

Rancang Bangun Desain Aplikasi Penjualan Berbasis Web Dengan Metode Design Thinking

Saddam Putra Ramadan
Telkom University Purwokerto
Purwokerto, Indonesia
sadamputra@student.telkomuniversity.ac.id

Abednego Dwi Septiadi S.Kom., M.Kom.
Telkom University Purwokerto
Purwokerto, Indonesia
abednego@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Tuntutan bagi pemilik usaha dalam menjalankan bisnis menjadi tantangan untuk memberikan layanan terbaik demi memenuhi ekspektasi konsumen. Penerapan teknologi seperti aplikasi penjualan idealnya diadopsi oleh semua badan usaha. Namun, kenyataannya masih ada yang tertinggal seperti Toko Aya yang masih menggunakan sistem manual dalam penjualan dan pencatatan persediaan barang. Untuk mengatasi kendala tersebut, Toko Aya memerlukan sistem inovatif. Aplikasi web menjadi solusi potensial, namun penting untuk memperhatikan aspek tampilan dan pengalaman pemakai agar memudahkan pengguna dalam berinteraksi. Dengan menggunakan metode *Design Thinking*, pendekatan dengan fokus pada pemahaman kebutuhan pengguna untuk menghasilkan solusi yang tepat dan relevan. Setelah aplikasi dikembangkan, selanjutnya pengujian dengan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) dengan skala Likert, melibatkan karyawan, expert, dan pengguna umum. Hasil pengujian menunjukkan skor rata-rata 69, yang berada pada grade C, dengan interpretasi “OK”, nilai marginal, dan kategori *passive* pada skala NPS. Hasil ini menunjukkan aplikasi sudah cukup layak digunakan, namun masih dapat ditingkatkan dari sisi pengalaman pengguna.

Kata kunci— aplikasi web, *design thinking*, *frontend*, penjualan, *rancang bangun*, *system usability scale*.

I. PENDAHULUAN

Era digital telah menyelimuti berbagai aspek kehidupan, mulai dari hiburan, pendidikan, hingga dunia bisnis. Meningkatnya kesibukan manusia di era modern ini melahirkan budaya serba cepat yang mewarnai berbagai aktivitas [1]. Tuntutan bagi pemilik usaha dalam menjalankan bisnis menjadi tantangan untuk memberikan layanan terbaik demi memenuhi ekspektasi konsumen [2]. Penerapan teknologi canggih seperti aplikasi penjualan idealnya diadopsi oleh semua badan usaha, namun kenyataannya masih ada yang tertinggal, seperti Toko Aya yang belum menerapkan penggunaan teknologi pada operasional tokonya [3].

Toko Aya merupakan UMKM yang bergerak di bidang perdagangan dan menyediakan berbagai kebutuhan pokok maupun lainnya. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pemilik, ditemukan beberapa kendala seperti proses transaksi yang memakan waktu, pengelolaan stok barang, serta pencatatan laporan penjualan dan keuangan yang masih dilakukan secara manual. Selain itu, beberapa barang tidak tercantum harga sehingga saat proses transaksi sering terhambat karena harus mencari harga barang terlebih

dahulu. Cara manual seperti ini menyebabkan kesulitan dalam menghitung harga, memantau persediaan, dan mencatat laporan penjualan atau keuangan [4].

Permasalahan-permasalahan tersebut menunjukkan perlunya solusi inovatif yang dapat mempermudah proses bisnis di Toko Aya [5]. Pengalaman buruk yang dialami pemilik dan kasir, seperti kesalahan dalam penentuan harga barang, pencatatan keuangan, serta pemantauan stok, perlu menjadi perhatian utama. Oleh karena itu, dibutuhkan aplikasi penjualan berbasis web dengan fitur kasir, pengelolaan stok barang, serta pencatatan laporan keuangan otomatis yang juga memperhatikan aspek tampilan pengguna dan pengalaman pengguna agar mudah digunakan.

