

PENGEMBANGAN MODUL EVALUASI USER EXPERIENCE QUESTIONNAIRE APLIKASI KASIR MOBILE BERBASIS FLUTTER

Arya Yudha Ananta Wijaya, Ahmad Abdul Chamid, Ahmad Jazuli

Teknik Informatika, Universitas Muria Kudus
Gondangmanis, Bae, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah, Indonesia
202251129@std.umk.ac.id

ABSTRAK

Pencatatan manual di toko kelontong sering memicu inefisiensi transaksi dan kesulitan pemantauan stok barang. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi kasir *mobile* (*Point of Sale*) guna mendigitalisasi manajemen operasional toko. Pengembangan sistem menerapkan metodologi *Agile* (*Scrum*), menggunakan *framework* Flutter untuk antarmuka pengguna (*frontend*) dan Laravel Filament sebagai sistem kendali data (*backend*). Validasi kalayakan operasional dilakukan melalui *Scenario-Based Testing*, dilanjutkan dengan pengukuran tingkat pengalaman pengguna menggunakan instrumen *User Experience Questionnaire* (UEQ) terhadap 39 responden. Hasil evaluasi berdasarkan *benchmark* UEQ menunjukkan bahwa skala pragmatis aplikasi (Kejelasan, Efisiensi, Keandalan) berada pada kategori *Below Average* namun tetap bernilai positif, sementara skala hedonis (Daya Tarik, Stimulasi) dan Kebaruan berada pada kategori *Bad*. Temuan ini sangat dipengaruhi oleh kurva pembelajaran (*learning curve*) demografi pemilik toko yang mayoritas berusia lanjut (50 tahun ke atas). Meskipun terdapat tantangan adaptasi antarmuka di awal, implementasi sistem terbukti tetap berjalan efektif melalui skenario penggunaan kolaboratif, di mana anggota keluarga yang lebih muda (anak atau cucu) dan karyawan sebagai perantara teknologi (*technology broker*). Nilai pragmatis yang konsisten positif membuktikan bahwa aplikasi ini secara fungsional berhasil menjawab masalah inti operasional, yaitu mempercepat rekapitulasi dan penjualan. Penelitian ini menyimpulkan perlunya perancangan antarmuka yang lebih inklusif dan ramah lansia (*elderly-friendly*) pada iterasi pengembangan selanjutnya.

Kata kunci : Aplikasi kasir, *Point of Sale*, Flutter, Laravel Filament, *User Experience Questionnaire*.

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi telah membawa pengaruh besar pada banyak sisi kehidupan manusia, tak terkecuali dalam dunia usaha skala Mikro, kecil, dan Menengah (UMKM) [1].

Toko kelontong, yang memiliki kontribusi vital dalam perekonomian masyarakat, mayoritas masih mengalami kendala serius karena menangani transaksi, mengelola inventaris, serta Menyusun laporan harian secara tradisional [2].

Model pengelolaan transaksi dan inventaris melalui pencatatan manual di buku kerap menimbulkan inefisiensi waktu operasional, tingginya kemungkinan kesalahan pencatatan, serta mempertinggi risiko hilangnya data penting mengenai aliran keuangan dan stok barang.

Peralihan dari pencatatan manual menuju sistem informasi elektronik yang terpusat sangat krusial karena dapat meminimalisasi resiko kehilangan data fisik dan mempercepat proses rekapitulasi data historis secara signifikan[3].

Oleh sebab itu, diperlukan terobosan sistem informasi berbasis aplikasi *mobile* (*Point of Sale*) yang dapat memfasilitasi pemilik toko kelontong dalam mengatur seluruh aktivitas bisnis dengan lebih efisien dan dapat diakses secara *real-time*[4].

Beberapa penelitian sebelumnya juga telah membuktikan perangkat bergerak berhasil mengurangi inefisiensi pencatatan manual dan merapikan manajemen stok pada toko [2].

Integrasi digitalisasi ini dengan teknologi pemindaian *barcode* juga terbukti signifikan mampu meningkatkan akurasi pendataan produk dan mempercepat operasional kasir [5].

Untuk membangun antarmuka sistem tersebut, penggunaan *framework* Flutter sangat direkomendasikan memungkinkan efisiensi pengembangan aplikasi *mobile* dengan hasil visual yang dinamis [6].

Selain itu, penggunaan *framework* Flutter juga terbukti efektif dalam merancang sistem *e-commerce* berbasis Android yang dinamis [7], [8].

Meski teknologi aplikasi kasir (*Point of Sale*) telah banyak dikembangkan, tingkat keberhasilan penerapan teknologi di toko kelontong sangat ditentukan oleh kualitas pengalaman pengguna. Meningkatkan heterogenitas pengguna mulai dari pemilik (yang mayoritas lansia), hingga keluarga, hingga karyawan toko, diperlukan sebuah solusi sistem yang tidak hanya fungsionalitas, tetapi juga praktis dan ramah pengguna. Dari sisi evaluasi, metode *User Experience Questionnaire* (UEQ) telah terbukti sebagai instrumen komprehensif untuk mengukur tingkat pengalaman pengguna tersebut melalui perbandingan hasil *benchmark* berskala internasional [9].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi kasir *mobile* terpadu untuk mendigitalisasi operasional toko kelontong, Rencana penyelesaian masalah diimplementasikan dengan membangun

antarmuka pengguna menggunakan *framework* Flutter untuk memastikan performa yang dinamis di berbagai perangkat Android, serta Laravel Filament untuk pengelolaan sistem *backend* agar pengaturan basis data di sisi administrator lebih terstruktur [7], [10].

