administrasi terlalu tersembunyi. Hal ini membuktikan bahwa setiap perubahan desain merupakan respon langsung terhadap *pain points* yang ditemukan pada tahap pemahaman konteks penggunaan

TABEL 2

LIST PERTANYAAN QUISIONER UNTUK PENGUKURAN SKOR SUS

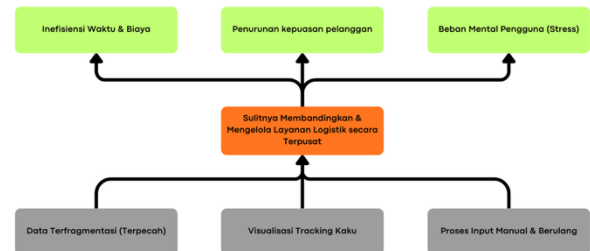
#	PERTANYAAN
1	Saya rasa saya akan sering menggunakan aplikasi aggregator logistik ini
2	Saya merasa aplikasi ini rumit untuk digunakan
3	Saya rasa aplikasi ini mudah untuk digunakan
4	Saya rasa saya membutuhkan bantuan teknis dari orang lain untuk dapat menggunakan aplikasi ini
5	Saya merasa fitur-fitur dalam aplikasi ini terintegrasi dengan baik
6	Saya rasa terlalu banyak hal yang tidak konsisten pada aplikasi ini
7	Saya rasa orang lain akan belajar menggunakan aplikasi ini dengan sangat cepat
8	Saya merasa aplikasi ini sangat membingungkan saat pertama kali digunakan
9	Saya merasa sangat percaya diri saat menggunakan aplikasi ini
10	Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu sebelum saya bisa menggunakan aplikasi ini

Tahapan terakhir adalah Evaluasi *Usability*, yang dilakukan dengan menggunakan *task-based testing* dan *System Usability Scale* (SUS). Evaluasi ini bertujuan untuk mengukur waktu penyelesaian tugas, tingkat keberhasilan, serta kepuasan pengguna, yang menjadi indikator kualitas aplikasi yang dikembangkan.

Pemilihan partisipan dalam penelitian ini dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yang berfokus pada dua profil pengguna utama yaitu pelaku UMKM yang melakukan pengiriman lebih dari 10 kali per minggu, dan pengguna individu yang sering berbelanja *online*. Kriteria ini dipilih untuk memastikan bahwa kebutuhan yang diidentifikasi mencakup aspek profesional (efisiensi biaya) dan aspek personal (kemudahan penggunaan), sehingga solusi desain yang dihasilkan benar-benar merepresentasikan spektrum kebutuhan pengguna yang luas dalam ekosistem logistik.

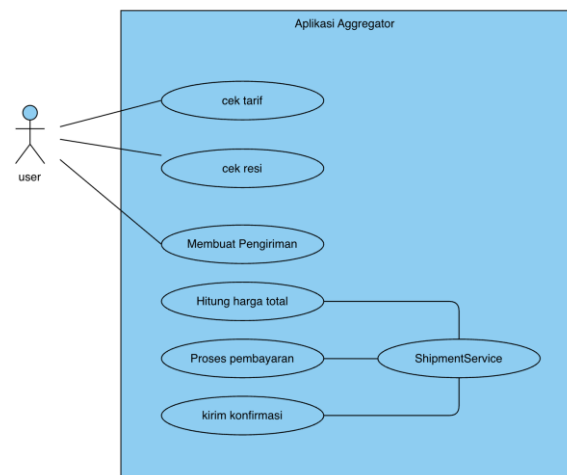
IV.HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Analisis Kebutuhan Pengguna dan Identifikasi Permasalahan pada Layanan Logistik Digital



Gambar 2: diagram pohon masalah

Analisis kebutuhan pengguna menunjukkan bahwa masalah utama yang dihadapi pengguna adalah kesulitan dalam membandingkan tarif dan estimasi waktu pengiriman antar penyedia layanan logistik. Pengguna harus membuka beberapa aplikasi atau situs secara terpisah untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan, yang menyebabkan proses pengambilan keputusan menjadi tidak efisien. Hal ini sesuai dengan temuan dari Prasetyo dan Sutopo (2018), yang menyebutkan bahwa kurangnya integrasi informasi antar penyedia jasa logistik di Indonesia merupakan hambatan utama dalam layanan digital[4].