Dalam merancang aplikasi penjualan untuk Toko Aya, perhatian terhadap tampilan dan pengalaman pengguna menjadi sangat penting. UI yang baik memungkinkan pengguna menemukan fitur dengan mudah dan memaksimalkan fungsi aplikasi, sedangkan UX berfokus pada kenyamanan dan kemudahan interaksi pengguna dengan sistem. Untuk mencapai tujuan tersebut, metode *Design Thinking* dipilih karena mampu membantu memahami kebutuhan pengguna secara mendalam dan merancang solusi yang relevan [6]. Selain itu, pengujian *usability* dengan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) dilakukan untuk memastikan aplikasi yang dikembangkan benar-benar mudah digunakan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan pendekatan ini, diharapkan aplikasi penjualan berbasis web dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional Toko Aya.

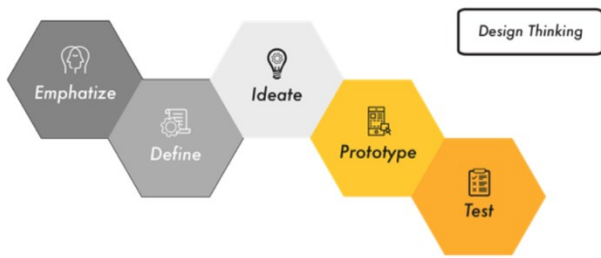
II. KAJIAN TEORI

Pada bagian kajian teori ini menjelaskan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian ini, seperti *design thinking*, *rancang bangun*, pengujian SUS dan lainnya.

A. Pengertian *Design Thinking*

Design Thinking adalah metode berpikir komprehensif yang menggabungkan aspek teknologi, kebutuhan bisnis, dan pengalaman pengguna untuk menghasilkan solusi inovatif. Proses ini terdiri dari lima tahap utama: *Emphatize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test* [7].

Berikut gambar dari cara kerja *design thinking* :



GAMBAR 1.
(CARA KERJA DESIGN THINKING [8])

Berdasarkan gambar 1, Design Thinking memuat lima tahapan: *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test*. Proses ini bersifat iteratif, sehingga hasil dari tahap Test dapat digunakan untuk memperbaiki tahapan sebelumnya hingga solusi yang dihasilkan benar-benar sesuai kebutuhan pengguna [7].

B. Pengertian Rancang Bangun

Rancang bangun suatu proses kreatif dari hasil analisis menjadi sistem perangkat lunak yang utuh dan fungsional. Proses ini dimulai dengan pembuatan sketsa dan gambar awal, kemudian dikembangkan menjadi sistem yang lengkap dan siap digunakan [9].

C. Pengertian Pengujian Validitas

Pengujian validitas dilakukan untuk memastikan solusi yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna. Validitas ini mengukur relevansi dan kelayakan solusi berdasarkan persepsi pengguna. Perhitungan hasil dilakukan dengan menggunakan rumus rata-rata [10].

$$\text{Skor Rata - Rata} = \frac{\text{Total Skor Jawaban}}{\text{Jumlah Responden}}$$

Setelah diperoleh hasil rata-rata dari solusi yang diuji, maka dapat ditentukan apakah solusi tersebut layak diterima atau ditolak. Penentuan kelayakan didasarkan pada indikator nilai yang digunakan sebagai acuan interpretasi skor.

Interval One	Interval Two	Interval Three	Interval Four
Strongly Agree 5	Agree 4	Neither Agree nor Disagree 3	Disagree 2
Strongly Disagree 1			

SA 5-4.51	A 4.50 - 3.51	NAE 3.50 - 2.51	D 2.50 - 1.51	SD 1.50 - 1
--------------	------------------	--------------------	------------------	----------------

GAMBAR 2.
(INDIKATOR SKOR PENGUJIAN VALIDITAS [11])

D. Pengertian System Usability Scale

Metode ini umumnya mengukur nilai suatu sistem dengan cara mengukur tingkat kegunaannya (*usability*) [12]. Setelah mendapatkan hasil pengujian SUS dilanjutkan dengan penghitungan skor [13].