Lewat pendekatan evaluatif, penelitian ini tidak hanya berfokus pada pembangunan perangkat transaksi, tetapi dilanjutkan dengan pelaksanaan evaluasi komprehensif menggunakan instrumen UEQ agar solusi digital ini dapat diadopsi dengan mudah [9].

2. TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa penelitian sebelumnya yang memiliki relevansi dengan pengembangan sistem ini dijadikan sebagai referensi. Penelitian membuktikan bahwa digitalisasi sistem kasir menggunakan perangkat bergerak berhasil mengurangi inefisiensi pencatatan manual dan meningkatkan manajemen stok pada toko [2].

Penelitian lain menunjukkan keberhasilan penggunaan *framework* Flutter dalam merancang sistem *e-commerce* berbasis Android yang dinamis dan mudah digunakan [7]. Dari sisi evaluasi menegaskan bahwa *User Experience Questionnaire* (UEQ) merupakan instrument komprehensif untuk mengukur tingkat pengalaman pengguna melalui perbandingan hasil *benchmark* berskala internasional [9]. Relevan dengan hal tersebut, mengimplementasikan *framework* Flutter pada aplikasi *mobile* untuk memecahkan masalah pencatatan stok, yang berdasarkan pengujian UEQ berhasil meraih kategori *Excellent* pada seluruh metrik pengukurannya [8].

Berdasarkan studi literatur tersebut, penelitian ini membedakan posisinya dengan menggabungkan pengembangan aplikasi *mobile* POS menggunakan ekosistem Flutter dan *backend* Laravel Filament, serta menguji kelayakan operasional pada studi kasus nyata secara struktur menggunakan parameter UEQ.

2.1. Point of Sale

Point of Sale (POS) merupakan sebuah sistem transaksi jual-beli terkomputerisasi yang menyediakan fasilitas pencatatan dan pencetakan struk pemesanan. Sistem ini mencakup layanan pendukung seperti pengaturan inventaris produk, antarmuka transaksi kasir, serta fitur rekapitulasi laporan harian yang dapat diakses melalui berbagai *platform*, termasuk perangkat *mobile* [11].

Dalam penerapannya digitalisasi manajemen inventaris yang diintegrasikan dengan teknologi pemindaian barcode terbukti secara signifikan mampu meningkatkan akurasi pendataan produk dan mempercepat operasional kasir [5].

2.2. Flutter

Flutter adalah *toolkit* pengembangan antarmuka pengguna (UI) *open-source* yang diciptakan oleh Google. Flutter memungkinkan pengembangan untuk

membangun aplikasi yang dikompilasi secara native untuk *platform mobile* (Android dan IOS), web, dan desktop hanya dengan menggunakan satu basis kode program (*single codebase*), sehingga pengembangan menjadi lebih efisien dan tampilan visual yang dihasilkan sangat dinamis [6].

Pengembangan antarmuka berbasis Android terbukti sangat efektif dalam memfasilitasi pemantauan data secara *real-time* dan meningkatkan aksesibilitas bagi pengguna diberbagai lokasi operasional [12].

2.3. Laravel Filament

Laravel merupakan *framework* PHP yang menerapkan konsep arsitektur *Model View Controller* (MVC) untuk membangun *backend* yang aman dan terstruktur. Dalam penerepannya, pengelolaan sistem administrator dipermudah dengan kehadiran Filament. Filament adalah pustaka panel administrasi berbasis Laravel yang menyediakan perangkat lunak siap pakai untuk membangun antarmuka control admin, pengelolaan table basis data, dan manajemen antarmuka pemrograman aplikasi (API) dengan lebih praktis dan modern [10].

2.4. Agile Development

Agile Development dengan kerangka kerja Scrum merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang bersifat iterative dan fleksibel. Pendekatan ini menitikberatkan pada kemampuan adaptasi yang cepat terhadap perubahan kebutuhan pengguna selama siklus pembangunan aplikasi berlangsung. Kerangka kerja Scrum membagi proses pengembangan ke dalam beberapa tahapan siklus pendek yang disebut *Sprint*, sehingga memastikan fungsionalitas aplikasi dapat dievaluasi secara berkala [13].

2.5. User Experience Questionnaire

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

Gambar 1. Kuesioner Menggunakan Bahasa Indonesia

User Experience Questionnaire (UEQ) adalah instrument pengujian terstandarisasi yang digunakan untuk mengevaluasi pengalaman pengguna secara komprehensif. UEQ terdiri dari 26 butir pertanyaan berskala *Likert* 7 poin dengan rentang nilai -3 hingga +3 (menggunakan format *semantic differential*) yang mempresentasikan enam dimensi evaluasi, yaitu: Daya Tarik (*Attractiveness*), Kejelasan (*Perspicuity*), Efisiensi (*Efficiency*), Keandalan (*Dependability*), Stimulasi (*Stimulation*), dan Kebaruan (*Novelty*)[14].