Gambar 3: use-case proses dalam aplikasi

Kemudahan navigasi dan antarmuka yang sederhana juga menjadi perhatian utama pengguna. Beberapa responden mengungkapkan bahwa aplikasi logistik sebelumnya terlalu kompleks, memerlukan waktu adaptasi yang lama, dan cenderung tidak mudah digunakan. Hal ini sejalan dengan temuan Sari dan Wijaya (2022), yang menekankan pentingnya antarmuka yang sederhana dan komunikatif untuk memenuhi kebutuhan pengguna dengan literasi digital yang bervariasi.

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa mayoritas responden menginginkan fitur pelacakan paket secara *real-time* yang terintegrasi dalam satu platform. Fitur ini dianggap penting untuk meningkatkan rasa aman dan kepastian terhadap proses pengiriman barang. Menurut Ramadhani dan Kurniawan (2023), kecepatan akses informasi dan keakuratan data adalah faktor utama dalam membentuk kepuasan pengguna[8].

Dalam hal kebutuhan nonfungsional, keamanan data juga menjadi perhatian penting. Banyak pengguna mengungkapkan kekhawatiran terhadap penyalahgunaan data pribadi, terutama dalam transaksi yang melibatkan alamat dan nomor telepon. Nugroho dan Setiawan (2019) menyebutkan bahwa perlindungan data pribadi dalam sistem berbasis pengguna adalah elemen kunci dalam membangun kepercayaan terhadap aplikasi digital[3].

Selain itu, ditemukan bahwa banyak aplikasi logistik yang tidak memiliki fitur ulasan yang memadai, menyulitkan pengguna untuk menilai kualitas layanan sebelum melakukan transaksi. Berdasarkan wawancara, responden menginginkan adanya sistem *rating* dan ulasan yang transparan. Hidayat dan Pramudita (2021) menjelaskan bahwa umpan balik pengguna terhadap layanan digital dapat meningkatkan kualitas sistem secara berkelanjutan.

Dari sisi pelaku UMKM, kebutuhan mereka lebih berfokus pada efisiensi biaya dan kemudahan manajemen pengiriman dalam jumlah besar. Mereka menginginkan fitur rekapitulasi pengiriman dan riwayat transaksi untuk memudahkan pengelolaan pesanan pelanggan.

B. Perancangan Konseptual dan Pengembangan Desain Antarmuka Aplikasi Berbasis Pendekatan User-Centered Design (UCD)

Perancangan konseptual aplikasi dimulai dengan penyusunan user persona yang merepresentasikan karakteristik pengguna utama, seperti individu yang sering mengirim barang secara personal dan pelaku UMKM yang mengirim barang dalam jumlah besar. Persona ini membantu pengembang memahami kebutuhan, hambatan, dan ekspektasi pengguna terhadap aplikasi. Sari dan Wijaya (2022) menekankan bahwa penyusunan persona membantu pengembang untuk merancang aplikasi yang relevan dan inklusif[3].

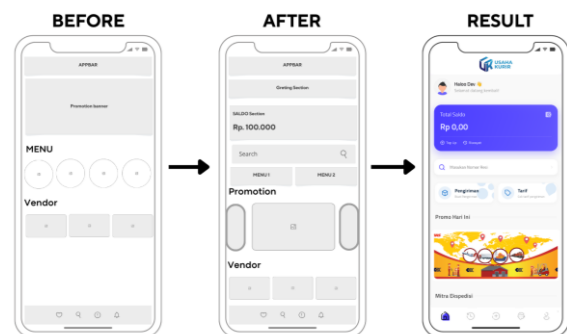
Setelah persona ditentukan, dilakukan pemetaan user journey untuk menggambarkan alur interaksi pengguna dengan aplikasi. Pemetaan ini mencakup tahapan pencarian tarif, perbandingan layanan, pemilihan pengiriman, dan pelacakan paket. Putra dan Anwar (2020) menyebutkan bahwa pemetaan alur interaksi membantu mengidentifikasi potensi hambatan dan memastikan setiap langkah memiliki tujuan yang jelas[6].

