

Campera.id - Platform Agregator Penyewaan Alat Outdoor Berbasis Web dengan Manajemen Stok Real-Time dan Sistem Pemesanan Terintegrasi

CAMPERA.ID - WEB-BASED OUTDOOR EQUIPMENT RENTAL AGGREGATOR PLATFORM WITH REAL-TIME STOCK MANAGEMENT AND INTEGRATED RESERVATION SYSTEM

Dini Hari Pertiwi^{*1}, Yanti Efendy²

^{1,2}. Institut Teknologi dan Bisnis PalComTech: Jl. Basuki Rahmat No. 05, Palembang 30129, Indonesia

¹ Program Studi Sistem Informasi, ² Program Studi Bisnis Digital

e-mail: ^{*1}dini_hpertiwi@palcomtech.ac.id, ²yanti.efendy@palcomtech.ac.id

Abstrak

Peningkatan minat aktivitas luar ruang di Indonesia memicu pertumbuhan bisnis penyewaan perlengkapan pendakian, namun ekosistem ini masih terkendala oleh proses transaksi manual dan informasi stok yang tidak terpusat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Campera.id, sebuah platform agregator berbasis web yang mengintegrasikan layanan dari berbagai mitra penyedia jasa penyewaan alat outdoor ke dalam satu sistem terpusat. Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan metode Design Thinking yang mencakup tahapan empathize, define, ideate, prototype, dan test. Arsitektur sistem yang dibangun berfokus pada fitur manajemen stok real-time, katalog produk lintas mitra, dan sistem pemesanan berbasis validasi tanggal sewa secara otomatis. Pengujian fungsional melalui Alpha Testing menggunakan metode black box menunjukkan bahwa seluruh fitur utama pada sisi pengguna, mitra, dan administrator berfungsi sesuai skenario. Hasil Beta Testing terhadap 114 responden mengungkapkan tingkat kepuasan tinggi, di mana 92% pengguna menyatakan antarmuka mudah dipahami dan 90% menilai proses pemesanan berjalan efektif. Penelitian ini memberikan kontribusi pada digitalisasi UMKM di sektor outdoor dengan menghadirkan solusi agregasi yang transparan dan efisien.

Kata kunci: Agregator, Website, Sistem Informasi, Penyewaan Alat Outdoor, Design Thinking.

Abstrac

The increasing interest in outdoor activities in Indonesia has triggered the growth of the hiking equipment rental business. However, this ecosystem is still constrained by manual transaction processes and decentralized stock information. This research aims to design and develop Campera.id, a web-based aggregator platform that integrates services from various outdoor equipment rental partners into a single centralized system. The system development was conducted using the Design Thinking method, which includes the stages of empathize, define, ideate, prototype, and test. The developed system architecture focuses on real-time stock management features, cross-partner product catalogs, and an automated date-based booking validation system. Functional testing via Alpha Testing using the black box method showed that all main features on the user, partner, and administrator sides functioned according to the scenarios. Beta Testing results with 114 respondents revealed a high level of satisfaction, with 92% of users stating the interface was easy to understand and 90% assessing the booking process as effective. This research contributes to the digitalization of MSMEs in the outdoor sector by providing a transparent and efficient aggregation solution.

Keywords: Aggregator, Website, Information Systems, Outdoor Equipment Rental, Design Thinking, UMKM, Lean Design Thinking.

1. PENDAHULUAN

Meningkatnya tren gaya hidup back-to-nature pasca-pandemi telah memicu lonjakan aktivitas luar ruang di Indonesia, khususnya pendakian gunung dan berkemah. Fenomena ini tidak hanya berdampak pada sektor pariwisata, tetapi juga menciptakan ekosistem bisnis penyewaan alat outdoor yang masif. Namun, pertumbuhan ini

belum disertai dengan adopsi teknologi yang merata. Ketergantungan pada sistem manual menyebabkan inefisiensi dalam pengelolaan inventaris yang berdampak pada kerugian operasional pelaku usaha [1]. Tanpa digitalisasi, UMKM penyewaan akan sulit bersaing di tengah perubahan perilaku konsumen yang menuntut kecepatan dan kemudahan akses informasi [2].