Penggunaan 26 butir pernyataan dari *User Experience Questionnaire* (UEQ) versi Bahasa Indonesia yang digunakan sebagai instrument penelitian untuk mengevaluasi aplikasi kasir mobile berbasis *mobile*. Responden diminta untuk memberikan penilaian berdasarkan pengalaman mereka menggunakan aplikasi dengan memilih salah satu titik di antara dua kata sifat yang berlawanan.

Dalam mengevaluasi sebuah sistem, pengumpulan dan pengukuran sentiment pengguna harus dilakukan secara terstruktur. Memastikan konsistensi data dari respon pengguna sangat penting untuk hasil pengujian benar dalam merepresentasikan kualitas sistem yang dibangun[15].

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian terapan yang menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan metode evaluasi kuantitatif untuk merancang, mengembangkan, serta mengukur tingkat pengalaman pengguna pada aplikasi kasir *mobile*.

3.1. Metode Pengumpulan Data

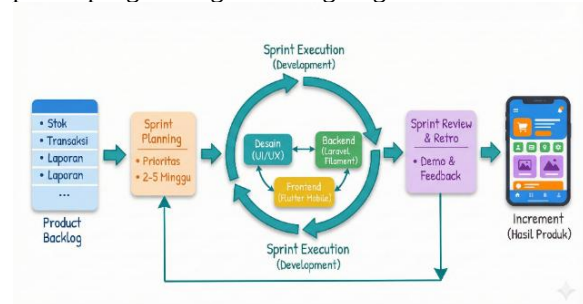
Untuk memperoleh data yang akurat dan relevan dengan kebutuhan sistem, penelitian ini menerapkan beberapa Teknik pengumpulan data, yaitu:

- Observasi**
Melakukan pengamatan secara langsung terhadap operasional di toko kelontong, mulai dari proses pencatatan transaksi menggunakan buku manual hingga tahap rekapitulasi persediaan barang, guna mengidentifikasi titik inefisiensi.
- Wawancara**
Melakukan diskusi dan tanya jawab mendalam dengan pemilik serta pengelola toko untuk menggali spesifikasi kebutuhan pengguna mengenai fungsionalitas aplikasi yang diharapkan.
- Kuesioner (UEQ)**
Mendistribusikan instrument *User Experience Questionnaire* (UEQ) kepada 39 responden yang merepresentasikan pengguna akhir (pemilik toko, keluarga, dan karyawan). Pengisian kuesioner dilakukan setelah responden menyelesaikan simulasi *Scenario-Based Testing* secara langsung pada aplikasi.
- Studi Pustaka**
Mengumpulkan dan menganalisis literatur dari jurnal akademik terbaru yang berkaitan dengan sistem *Point of Sale* (POS), implementasi

framework Flutter dan Laravel Filament, serta metode pengukuran UEQ.

3.2. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan aplikasi kasir mobile ini diimplementasikan menggunakan metodologi *Agile Development* dengan kerangka kerja *Scrum*. Metode ini dipilih karena sifatnya yang iteratif dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna selama proses pengembangan berlangsung.



Gambar 2. Agile Development

Pada tahapan pengembangan Agile Scrum dalam penelitian ini meliputi:

- Product Backlog**
Mengidentifikasi dan mendokumentasi seluruh kebutuhan sistem berdasarkan cerita pengguna (*user stories*). Fitur ini yang dirancang mencakup manajemen produk, proses transaksi kasir, serta pembuatan laporan penjualan.
- Sprint Planning**
Menentukan prioritas fitur yang akan dikembangkan dalam setiap siklus iterasi (*sprint*) dengan durasi pengerjaan berkisar antara 2 hingga 5 minggu per *sprint*.
- Sprint Execution (Development)**
Fase pelaksanaan yang mencakup perancangan antarmuka (UI/UX), pembuatan *Application Programming Interface* (API) *backend* menggunakan Laravel Filament, serta implementasi *frontend* aplikasi berbasis mobile menggunakan *framework* Flutter.
- Sprint Review & Restrospective**
Setiap *sprint* yang selesai akan didemonstrasikan langsung kepada pengelola toko untuk mendapatkan umpan balik (*feedback*). Revisi atau penambahan fitur dari evaluasi ini akan diintegrasikan pada *sprint* berikutnya.

3.3. Evaluasi Sistem (UEQ)

Pengukuran tingkat kualitas pengalaman pengguna dilakukan menggunakan instrumen UEQ versi Bahasa Indonesia yang memuat 26 butir pernyataan berskala *semantic differential* 7 poin. Instrumen ini mengevaluasi enam dimensi utama, yaitu: *Attractiveness*, *Perspicuity*, *Efficiency*, *Dependability*, *Stimulation*, dan *Novelty*. Untuk mempermudah proses pengumpulan data dari 39 responden secara langsung di lokasi penelitian. Kuesioner ini didigitalisasi menggunakan Google

Form. Melalui formular ini, responden dapat dengan mudah memberikan penilaian dengan memilih satu titik di antara dua kata sifat yang berlawanan, sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 3.