Selanjutnya, dilakukan desain arsitektur informasi yang mengelompokkan fitur utama seperti perbandingan tarif, estimasi waktu pengiriman, dan pelacakan dalam satu tampilan yang mudah diakses. Santoso dan Wibowo (2020) menjelaskan

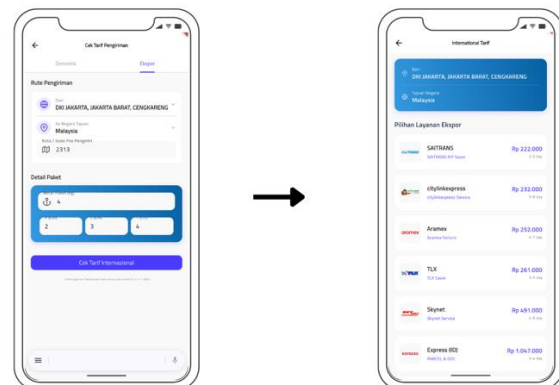
bahwa konsistensi tata letak dan hierarki informasi yang jelas memengaruhi persepsi kemudahan aplikasi[1].

Prototipe aplikasi dikembangkan dalam bentuk wireframe yang menggambarkan posisi elemen-elemen penting, seperti kolom pencarian, tombol perbandingan, dan filter layanan. Umpan balik awal dari pengguna menunjukkan bahwa desain alur sudah sesuai dengan ekspektasi mereka. Setelah *wireframe* disempurnakan, dilakukan pengembangan *mockup* dengan elemen visual seperti warna, tipografi, dan ikonografi yang lebih detail.

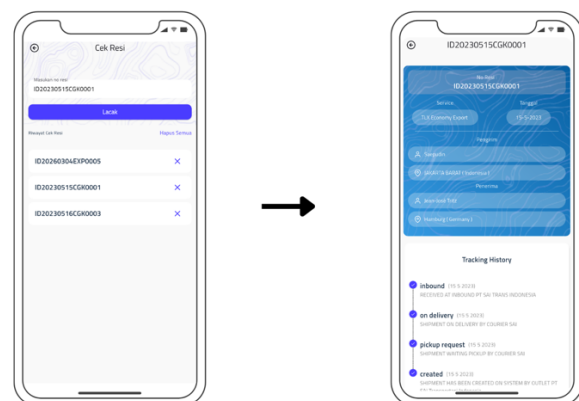
C. Implementasi dan Pengembangan Prototipe Aplikasi Aggregator Layanan Logistik Berbasis Mobile



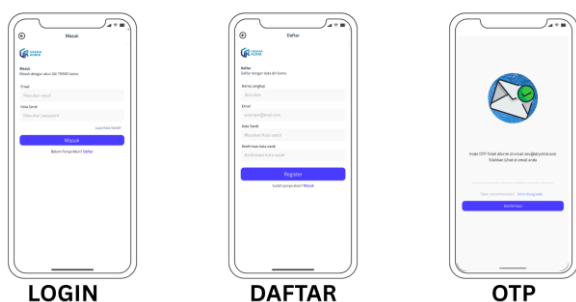
Gambar 4: Proses Transformasi desain wireframe