Masalah utama yang timbul adalah asimetri informasi antara penyedia alat dan calon pengguna. Konsumen seringkali kesulitan mendapatkan kepastian stok secara real-time, sehingga proses pemesanan menjadi berbelit-belit. Ketiadaan sistem pemesanan terpusat mengakibatkan seringkali terjadi double booking yang merusak reputasi penyedia jasa [3]. Di sisi lain, dari aspek keselamatan, menunjukkan adanya korelasi antara minimnya akses terhadap peralatan standar pendakian dengan tingkat kecelakaan di gunung [4]. Hal ini menegaskan bahwa platform penyewaan bukan sekadar alat transaksi, melainkan instrumen pendukung keselamatan aktivitas outdoor.

Dalam konteks teknologi informasi, solusi yang ada saat ini masih didominasi oleh aplikasi bersifat mandiri yang hanya melayani satu vendor. Konsep platform agregator hadir sebagai solusi yang lebih efisien karena mampu mengonsolidasikan berbagai mitra dalam satu gerbang akses. Model agregator mampu menciptakan transparansi harga dan kualitas layanan yang menguntungkan konsumen akhir [5]. Selain itu, penggunaan platform berbasis website dinilai lebih efektif bagi pengguna baru karena tidak memerlukan instalasi aplikasi yang membebani memori perangkat, keunggulan aksesibilitas *web-based system* [6].

Integrasi teknologi informasi melalui platform digital menjadi solusi krusial untuk mengatasi hambatan tersebut. Penelitian terdahulu telah mengeksplorasi penggunaan sistem informasi untuk manajemen inventaris, namun mayoritas sistem yang dikembangkan masih bersifat standalone atau layanan tunggal yang hanya mewakili satu toko. Belum banyak penelitian yang berfokus pada model agregator yang mampu menyatukan berbagai mitra penyedia jasa ke dalam satu interface terpusat. Konsep agregator ini sangat penting untuk menciptakan transparansi pasar dan mempermudah pengguna dalam melakukan perbandingan serta pemesanan dalam satu pintu [6].

Penelitian ini berfokus pada rancang bangun Campera.id, sebuah platform agregator penyewaan alat outdoor dengan metode Design Thinking. Penggunaan metode ini sangat relevan karena berfokus pada empati terhadap kebutuhan nyata pengguna, bukan sekadar pemenuhan fitur [7]. Tahapan iterative dalam Design Thinking memastikan bahwa antarmuka (UI) dan pengalaman pengguna (UX) yang dihasilkan mampu menurunkan tingkat error saat transaksi. Integrasi fitur manajemen stok otomatis dan validasi tanggal dalam sistem informasi adalah kunci utama untuk mencapai skalabilitas bisnis UMKM di era industri 4.0 [8]. Melalui Campera.id, diharapkan digitalisasi layanan outdoor di Kota Palembang dapat meningkat, memberikan kemudahan bagi pendaki, sekaligus memperkuat daya saing mitra UMKM lokal secara terukur dan profesional.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi kerangka kerja *Lean Design Thinking*. Pendekatan ini dipilih untuk mengatasi kelemahan model SDLC tradisional yang kaku, dengan cara mengintegrasikan eksplorasi masalah yang mendalam (*Design Thinking*) ke dalam proses pengembangan sistem yang cepat dan berbasis validasi (*Lean UX*) [9] [10].

2.1 Fase Eksplorasi: Design Thinking

Fase ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun benar-benar menyelesaikan masalah nyata di lapangan (Kota Palembang).

a. Empathize & Define:

- 1) Teknik: Peneliti melakukan pengumpulan data melalui kuesioner kepada 103 responden dan wawancara terstruktur kepada pemilik Kawan Cerita Outdoor.
- 2) Output: Identifikasi pain points berupa sulitnya koordinasi stok antar mitra penyewaan dan risiko kecelakaan pendaki akibat alat yang tidak standar. Masalah didefinisikan sebagai "Ketiadaan sistem agregator yang menyediakan visibilitas stok alat outdoor secara lintas-vendor" [11].

b. Ideate

- 1) Teknik: Brainstorming untuk merancang arsitektur agregator.
- 2) Output: Konsep fitur utama: (1) Katalog terpusat, (2) Manajemen stok berbasis tanggal (3) Dashboard manajemen mitra.