Data mentah berupa skor 1 hingga 7 yang terkumpul dari responden melalui Google Form tersebut selanjutnya tidak digunakan secara langsung, melainkan dikonversi terlebih dahulu menjadi rentang nilai -3 hingga +3. Hasil perolehan nilai rata-rata dari setiap dimensi kemudian dianalisis dan dibandingkan menggunakan *Dataset Benchmark UEQ*. Lngakah ini bertujuan untuk mengklasifikasikan kualitas antarmuka aplikasi ke dalam tingkatan standar global, yaitu *Excellent*, *Good*, *Above Average*, *Below Average*, atau *Bad*.

Gambar 3. Instrumen Kuesioner UEQ pada Google Form

Tabel 1. *Benchmark* skala UEQ

No	Aspek	<i>Bad</i>	<i>Below Average</i>	<i>Above Average</i>	<i>Good</i>	<i>Excellent</i>
1	Daya Tarik	<0.69	≥0.69 <1.18	≥1.18 <1.58	≥1.58 <1.84	≥1.84
2	Kejelasan	<0.72	≥1.20 <1.20	≥1.20 <1.73	≥1.73 <2.00	≥2.00
3	Efisiensi	<0.60	≥0.60 <1.05	≥1.05 <1.50	≥1.50 <1.88	≥1.88
4	Ketepatan	<0.78	≥0.78 <1.14	≥1.14 <1.48	≥1.48 <1.70	≥1.70
5	Stimulasi	<0.50	≥0.50 <1.00	≥1.00 <1.35	≥1.35 <1.70	≥1.70
6	Kebaruan	≥0.16	≥0.16 <0.70	≥0.70 <1.12	≥1.12 <1.60	≥1.60

Penjelasan dari setiap kategori evaluasi *benchmark* sebagai berikut:

- Bad* : menunjukkan aspek tersebut memerlukan perbaikan signifikan. Sistem termasuk dalam 25% dengan hasil yang paling rendah.
- Below Average*: menunjukkan ada beberapa masalah yang perlu ditangani. Terdapat 50% sistem yang memiliki hasil baik dibandingkan dengan 25% lainnya yang memiliki hasil lebih rendah.
- Above Average*: menunjukkan performa yang baik. Terdapat 25% sistem lebih baik dibandingkan dengan sistem yang dievaluasi sementara 50% sistem lainnya memiliki hasil yang lebih rendah.
- Good*: menunjukkan sistem di atas rata-rata. Terdapat 10% sistem yang memiliki hasil lebih baik dibandingkan dengan sistem yang evaluasi sementara 75% sistem lainnya memiliki hasil yang lebih rendah.
- Excellent*: menunjukkan bahwa aspek tersebut sangat memuaskan pengguna. Sistem dalam 10% lebih terbaik.

3.4. Rumus Konversi data

$$\bar{x} = \frac{\sum \bar{x} [person]}{\sum item} \quad (1)$$

Keterangan:

$\bar{x}$ = rata-rata skala perorang

$$\sum \bar{x} [person] = total \text{ item perskala}$$

$$\sum item = jumlah \text{ item perskala}$$

3.5. Rumus Perhitungan UEQ setelah dikonversi:

$$\bar{x} = \frac{\sum \bar{x} [skala]}{\sum item} \quad (2)$$

Keterangan:

$\bar{x}$ = rata-rata skala perorang

$$\sum \bar{x} [skala] = total \text{ item perskala}$$

$$\sum item = total \text{ responden}$$

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

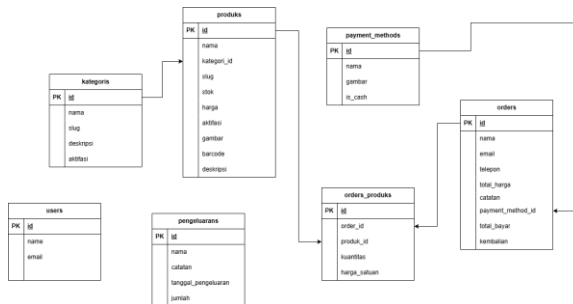
Fase ini menguraikan hasil implementasi perangkat lunak berdasarkan siklus Agile Scrum yang telah dilaksanakan, dilanjutkan dengan pemaparan hasil pengujian fungsionalitas dan evaluasi pengalaman pengguna dari 39 responden menggunakan instrument User Experience Questionnaire (UEQ).

4.1. Implementasi Basis Data dan Backend

Pengelolaan data terpusat pada *backend* diimplementasikan menggunakan Laravel Filament. Arsitektur basis data dirancang untuk menangani alur transaksi kasir, manajemen inventaris, dan pencatatan pengeluaran operasional toko.

4.2. Entity Relationship Diagram

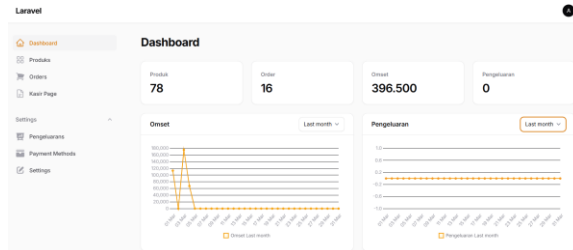
Relasi antar entitas dalam basis data sistem ini direpresentasikan melalui *Entity Relationship Diagram* (ERD) pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram ERD

Pada Gambar 4, sistem entitas utama berupa produk yang berelasi dengan kategori, serta entitas orders yang mencatat transaksi kasir dan berelasi *many-to-many* dengan produk melalui table orders_products.