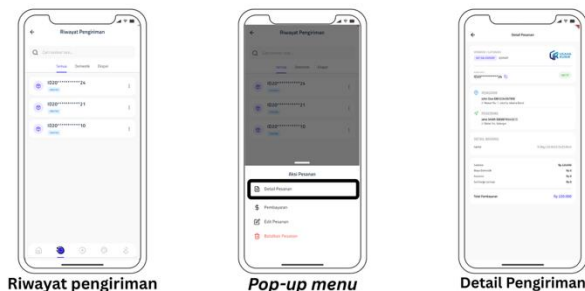
Gambar 5: proses pengecekan tarif



Gambar 6: proses pelacakan resi

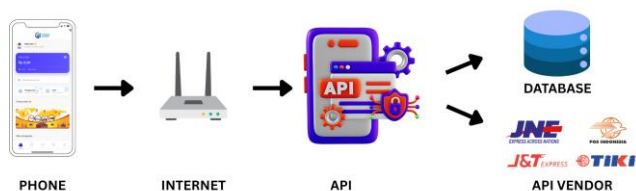


Gambar 7: Tampilan login, daftar, dan otp



Gambar 8: Tampilan Riwayat pengiriman dan sub menunya

Prototipe aplikasi dikembangkan dalam bentuk *high-fidelity prototype* yang dapat dijalankan pada perangkat Android. Fitur utama yang diimplementasikan termasuk pencarian dan perbandingan tarif pengiriman, estimasi waktu pengiriman, pelacakan paket *real-time*, dan riwayat transaksi.

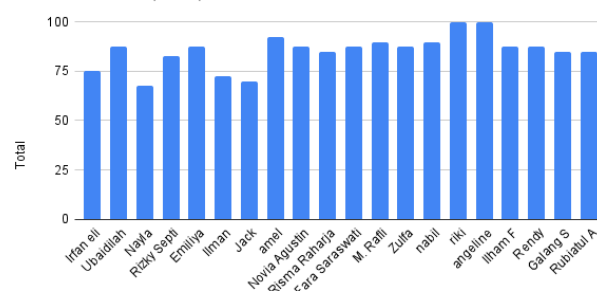


Gambar 9: Model Arsitektur

Arsitektur sistem dirancang dengan pendekatan modular untuk memudahkan integrasi data dari berbagai penyedia layanan logistik. Prototipe aplikasi telah terintegrasi dengan API penyedia jasa logistik, memungkinkan aplikasi untuk mengakses dan menyajikan data secara *real-time*. Integrasi ini memastikan fungsionalitas aplikasi berjalan dengan baik, menyediakan perbandingan tarif, estimasi waktu pengiriman, dan pelacakan paket secara langsung. Prasetyo dan Sutopo (2018) menekankan bahwa integrasi sistem informasi dalam sektor logistik sangat penting untuk meningkatkan transparansi dan efisiensi layanan[4].

Desain antarmuka memperhatikan prinsip konsistensi dan kemudahan navigasi. Menu navigasi utama ditempatkan di bagian bawah layar untuk memudahkan penggunaan satu tangan. Fitur pelacakan paket disajikan dalam bentuk *timeline* visual, sehingga pengguna dapat memantau status pengiriman secara jelas dan informatif.

D. Hasil Pengujian Usability Menggunakan Metode Task-Based Testing dan System Usability Scale (SUS)



Gambar 10: Grafik skor System Usability Scale (SUS)

TABEL 3
TINGKAT KEBERHASILAN TUGAS PADA PENGUJIAN TASK-BASED TESTING

Proses	Waktu	Kebhasilan
Cek Tarif	100 ms	85%
Cek Resi	125 ms	90%
Riwayat Pesanan	230 ms	95%

Pengujian *usability* dilakukan menggunakan *task-based testing* dan *System Usability Scale* (SUS) untuk mengevaluasi kemudahan penggunaan dan pengalaman pengguna. Hasil pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan tugas pencarian dan perbandingan tarif di atas 85%, sementara pelacakan paket mencapai lebih dari 90%. Skor rata-rata SUS sebesar 85.3 menunjukkan bahwa aplikasi ini memiliki *usability* yang tinggi dan diterima baik oleh pengguna.