- 1) Skor pertanyaan ganjil (1, 3, 5, 7, 9): jawaban dikurangi 1.
- 2) Skor pertanyaan genap (2, 4, 6, 8, 10): 5 dikurangi jawaban.
- 3) Jumlahkan seluruh nilai, lalu kalikan totalnya dengan 2,5.

Rumus perhitungan SUS adalah sebagai berikut:

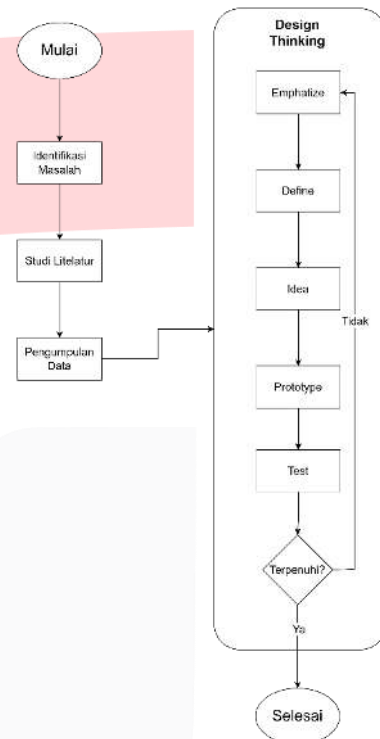
$$\bar{x} = \frac{\sum(x \cdot 2,5)}{n}$$

Keterangan :

$\bar{x}$ = Skor Sus Rata-Rata
 $\sum$ = Jumlah Total Skor
 n = Jumlah Responden
 x = Skor SUS

III. METODE

Penyusunan laporan ini mengikuti sejumlah tahapan yang tersusun secara sistematis. Berikut disajikan diagram alir yang menggambarkan alur studi dalam proses pembuatan laporan ini.



GAMBAR 3.
(DIAGRAM ALIR PENELITIAN)

A. Sistemika Perancangan

Sistemika perancangan menggunakan metode *design thinking* dengan tahapan *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. Sebelum memasuki tahapan *design thinking*, proses diawali dengan identifikasi masalah, studi literatur, dan pengumpulan data.

B. Deskripsi Pengumpulan Data

Proses ini melibatkan pengumpulan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau memecahkan masalah yang telah diidentifikasi. Pada penulisan laporan ini penulis memperoleh data dengan melakukan wawancara bersama karyawan toko Aya. Selain itu, dilakukan observasi lapangan untuk mengamati kegiatan aktor untuk mengetahui permasalahan yang dialami.

C. Design Thinking

Pada tahap ini setelah melakukan pengumpulan data, dilakukan tahap *design thinking*. Berikut penjelasan dari setiap tahap *design thinking*.

- 1) *Empathize*

Emphatize suatu langkah awal dalam metode design thinking dengan tujuan untuk memahami permasalahan secara mendalam serta menggali kebutuhan pengguna. Tahapan ini terdiri dari observasi, wawancara, dan pembuatan *emphaty map* [14].

2) Define

Tahap ini adalah fase di mana hasil observasi dan wawancara yang telah dikumpulkan dari pengguna akan dianalisis dan disimpulkan. Tahapan ini berisikan *user persona*, *point of view*, dan *how might we* [15].

3) Ideate

Ideate adalah proses transisi dari pendefinisian masalah di tahap Define, dengan menghasilkan gagasan sebagai dasar pembuatan prototype. Tahapan ini berisikan *brainstorming*, *hypothesis statement*, dan *sitemap* [16].

4) Prototype

Prototype merupakan tahap mewujudkan ide solusi ke dalam bentuk rancangan aplikasi, yang bertujuan untuk memvisualisasikan alur desain sesuai dengan kebutuhan pengguna serta memberikan gambaran awal mengenai cara interaksi pengguna terhadap aplikasi yang sedang dikembangkan. Tahapan ini berisikan rancangan *LoFi*, *HiFi*, dan integrasi kode [17].