4.3. Panel Dashboard



Gambar 5. Rekapitulasi Keuangan

Pada Gambar 5 menunjukkan dashboard dimana pengelola toko mendapatkan informasi rekapitulasi keuangan dalam satu hari bahkan dalam satu tahun.

4.4. Panel Produk

Name	Kategori	Stok	Harga	Aktif	Image	Barcode
Chitato sapi panggang	Makanan ringan	25	3500	✓		089888038018
Indomie goreng	Mie goreng	25	3500	✓		089888030304
Mie vadon goreng	Mie goreng	25	3500	✓		889888620100
Bimoli 2 liter	Minyak goreng	25	25000	✓		889337903023
Indomie rasa ayam spesial	Mie rebus	30	4000	✓		089888030048
Indomie Rendang	Mie goreng	30	3500	✓		

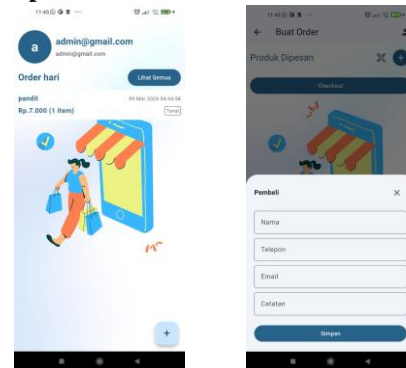
Gambar 6. Halaman Create-Update-Delete (CRUD) Produk

Pada Gambar 6 tempat dimana pengelola toko melakukan *create-update-delete* produknya untuk ditampilkan diaplikasi flutter. Pengelola toko juga bisa melakukan *import* dan *export* data produknya menggunakan excel.

4.5. Implementasi Antarmuka Frontend

Antarmuka pengguna operasional kasir harian dibangun menggunakan *framework* Flutter. Aplikasi ini dirancang agar kasir dapat melakukan pencarian produk, memasukkan barang ke halaman *checkout*, scan barcode pada produk dengan cepat dan proses pembayaran.

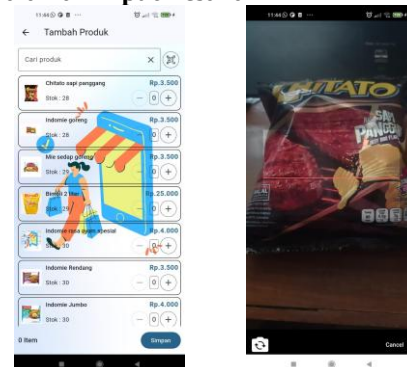
4.6. Tampilan Halaman Utama



Gambar 7. Halaman Utama

Pada Gambar 7 menunjukkan halaman utama dimana pengelola toko memasukkan nama pembeli sebagai Langkah awal, Halaman ini juga berfungsi sebagai pusat pengelolaan informasi produk dan pesanan.

4.7. Halaman Input Pesanan

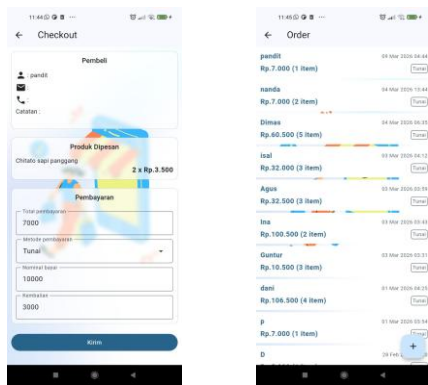


Gambar 8. Halaman Input Pesanan

Pada Gambar 8 proses input pesanan dimana pengelola toko bisa mencari produknya dengan fitur pencarian nama produk. Pengelola toko juga dapat langsung scan barcode pada produk secara langsung.

4.8. Halaman Checkout

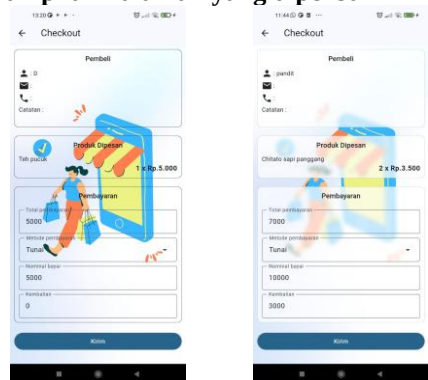
Pada Gambar 9 proses checkout pesanan yang selanjutnya akan disimpan lalu cetak struk nota belanjanya.



4.9. Hasil Pengujian Fungsionalitas

Validasi fungsionalitas dilakukan menggunakan pendekatan *Scenario-Based Testing*. Pengujian dilakukan dengan menyimulasikan skenario operasional langsung di Toko Kelontong, mulai dari proses penambahan data produk, pemrosesan transaksi penjualan, mengecek rekapitulasi laporan harian, hingga cetak struk belanja. Seluruh skenario pengujian berjalan dengan baik, namun ada beberapa keluhan dari responden tentang tampilan UI. Setelah mengonfirmasi hal tersebut tampilan aplikasi dimodifikasi untuk memenuhi spesifikasi kebutuhan operasional toko kelontong.