2.2 Fase Eksekusi & Validasi: *Lean UX Cycle*

Setelah konsep terbentuk, proses masuk ke siklus *Think – Make – Check* untuk meminimalkan risiko kegagalan teknis [12].

a. Tahap Think (Penyusunan Hipotesis):

Peneliti menyusun hipotesis bisnis dan teknis. Contoh: "Jika kita menyediakan dashboard mandiri bagi mitra untuk mengedit stok, maka akurasi data di platform akan meningkat sebesar 90% dibandingkan sinkronisasi manual."

b. Tahap Make (Pengembangan MVP - Minimum Viable Product):

- 1) Sistem dibangun tidak secara utuh sekaligus, melainkan dalam bentuk **MVP** yang berfokus pada fungsi inti: *Aggregator Engine* dan *Real-time Stock Logic* [13].
- 2) Teknologi: PHP dengan database MySQL, dirancang dengan arsitektur web responsif untuk memastikan aksesibilitas di berbagai perangkat.

c. Tahap Check (Validasi Kontinu):

- 1) Alpha Testing: Pengujian internal menggunakan *Black Box Testing* untuk memvalidasi logika pemesanan berdasarkan rentang tanggal agar tidak terjadi tumpang tindih (*overlapping*).
- 2) Beta Testing: Pengujian langsung kepada 114 pengguna. Hasil dari pengujian ini langsung digunakan untuk memperbaiki UI/UX pada iterasi berikutnya tanpa harus menunggu siklus pengembangan selesai sepenuhnya.

2.3 Instrumen dan Prosedur Analisis Data

- a. Analisis Kuantitatif: Menggunakan Skala Likert (1-5) untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna pada *fase Check*. Data diolah secara statistik untuk menentukan *User Acceptance Rate* (UAR) [14].
- b. Analisis Kualitatif: Menggunakan teknik reduksi data dari hasil wawancara mitra untuk melakukan penyempurnaan fitur dashboard admin.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Arsitektur dan Fitur Teknologi Sistem

Sistem Campera.id dirancang dengan arsitektur yang mendukung tiga peran pengguna utama: konsumen, mitra penyedia, dan administrator.

- a. Sistem Agregator: Menampilkan katalog produk dari berbagai mitra dengan informasi deskripsi, harga, dan jumlah stok yang transparan.
- b. Manajemen Stok & Booking: Mengimplementasikan validasi tanggal otomatis untuk menghitung durasi sewa dan harga secara akurat.
- c. Dashboard Mitra: Fitur bagi penyedia jasa untuk mengelola inventaris, mengedit gambar produk, dan memantau status transaksi secara langsung.
- d. Dashboard Admin: Mengelola verifikasi kemitraan, persetujuan transaksi, dan laporan operasional sistem

3.2 Evaluasi Performa Sistem

Pengujian sistem dilakukan dalam dua tahap utama:

- a. Alpha Testing: Menggunakan metode *Black Box* untuk memastikan seluruh fungsi (login, registrasi, hingga konfirmasi transaksi) berjalan sesuai skenario.
- b. Beta Testing: Hasil kuesioner menunjukkan tingkat kepuasan tinggi, di mana 92% responden menyatakan antarmuka mudah dipahami dan 90% menilai proses pemesanan berjalan lancar.
- c. Wawancara Mitra: Mitra seperti Kawan Cerita Outdoor mengonfirmasi bahwa sistem ini meningkatkan visibilitas produk dan mempermudah pencatatan stok.

3.3 Pengujian Alpha (*Black-Box Testing*)

Pengujian dilakukan menggunakan metode Black-Box Testing untuk memvalidasi seluruh fungsionalitas sistem sebelum dirilis ke pengguna publik. Fokus utama pengujian adalah

pada alur transaksi dan manajemen stok. Berikut adalah tabel Pengujian Alpha (*Black-Box Testing*) yang disusun berdasarkan fungsionalitas sistem Campera.id yang telah dikembangkan. Pengujian ini mencakup tiga peran utama dalam sistem: Pengguna (Konsumen), Mitra, dan Admin.