5) Test

Tujuan utama dari tahapan ini adalah memastikan solusi yang dikembangkan mampu menyelesaikan permasalahan pengguna serta mengidentifikasi kekurangan yang masih ada sebelum diimplementasikan secara luas. Masukan yang diperoleh pada tahap ini menjadi landasan dalam melakukan penyempurnaan agar solusi yang dihasilkan memenuhi harapan pengguna [18].

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Perancangan Design Thinking

A. Emphatize

Dimulai dengan observasi lapangan dengan mengamati aktor dan kegiatan para aktor. Aktor terbagi menjadi dua yaitu admin dan kasir. Kegiatan aktor dapat dilihat pada tabel 1.

TABEL 1.
(AKTIVITAS KEGIATAN AKTOR)

Aktor	Kegiatan
Pemilik / Admin	1. Mencatat barang masuk 2. Mengelola stok barang 3. Menghitung laporan keuangan 4. Melayani pembeli
Kasir	1. Melayani pembeli 2. Mencatat laporan penjualan

Selain tabel 1 terdapat observasi dengan mengamati waktu transaksi yang dilakukan di toko Aya sebagai berikut.

TABEL 1.
(OBSERVASI WAKTU TRANSAKSI)

No	Waktu
1	00.21,76
2	00.51,98
3	00.33,91
4	00.20,54
5	00.32,04

Tabel 2 menunjukkan seluruh waktu proses transaksi dari tahapan penghitungan harga, pembayaran, hingga menghitung kembalian.

Setelah melakukan observasi dilanjutkan dengan wawancara bersama dengan aktor admin dan kasir.

TABEL 2.
(PERTANYAAN ADMIN)

No	Pertanyaan
1	Apa menurut Anda yang menjadi tantangan dalam menjadi kasir?
2	Apakah Anda pernah memiliki pengalaman mencatat stok barang? Jika iya, bagaimana pengalaman tersebut?
3	Apa kendala yang pernah Anda alami saat melakukan pencatatan stok barang?
4	Apakah Anda pernah terlibat dalam proses perhitungan atau pencatatan keuangan sebelumnya?
5	Bagaimana Anda biasanya memastikan keakuratan data keuangan yang Anda catat?
6	Seberapa sering Anda menggunakan perangkat atau aplikasi digital dalam pekerjaan atau kehidupan sehari-hari?
7	Apa kesulitan yang Anda alami saat menggunakan teknologi digital, dan bagaimana Anda mengatasinya?
8	Apakah Anda pernah menggunakan perangkat kasir digital (seperti point-of-sale atau aplikasi pencatatan)?

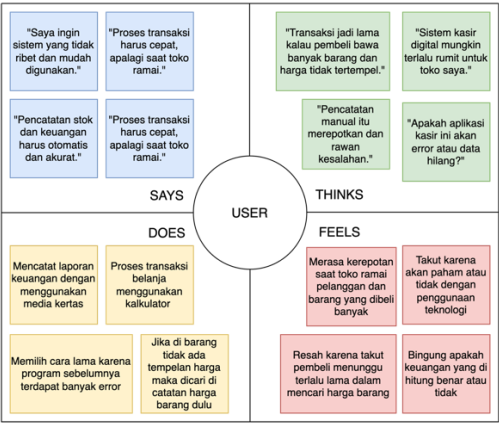
Tabel 3 adalah list pertanyaan untuk mencari tahu kesulitan yang dialami aktor calon admin selama mengoperasikan bisnisnya.

TABEL 3.
(PERTANYAAN KASIR)

No	Pertanyaan
1	Apakah Anda memiliki pengalaman menjadi kasir ?
2	Apa kesulitan yang Anda alami selama menjadi kasir ?
3	Apakah Anda memiliki pengalaman dalam menggunakan kasir digital ?
4	Jika sudah, apakah kesulitan atau tantangan yang anda pernah hadapi selama menggunakannya ?
5	Seberapa sering penggunaan teknologi digital pada kehidupan anda?
6	Teknologi digital apa yang paling anda sering gunakan ?
7	Saat menggunakan aplikasi digital apakah anda sering menemukan kesulitan dan bagaimana cara anda menyelesaikannya?
8	Apakah Anda memiliki pengalaman menjadi kasir ?