Meskipun skor SUS mencapai 85,3, hasil observasi pada fitur filter pencarian menunjukkan adanya hambatan kognitif di mana pengguna memerlukan waktu lebih lama untuk memahami ikon filter yang digunakan. Menanggapi temuan tersebut, dilakukan iterasi desain akhir dengan mengganti ikon visual menjadi label teks yang lebih komunikatif dan menyederhanakan alur navigasi menu utama agar dapat diakses lebih cepat dengan satu tangan. Langkah perbaikan berkelanjutan ini merupakan implementasi nyata dari prinsip UCD yang mengutamakan evaluasi dan penyempurnaan desain secara berulang sebelum sistem diimplementasikan sepenuhnya.

V.KESIMPULAN

Hasil studi menunjukkan bahwa dengan menggunakan pendekatan *User-Centered Design* (UCD), aplikasi *aggregator* layanan logistik berbasis *mobile* yang terintegrasi, transparan, dan mudah digunakan dapat dibuat. Aplikasi *aggregator* telah diidentifikasi sebagai solusi relevan untuk pertumbuhan sektor logistik digital yang semakin pesat di Indonesia karena dapat memungkinkan pengguna mendapatkan berbagai layanan oleh penyedia layanan logistik yang berbeda dari satu platform terpadu. Jenis aplikasi ini memerlukan lebih dari layanan inovatif, tetapi juga perbandingan langsung yang jelas dan dapat dipercaya oleh pengguna.

Meskipun hasil evaluasi menunjukkan tingkat *usability* yang tinggi, penelitian ini terbatas pada tahap pengembangan *high-*

fidelity prototype. Iterasi UCD selanjutnya disarankan untuk mencakup pengujian pada kondisi lingkungan yang lebih dinamis dan integrasi API (Application Programming Interface) secara *real-time* dari berbagai penyedia jasa logistik untuk memvalidasi performa sistem dalam skala operasional yang sebenarnya.

Hasil analisis kebutuhan pengguna menunjukkan bahwa permasalahan utama dalam layanan logistik digital terletak pada fragmentasi informasi, kurangnya transparansi tarif, serta kesulitan dalam membandingkan estimasi waktu pengiriman antar penyedia jasa. Kondisi ini menyebabkan pengguna harus membuka beberapa aplikasi atau platform secara terpisah, sehingga proses pengambilan keputusan menjadi kurang efisien. Selain itu, keterbatasan akses terhadap informasi yang komprehensif dapat meningkatkan risiko kesalahan dalam memilih layanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan pengiriman.

Melalui penerapan pendekatan UCD, proses perancangan sistem dilakukan secara sistematis dengan melibatkan pengguna sejak tahap awal. Identifikasi kebutuhan, penyusunan skenario penggunaan, perancangan alur interaksi, hingga pembuatan prototipe dilakukan berdasarkan temuan lapangan dan umpan balik pengguna. Pendekatan ini memungkinkan sistem yang dikembangkan benar-benar berorientasi pada kebutuhan nyata, bukan hanya berdasarkan asumsi pengembang. Dengan demikian, desain antarmuka yang dihasilkan lebih intuitif, sederhana, dan mudah dipahami oleh berbagai kelompok pengguna.

Implementasi prototipe aplikasi menunjukkan bahwa integrasi fitur pencarian tarif, perbandingan layanan, serta pelacakan paket dalam satu aplikasi memberikan kemudahan signifikan bagi pengguna. Pengguna dapat melihat berbagai pilihan layanan sekaligus, membandingkan harga dan estimasi waktu pengiriman secara langsung, serta memantau status paket tanpa harus berpindah platform. Fitur-fitur tersebut meningkatkan efisiensi waktu dan membantu pengguna mengambil keputusan secara lebih cepat dan akurat.

Hasil pengujian *usability* melalui metode *task-based testing* menunjukkan bahwa sebagian besar responden mampu menyelesaikan skenario tugas dengan tingkat keberhasilan yang tinggi. Waktu penyelesaian tugas relatif efisien dan kesalahan penggunaan berada pada tingkat yang rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa struktur navigasi, tata letak informasi, serta mekanisme interaksi telah dirancang dengan baik. Pengujian ini juga membuktikan bahwa pengguna dapat memahami fungsi utama aplikasi tanpa memerlukan panduan khusus yang kompleks.