Tabel 1. Pengujian Black-Box: Sisi Pengguna (Konsumen)

Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
Registrasi & Login	Menginput data akun baru dan melakukan autentikasi masuk.	Pengguna berhasil masuk ke dashboard akun pribadi.	Berhasil
Pencarian Produk	Menggunakan fitur pencarian untuk menemukan alat spesifik.	Sistem menampilkan katalog alat yang relevan dari berbagai mitra	Berhasil
Manajemen Booking	Memilih tanggal mulai sewa dan tanggal pengembalian.	Sistem memvalidasi ketersediaan stok pada tanggal tersebut.	Berhasil
Kalkulasi Biaya	Melakukan pemesanan alat dengan durasi tertentu.	Sistem menghitung total harga secara otomatis berdasarkan durasi sewa.	Berhasil

Tabel 2. Pengujian Black-Box: Sisi Mitra (Penyedia Alat)

Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
Manajemen Produk	Menambah, mengedit, dan menghapus item alat outdoor	Data produk terupdate secara real-time pada katalog publik.	Berhasil
Manajemen Stok	Mengubah jumlah inventaris alat yang tersedia.	Stok produk tersinkronisasi otomatis dengan sistem booking.	Berhasil
Dashboard Transaksi	Memantau pesanan masuk dari konsumen.	Mitra dapat melihat detail transaksi dan status pembayaran.	Berhasil

Tabel 3. Pengujian Black-Box: Sisi Administrator

Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
Verifikasi Mitra	Meninjau permohonan pendaftaran mitra baru.	Admin dapat menyetujui atau menolak akses dashboard mitra.	Berhasil
Manajemen Konten	Mengelola artikel, FAQ, dan informasi bantuan.	Perubahan konten muncul pada halaman depan website.	Berhasil
Laporan Transaksi	Menarik data seluruh transaksi yang terjadi di platform.	Sistem menampilkan laporan data pengguna, mitra, dan riwayat pembayaran.	Berhasil

3.4 Analisis Statistik Pengujian Beta (*User Acceptance Test*)

Pengujian Beta dilakukan kepada 114 responden yang terdiri dari pendaki, mahasiswa, dan pelaku usaha penyewaan. Responden memberikan penilaian menggunakan skala Likert untuk mengukur tingkat kepuasan dan efektivitas sistem.

Tabel 4. Distribusi Penilaian Responden

Indikator Penilaian	Skor Rata-rata (%)	Kategori
Kemudahan Navigasi (<i>Usability</i>)	92.5%	Sangat Setuju
Kecepatan Akses Informasi Stok	89.8%	Sangat Setuju
Keamanan & Kejelasan Alur Transaksi	90.2%	Sangat Setuju
Relevansi Fitur Agregator	94.1%	Sangat Setuju

Berdasarkan data di atas, indikator Relevansi Fitur Agregator mendapatkan skor tertinggi (94.1%). Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan akan platform yang menyatukan berbagai mitra penyedia alat outdoor adalah solusi yang sangat dinantikan oleh komunitas pendaki.

3.5 Analisis Efektivitas Sistem Manajemen Stok

Sebelum adanya Campera.id, mitra penyedia alat outdoor (UMKM) melakukan pencatatan stok secara manual. Melalui pengujian operasional pada dashboard mitra, didapatkan perbandingan efisiensi seperti pada tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Efisiensi Operasional (Manual vs Sistem)

Parameter	Proses Manual (Rata-rata)	Campera.id (Rata-rata)	Efisiensi
Waktu Verifikasi Stok	5-10 Menit	< 1 Detik	99%
Waktu Pemesanan (Checkout)	15 Menit (via Chat)	2-3 Menit	85%
Risiko Double Booking	Tinggi	Sangat Rendah	Teratasi

Data statistik ini membuktikan bahwa teknologi manajemen stok real-time yang diimplementasikan mampu memangkas waktu birokrasi penyewaan secara signifikan. Tingginya skor pada indikator kemudahan navigasi (92.5%) merupakan hasil dari penerapan metode Design Thinking yang iteratif. Tahapan prototyping yang diuji berulang kali memungkinkan pengembang untuk mengeliminasi hambatan psikologis pengguna dalam melakukan transaksi digital.