4.10. Tampilan halaman yang diperbaiki



Pada Gambar 10 sebelah kiri sebelum diperbaiki dan sebelah kanan sesudah diperbaiki dengan menambahkan blur. Hal ini untuk menanggapi keluhan dari salah satu pengelola toko karena teks dan background tidak kontras, jadi sedikit kesulitan dalam melihat teks saat proses checkout.

4.11. Proses Pengujian Aplikasi

Pada Gambar 11 tahapan implementasi dan pengujian kasar pada toko. Proses ini mencakup uji coba operasional oleh pengelola tokko untuk menilai pengalaman pengguna melalui kuesioner UEQ. Serta pengujian menunjukkan keberhasilan aplikasi dalam mencetak struk nota belanja.



4.12. Hasil Evaluasi User Experience Quistionnaire

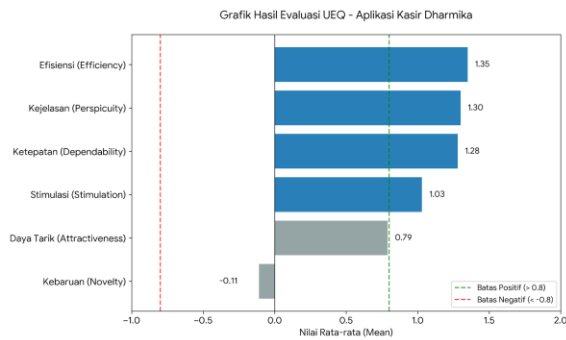
Tahapan evaluasi pengalaman pengguna (*user experience*) dilakukan menggunakan metode *User Experience Questionnaire* (UEQ) yang dibagikan secara langsung kepada 39 responden. Responden pada pengujian ini difokuskan pada ekosistem pengguna toko kelontong yang bersifat lintas generasi (multigenerasional). Kelompok responden ini mencakup pemilik toko pada rentang demografi lanjut usia (50 tahun ke atas), serta anggota keluarga pengelola (anak atau cucu) dan karyawan yang berusia lebih muda. Pengumpulan data kuesioner menggunakan 26 butir pertanyaan yang telah diisi oleh responden, kemudian data tersebut ditransformasikan dari skala penilaian 1 hingga 7 menjadi rentang metrik -3 hingga +3 sesuai dengan pedoman analisis standar data UEQ. Transformasi ini bertujuan untuk menghitung nilai rata-rata pada enam dimensi pengukuran, yaitu: Daya Tarik (*Attractiveness*), Kejelasan (*Perspicuity*), Efisiensi (*Efficiency*), Keandalan (*Dependability*), Stimulasi (*Stimulation*), dan Kebaruan (*Novelty*). Hasil pengelolaan data evaluasi dari 30 responden dikonversi terlebih dahulu, kemudian divisualisasikan dalam bentuk grafik nilai rata-rata skala UEQ, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 12, 13, dan 14.

(No)	Name																(No)	Name															
1	7	1	7	1	1	7	7	1	1	1	7	7	1	1	1	7	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
2	7	1	7	1	1	7	7	1	1	1	7	7	1	1	1	7	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
3	7	1	7	1	1	7	7	1	1	1	7	7	1	1	1	7	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
4	7	1	7	1	1	7	7	1	1	1	7	7	1	1	1	7	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
5	7	1	7	1	1	7	7	1	1	1	7	7	1	1	1	7	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
6	7	1	7	1	1	7	7	1	1	1	7	7	1	1	1	7	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
7	7	1	7	1	1	7	7	1	1	1	7	7	1	1	1	7	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
8	7	1	7	1	1	7	7	1	1	1	7	7	1	1	1	7	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
9	7	1	7	1	1	7	7	1	1	1	7	7	1	1	1	7	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
10	7	1	7	1	1	7	7	1	1	1	7	7	1	1	1	7	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
11	7	1	7	1	1	7	7	1	1	1	7	7	1	1	1	7	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
12	7	1	7	1	1	7	7	1	1	1	7	7	1	1	1	7	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
13	7	1	7	1	1	7	7	1	1	1	7	7	1	1	1	7	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
14	7	1	7	1	1	7	7	1	1	1	7	7	1	1	1	7	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
15	7	1	7	1	1	7	7	1	1	1	7	7	1	1	1	7	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
16	7	1	7	1	1	7	7	1	1	1	7	7	1	1	1	7	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
17	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
18	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
19	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
20	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
21	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
22	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
23	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
24	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
25	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
26	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
27	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
28	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
29	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
30	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
31	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
32	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
33	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
34	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
35	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
36	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
37	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
38	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
39	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
40	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	1	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			

Gambar 12. Data UEQ Sebelum dikonversi

[illegible]