Tabel 4 adalah list pertanyaan untuk mencari tau kesulitan aktor calon kasir selama menjalankan perannya.

Setelah mendapatkan hasil observasi dan wawancara dilanjutkan dengan membuat *emphaty map*.



GAMBAR 4.
(EMPHATY MAP)

Hasil wawancara dan observasi dikumpulkan dan dijadikan *emphaty map*. Hasil yang dikumpulkan berupa aspek *says, thinks, does, dan feel* dari kedua aktor

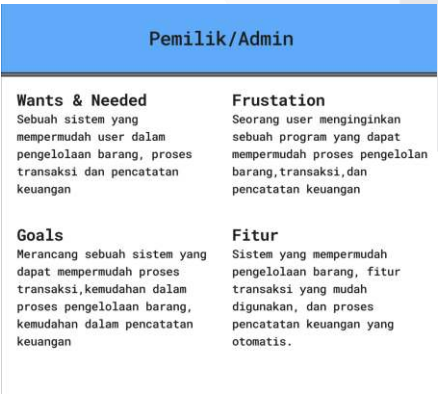
TABEL 4.
(PAIN AND GAIN)

Pain	Gain
Transaksi menjadi lama saat ramai	Ingin memiliki sistem yang dapat mempercepat transaksi
Pencatatan yang masih menggunakan media kertas menyita waktu	Ingin memiliki sistem yang dapat mempercepat proses pencatatan
Kesulitan mencari harga barang	Ingin sistem yang dapat mempercepat proses pencatatan keuangan dan akurat
Belum familiar dengan sistem pencatatan otomatis	Ingin aplikasi yang mudah untuk dipahami tanpa pelatihan khusus

Tabel 5 adalah lanjutan dari *emphaty map* yang berisikan *pain and gain* yang dirasakan oleh kedua aktor dan keinginan yang ingin terpenuhi.

B. *Define*

Proses define atau definisi masalah dilakukan berdasarkan masalah yang diperoleh selama proses wawancara. Proses ini berisikan *user persona, point of view* dan pertanyaan HMW.



GAMBAR 5.
(USER PERSONA ADMIN)

Gambar 5 adalah kesulitan yang dirasakan oleh admin yang didapatkan setelah proses wawancara dan observasi. *User persona* ini berisikan ringkasan

dari kebutuhan, keinginan, frustasi, tujuan dan fitur dalam merancang sistem penjualan. Tujuan utama adalah merancang sistem yang dapat mempermudah proses penjualan dan fitur yang dibutuhkan oleh pengguna.



GAMBAR 6.
(USER PERSONA KASIR)

Gambar 6 adalah kesulitan yang dirasakan oleh admin yang didapatkan setelah proses wawancara dan observasi. *User persona* ini berisikan ringkasan dari kebutuhan, keinginan, frustasi, tujuan dan fitur dalam merancang sistem penjualan. Tujuan utama adalah merancang sistem yang dapat mempermudah proses penjualan dan fitur yang dibutuhkan oleh pengguna.

TABEL 5.
(POINT OF VIEW)

User	Kebutuhan	Insight
Pemilik yang mengalami kesulitan dalam menjalankan operasional tokonya seperti proses pengelolaan stok barang, pencatatan laporan penjualan atau keuangan dan proses transaksi.	Sistem yang menyimpan data stok barang dengan benar, Menampilkan harga barang dihalaman transaksi, Pencatatan keuangan dapat dilakukan dengan otomatis.	Seorang user menginginkan sistem yang dapat mempermudah proses pengelolaan barang, kemudahan dalam melakukan transaksi, kemudahan dalam melakukan pencatatan keuangan,
Kasir yang mengalami kesulitan dalam proses transaksi dan pencatatan laporan penjualan.	Kemudahan dalam melakukan transaksi, Kemudahan dalam mencari harga barang, Kemudahan dalam pencatatan keuangan.	Seorang user menginginkan kemudahan dalam melakukan proses transaksi. dan kemudahan dalam pencatatan keuangan.