Pengukuran menggunakan *System Usability Scale* (SUS) menunjukkan skor yang berada pada kategori baik dan dapat diterima. Skor tersebut mencerminkan bahwa pengguna merasa aplikasi mudah digunakan, tidak membingungkan, dan cukup konsisten dalam penyajian fitur. Selain itu, pengguna merasa percaya diri saat menggunakan aplikasi untuk membandingkan dan memilih layanan logistik. Persepsi positif ini menjadi indikator bahwa pendekatan desain berbasis

pengguna berhasil meningkatkan kualitas pengalaman secara keseluruhan.

Proses iterasi desain yang dilakukan setelah tahap pengujian awal juga memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kualitas sistem. Perbaikan dilakukan pada aspek visibilitas fitur, penyederhanaan akses ke fungsi utama, serta peningkatan keterbacaan informasi. Iterasi ini menunjukkan bahwa pengembangan sistem digital tidak bersifat statis, melainkan membutuhkan evaluasi dan penyempurnaan berkelanjutan agar tetap relevan dengan kebutuhan pengguna. Dengan melakukan perbaikan secara bertahap, kualitas pengalaman pengguna dapat terus ditingkatkan.

Secara umum, penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi layanan logistik dalam satu aplikasi berbasis *mobile* mampu meningkatkan efisiensi interaksi, transparansi informasi, serta kepuasan pengguna. Aplikasi *aggregator* tidak hanya berfungsi sebagai alat perbandingan layanan, tetapi juga sebagai sarana untuk menciptakan pengalaman penggunaan yang lebih praktis dan terstruktur. Keberadaan sistem semacam ini berpotensi mendukung pertumbuhan ekosistem logistik digital yang lebih kompetitif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *User-Centered Design* merupakan strategi yang efektif dalam pengembangan sistem logistik digital. Pelibatan pengguna dalam setiap tahap pengembangan terbukti mampu menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan, mudah digunakan, dan memiliki tingkat penerimaan yang baik. Ke depan, pengembangan sistem dapat diarahkan pada peningkatan performa teknis, integrasi fitur berbasis data, serta penguatan aspek keamanan dan keandalan layanan agar mampu memberikan manfaat yang lebih luas bagi pengguna dan industri logistik secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hendra Santoso, & Teguh Wibowo. (2020). Integrasi sistem informasi untuk meningkatkan efisiensi layanan digital. *Jurnal Sistem dan Informatika*, 14(2), 101–110.
- [2] Ahmad Hidayat, & Rina Pramudita. (2021). Evaluasi *usability* aplikasi *mobile* menggunakan *System Usability Scale* (SUS). *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(3), 567–574.
- [3] Nurul Puspita Sari, & Lukman Wijaya. (2022). Faktor-faktor yang memengaruhi kepuasan pengguna aplikasi digital di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 16(1), 33–42.
- [4] Budi Prasetyo, & Hadi Sutopo. (2018). Transformasi digital pada sektor logistik di Indonesia. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*, 5(2), 89–98.
- [5] Yusuf Nugroho, & Andi Setiawan. (2019). Penerapan *User-Centered Design* dalam pengembangan aplikasi layanan digital. *Jurnal Informatika*, 13(1), 45–53.
- [6] Muhammad Rizky Putra, & Syarif Anwar. (2020). Implementasi metode *User-Centered Design* pada pengembangan aplikasi berbasis *Android*. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 4(9), 2901–2910.
- [7] Fajar Ramadhani, & Dedi Kurniawan. (2023). Analisis pengalaman pengguna pada aplikasi *marketplace* berbasis *mobile*. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 11(1), 15–24.

- [8] Dewi Lestari, & Rizky Firmansyah. (2020). Pengaruh desain antarmuka terhadap pengalaman pengguna pada aplikasi berbasis mobile. *Jurnal Sistem Informasi*, 16(2), 120–129.