Gambar 13. Data UEQ Setelah dikonversi



Gambar 14. Grafik Rata-rata Enam Dimensi UEQ

Berdasarkan Gambar 14, dapat dilihat distribusi nilai rata-rata (*mean*) dari evaluasi responden terhadap enam skala UEQ. Nilai yang diperoleh untuk aspek Daya Tarik (*Attractiveness*) adalah 0.79, Kejelasan (*Perspicuity*) 1.30, Efisiensi (*Efficiency*) 1.35, Keandalan (*Dependability*) 1.28, Stimulasi (*Stimulation*) 1.03, dan kebaruan (*Novelty*) berada pada angka negatif yaitu -0.11. Grafik ini memperlihatkan tren yang konsisten dimana aspek kualitas pragmatis, khususnya Efisiensi dan Keandalan, mendapatkan sentiment positif yang paling tinggi (berada di atas angka 1.0) jika dibandingkan dengan aspek kualitas hedonis (Daya Tarik dan Kebaruan). Hal ini menguatkan indikasi bahwa pada tahap awal penggunaan, responden jauh lebih merasakan fungsionalitas praktis dan keandalan sistem dalam beroperasi dibandingkan ketertarikan terhadap inovasi antarmuka baru.

Tabel 2. Hasil Klasifikasi *Benchmark* UEQ

Skala UEQ	Nilai	Kategori <i>Benchmark</i> UEQ
Stimulasi	1.03	<i>Above Average</i>
Kejelasan	1.30	<i>Below Average</i>
Efisiensi	1.35	<i>Below Average</i>
Ketepatan	1.28	<i>Below Average</i>
Daya Tarik	0.79	<i>Bad</i>
Kebaruan	-0.11	<i>Bad</i>

Tabel 2 memperlihatkan hasil komparasi metrik penelitian dengan *dataset benchmark* UEQ. Komparasi tersebut menempatkan skala Daya Tarik dan Kebaruan pada kategori *Bad*, sedangkan skala lainnya, yaitu Kejelasan, Efisiensi, Keandalan, dan Stimulasi berada pada kategori *Below Average*.

Meskipun secara keseluruhan hasil evaluasi berada di bawah rata-rata *dataset* standar UEQ, temuan kuantitatif ini memiliki korelasi yang sangat valid dan selaras dengan profil demografi pengguna lintas generasi di lapangan. Kategori *Bad* pada skala Kebaruan (*Novelty*) merupakan fenomena yang wajar; aplikasi kasir (*Point of Sale*) berbasis *mobile* saat ini merupakan teknologi yang telah terdistribusi sangat luas di masyarakat, sehingga responden tidak lagi mempersepsikannya sebagai sebuah terobosan baru.

Di sisi lain, munculnya kategori *Bad* pada aspek Daya Tarik, serta nilai *Below Average* pada metrik lainnya, sangat dipengaruhi oleh kurva pembelajaran (*learning curve*) pada kelompok demografi pemilik toko lansia (50 tahun ke atas). Bagi kelompok pengguna ini, interaksi awal dengan antarmuka digital dirasa menambah beban kognitif dan memperlambat alur pelayanan pelanggan. Namun, implementasi sistem ini tetap berjalan efektif berkat karakteristik operasional toko kelontong yang dikelola secara kolaboratif oleh ekosistem keluarga. Anggota keluarga dari generasi yang lebih muda (anak atau cucu) dengan tingkat literasi teknologi yang lebih baik bertindak sebagai operator utama atau perantara teknologi (*technology broker*). Fakta bahwa nilai rata-rata pada skala fungsional (pragmatis) tetap bertahan pada angka positif membuktikan bahwa melalui skenario penggunaan kolaboratif tersebut, aplikasi ini sukses memenuhi tujuan utamanya secara praktis, yaitu mempermudah rekapitulasi data penjualan dan pemantauan kinerja operasional toko.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan sistem "Dharmika Kasir Mobile" menggunakan metode *Agile (Scrum)* dengan *framework* Flutter dan Laravel Filament berhasil diimplementasikan untuk mendigitalisasi operasional toko kelontong. Evaluasi pengalaman pengguna dengan *User Experience Questionnaire* (UEQ) terhadap 39 responden lintas generasi menempatkan skala Daya Tarik dan Kebaruan pada kategori *Bad*, serta skala Kejelasan, Efisiensi, Keandalan, dan Stimulasi pada kategori *Below Average*. Kategori yang rendah ini merupakan implikasi dari adaptasi teknologi pada demografi pemilik toko lanjut usia (50 tahun ke atas) yang mengalami kurva pembelajaran. Meskipun memicu beban kognitif di awal, implementasi aplikasi terbukti efektif secara fungsional melalui skenario penggunaan kolaboratif, di mana anggota keluarga generasi muda (anak atau cucu) bertindak sebagai perantara teknologi (*technology broker*) sehingga metrik pragmatis tetap bernilai positif dalam memecahkan masalah rekapitulasi penjualan.

Berdasarkan temuan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk merancang ulang antarmuka pengguna agar lebih inklusif dan ramah lansia (*elderly-friendly UI/UX*), serta menyederhanakan alur *checkout* transaksi guna meminimalisasi waktu tunggu pelanggan dan meningkatkan metrik efisiensi pada pengujian berikutnya. Selain itu, untuk penelitian selanjutnya, data rekapitulasi penjualan yang telah terkumpul di dalam sistem basis data juga dapat dimanfaatkan lebih lanjut dengan menerapkan algoritma kecerdasan buatan untuk memprediksi permintaan barang (*demand prediction*), sehingga manajemen penyediaan stok barang di toko kelontong menjadi lebih optimal[16].