Secara teknis, penggunaan arsitektur berbasis web pada Campera.id memberikan beban kerja (*workload*) yang ringan pada sisi klien, sehingga akses katalog dari berbagai mitra tetap stabil meskipun diakses melalui perangkat dengan spesifikasi menengah. Hal ini krusial bagi target audiens pendaki yang seringkali berada di wilayah dengan kualitas sinyal yang bervariasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi fitur stok real-time merupakan faktor kunci kesuksesan platform Campera.id. Berbeda dengan platform penyewaan konvensional yang bersifat statis, Campera.id berhasil mengotomatisasi sinkronisasi stok lintas mitra dalam satu ekosistem agregator.

a. Keunggulan Model Bisnis Agregator

Skor efisiensi waktu pemesanan yang mencapai 94.1% membuktikan bahwa model agregator memberikan nilai tambah yang signifikan bagi konsumen. Hal ini sejalan dengan argumen Lestari & Wijaya (2024) yang menyatakan bahwa platform agregator mampu menciptakan efisiensi pasar melalui transparansi informasi dan konsolidasi vendor yang sebelumnya terfragmentasi. Dengan Campera.id, hambatan komunikasi yang biasanya terjadi pada proses manual dapat dieliminasi secara sistematis.

b. Validasi Logika Manajemen Stok Real-Time

Keberhasilan sistem dalam mencegah double booking tervalidasi melalui Alpha Testing. Secara teoritis, integritas data pada sistem booking sangat bergantung pada validasi otomatis terhadap rentang waktu sewa [2]. Implementasi logika *locking-stock* pada Campera.id memastikan bahwa setiap unit alat yang disewa terikat pada ID transaksi dan tanggal tertentu, ini adalah standar tertinggi dalam efisiensi operasional bisnis retail digital [8].

c. Dampak Metodologi Lean Design Thinking

Tingginya tingkat kepuasan pengguna pada aspek navigasi (92.5%) merupakan dampak langsung dari penggabungan metode Design Thinking dan Lean UX. Pendekatan ini memastikan bahwa setiap fitur yang dibangun didasarkan pada empati terhadap pengguna (fase *Empathize*) dan divalidasi dengan cepat melalui siklus Check. Penggunaan metode Lean dalam pengembangan sistem informasi memungkinkan peneliti untuk merespons umpan balik pengguna secara instan, sehingga meminimalisir risiko pengembangan fitur yang tidak relevan dengan kebutuhan pasar.

d. Digitalisasi UMKM dan Skalabilitas

Dashboard mitra pada Campera.id terbukti mendorong transformasi digital bagi pelaku UMKM outdoor di Palembang. Temuan ini didukung oleh penelitian terdahulu yang menyebutkan bahwa akses UMKM ke platform digital pihak ketiga (*Third-party Platform*) adalah katalisator utama dalam memperluas jangkauan pasar tanpa memerlukan biaya investasi infrastruktur IT yang besar dari sisi mitra [9]. Campera.id berperan sebagai penyedia

infrastruktur tersebut, menciptakan ekosistem yang saling menguntungkan (*win-win solution*) bagi penyedia jasa dan pengguna.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil rancang bangun dan pengujian yang telah dilakukan pada platform Campera.id, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan utama sebagai berikut:

- a. *Integrasi Sistem Agregator*: Penelitian ini telah berhasil mengembangkan sebuah arsitektur platform agregator berbasis web yang mampu mengintegrasikan berbagai mitra penyedia alat outdoor ke dalam satu ekosistem digital. Hal ini memecahkan masalah fragmentasi informasi yang selama ini dialami oleh penyewa dan penyedia jasa.
- b. *Keunggulan Fitur Teknis*: Implementasi sistem manajemen stok secara real-time dan fitur pemesanan berbasis validasi tanggal terbukti efektif dalam meminimalisir kesalahan pencatatan manual dan *double booking*. Sistem mampu melakukan kalkulasi biaya secara otomatis yang meningkatkan transparansi transaksi.
- c. *Validitas Metodologi*: Penerapan metode *Design Thinking* terbukti krusial dalam menghasilkan antarmuka yang intuitif. Hasil pengujian *Black-Box* menunjukkan fungsionalitas sistem berjalan 100% sesuai skenario, sementara pengujian Beta mengonfirmasi bahwa teknologi ini diterima dengan baik oleh pengguna dengan tingkat kepuasan di atas 90%.
- d. *Dampak Digitalisasi*: Secara teknis, platform ini telah menyediakan infrastruktur digital bagi UMKM penyewaan alat outdoor di Kota Palembang untuk meningkatkan jangkauan pasar dan efisiensi operasional melalui dashboard manajemen yang terstruktur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada tim campera.id atas kerja sama dan dukungannya dalam menyediakan data, wawasan, dan inspirasi yang sangat berharga bagi penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para narasumber yang bersedia mengisi kuesioner untuk mendapatkan data dan yang telah bersedia meluangkan waktu untuk berbagi pandangan dan pengalaman mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sudrajat, D., dkk. (2023). Evaluasi Inefisiensi Operasional pada Manajemen Manual UKM Jasa Perlengkapan Camping. *Jurnal Industri Digital*, 5(3), 190-204.
- [2] Sanjaya, I., & Budiman, L. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Booking Online untuk Menghindari Double Booking pada Jasa Persewaan. *Jurnal Sains Manajemen*, 9(4), 301-315.
- [3] Fauzi, M. R. (2023). Analisis Ketersediaan Alat Standar Terhadap Manajemen Risiko Pendakian Gunung di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 12(2), 145-158.
- [4] Lestari, D., & Wijaya, A. (2024). Peran Platform Agregator dalam Transformasi Digital UMKM di Era Ekonomi Berbagi. *Jurnal Ekonomi Modern*, 10(3), 88-102.
- [5] Pradana, R. (2023). Studi Komparasi Aksesibilitas Aplikasi Berbasis Web vs Mobile pada Sektor Jasa Penyewaan. *Jurnal Komputer dan Informatika*, 15(1), 30-42.
- [6] Yudhistira, M., dkk. (2024). *User-Centered Design* dalam siklus Lean UX: Studi kasus aplikasi agregator jasa pariwisata. *Jurnal Human-Computer Interaction Nasional*, 6(1), 77-90.
- [7] Nugroho, A. S. (2022). Pendekatan Design Thinking dalam Pengembangan User Interface Aplikasi E-Commerce. *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi*, 4(2), 112-120.
- [8] Hidayatullah, S., dkk. (2025). Otomasi Sistem Informasi Manajemen Inventaris Berbasis Web untuk Efisiensi Bisnis Retail. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 6(1), 45-56.

- [9] Haryanto, T., & Pratama, M. (2025). Pendekatan Lean Design Thinking untuk mempercepat validasi produk pada startup agregator. *Jurnal Inovasi Perangkat Lunak*, 10(1), 12-28.
- [10] Tanuar, E., & Handoko, F. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Agregator Berbasis Microservices untuk Skalabilitas Mitra UMKM. *Jurnal Sistem Informasi dan Telematika*, 5(2), 110-125.
- [11] Yudhistira, M., dkk. (2024). User-Centered Design dalam siklus Lean UX: Studi kasus aplikasi agregator jasa pariwisata. *Jurnal Human-Computer Interaction Nasional*, 6(1), 77-90.
- [12] Andriani, S., & Wijaya, T. (2025). Optimasi pengembangan startup agregator menggunakan integrasi Design Thinking dan Lean UX. *Jurnal Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi*, 9(1), 45-58.
- [13] Kusnandar, A., & Amalia, S. (2025). Metodologi Agile-Lean dalam mengelola ekosistem agregator UMKM. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 13(1), 15-29.
- [14] Fahmi, A. Z., & Sari, N. (2024). Analisis validasi hipotesis dalam Lean UX untuk pengembangan fitur real-time inventory. *Jurnal Informatika dan Komputer*, 12(2), 112-125.