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Fardiansyah, A. Wahyudin Nur, A. Arief, and I. Hizbullah, "AGILE SCRUM UNTUK PLATFORM E-COMMERCE UMKM KULINER: STUDI KASUS TOKO ANAFI KOTA TERNATE," *JURNAL PEDIMAS PASIFIK*, vol. 5, 2022, Accessed: Nov. 11, 2025. [Online]. Available: <https://hostjournals.com/bulletincsr>
- [2] T. Zahara and T. Widodo, "Pengembangan Aplikasi Kasir Menggunakan User Centered Design (UCD) Berbasis Mobile," *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, vol. 5, no. 1, pp. 190–197, Dec. 2024, doi: 10.57152/malcom.v5i1.1741.
- [3] A. Shafian Syah, A. Abdul Chamid, and R. Nindyasari, "SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN DAN PEMERIKSAAN ELEKTRONIK PADA KLINIK UNTUK PENGELOLAAN DATA PASIEN DAN REKAM MEDIS," 2025.
- [4] Iskandar and Umar Tsani Abdurrahman, "PERANCANGAN APLIKASI KASIR POINT OF SALES BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT UNTUK USAHA RETAIL," *INFOTECH: Jurnal Informatika & Teknologi*, vol. 1, no. 2, pp. 67–77, Dec. 2020, doi: 10.37373/infotech.v1i2.62.
- [5] S. A. N. Maulana, E. Wijayanti, and A. A. Chamid, "Penggunaan Barcode dalam Sistem Inventory Modern untuk Meningkatkan Akurasi dan Kecepatan Operasional," *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, vol. 5, no. 3, pp. 807–818, Jun. 2025, doi: 10.57152/malcom.v5i3.1943.
- [6] J. S. Surbakti and I. H. Ikasari, "Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Produk Toko MUMA Berbasis Mobile Menggunakan Framework Flutter," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 7, no. 2, pp. 2622–4615, 2022, doi: 10.32493/informatika.v7i2.13890.
- [7] A. S. Putri, A. Eviyanti, and H. Hindarto, "Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce Berbasis Android Pada Toko Suryamart Menggunakan Framework Flutter," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 5, no. 3, pp. 257–265, Jul. 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i3.851.
- [8] A. Saputri and A. M. Hirzan, "APLIKASI MANAJEMEN INVENTORI BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN FLUTTER DAN FIREBASE REALTIME DATABASE," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3, Aug. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.4324.
- [9] A. Dyah Savitri and C. Indah Ratnasari, "KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Implementasi User Experience Questionnaire (UEQ) untuk Mengevaluasi Pengalaman Pengguna pada UII RAS," *Media Online*, vol. 4, no. 3, pp. 1352–1361, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i3.1444.
- [10] N. Afifah, S. L. Mufreni, and A. Firdonsyah, "Sistem rekam medis multi-praktik elektronik berbasis web menggunakan filament," Nurul Afifah, 2025.
- [11] 2)Adli Abdillah Nababan 1)Agustina Simangunsong, "Pemanfaatan Aplikasi Point Of Sale (POS) Pada Pos Coffee Berbasis Digital," *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*, vol. Vol. 4 No 3, 2023.
- [12] A. W. Wicaksono, E. Wijayanti, and A. A. Chamid, "Implementasi Sistem Berbasis Android untuk Monitoring Perkembangan Siswa Sekolah Dasar," *bit-Tech*, vol. 7, no. 3, pp. 732–741, Apr. 2025, doi: 10.32877/bt.v7i3.2014.
- [13] A. D. Praba and T. Santoso, "PENGEMBANGAN APLIKASI POINT OF SALES MENGGUNAKAN METODE AGILE DENGAN POLA SCRUM," *JIKA (Jurnal Informatika)*, vol. 7, no. 2, p. 132, May 2023, doi: 10.31000/jika.v7i2.7067.
- [14] I. Fatmawati, A. Fajriani, and Z. Razilu, "Evaluasi User Experience Menggunakan User Experience Questionnaire (UEQ) (Studi Kasus : Website Bombanakab.go.id)," *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 10, no. 1, pp. 201–211, Jan. 2025, doi: 10.29100/jupi.v10i1.5833.
- [15] A. A. Chamid, Widowati, and R. Kusumaningrum, "Labeling Consistency Test of Multi-Label Data for Aspect and Sentiment Classification Using the Cohen Kappa Method," *Ingenierie des Systemes d'Information*, vol. 29, no. 1, pp. 161–167, Feb. 2024, doi: 10.18280/isi.290118.
- [16] I. H. Ariyanto, A. A. Chamid, and R. Fiati, "Demand Prediction and Apparel Production Management Using AI-Based Decision Tree," *bit-Tech*, vol. 8, no. 1, pp. 59–67, Aug. 2025, doi: 10.32877/bt.v8i1.2325.