Setelah membuat *user persona* berdasarkan kedua permasalahan yang dialami kedua aktor dilanjutkan dengan membuat *point of view*. Berdasarkan tabel 6 terdapat 3 masalah atau problem dari pemilik atau admin dan kasir.

TABEL 6.
(PROBLEM STATEMENT)

No	Problem Statement
1	Pemilik merasa kesulitan dalam pengelolaan barang.
2	Pemilik merasa kesulitan dalam pencatatan laporan keuangan.
3	Kasir merasa kesulitan dalam proses transaksi dan pencatatan laporan penjualan.

Tabel 7 adalah *problem statement* yang telah ditetapkan berdasarkan tabel 6. Permasalahan pada tabel 7 melibatkan kegiatan pengelolaan barang, pencatatan laporan keuangan dan proses transaksi serta pencatatan laporan penjualan yang masing-masing dialami kedua aktor.

TABEL 7.
(PERTANYAAN HMW)

Problem Statement	Pertanyaan HMW
Pemilik merasa kesulitan dalam pengelolaan barang.	<i>How might we</i> membuat sistem pengelolaan barang menjadi lebih cepat dan mudah bagi pemilik?
Pemilik merasa kesulitan dalam pencatatan laporan keuangan.	<i>How might we</i> membuat sistem pencatatan laporan keuangan yang dapat digunakan pemilik dengan mudah?
Kasir merasa kesulitan dalam proses transaksi dan pencatatan laporan penjualan.	<i>How might we</i> membuat sistem yang mempermudah kasir dalam proses transaksi serta pencatatan laporan keuangan?

Tabel 8 adalah kumpulan dari pertanyaan *how might we*. Pertanyaan ini didapatkan dari tabel 7 yang berisikan *problem statement* dari kedua aktor. Tujuan dari pertanyaan *how might we* adalah untuk menjawab atau menyelesaikan permasalahan dari kedua aktor.

C. Ideate

Fase ini dilakukan agar dapat menemukan solusi terbaik dari permasalahan yang user alami dengan mengumpulkan ide yang telah dipikirkan.

Tahapan pertama pada fase *ideate* adalah dengan melakukan sesi *brainstorming* yang dapat dilihat pada tabel 9 dibawah ini.

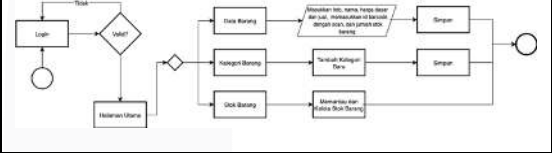
TABEL 8.
(BRAINSTORMING)

HMW	Solusi
HMW 1	1. Membuat sistem kategori barang untuk mempermudah membedakan barang berdasarkan kategori 2. Membuat sistem data barang untuk mendatakan barang baru dengan fitur scan barcode untuk memasukkan angka barcode secara otomatis. 3. Membuat sistem sistem pengelolaan stok yang dapat mempermudah mengelola stok dan memantau persediaan barang.
HMW 2	1. Membuat sistem yang otomatis menghitung total keuangan penjualan. 2. Membuat sistem yang dapat menyimpan data penjualan baik dalam bentuk fisik atau file.
HMW 3	1. Membuat sistem transaksi menampilkan harga setiap barang 2. Membuat sistem transaksi dengan fitur scan barcode 3. Membuat sistem transaksi menjadi dua

halaman
4. Membuat sistem transaksi yang menyimpan data laporan penjualan secara otomatis

Tabel 9 memuat hasil sesi *brainstorming* yang dikumpulkan sebagai respons terhadap pertanyaan *how might we*. Setelah solusi-solusi tersebut diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah merumuskan hipotesis bahwa solusi yang tercantum pada Tabel 9 mampu mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh aktor terkait.

TABEL 9.
(HYPOTHESIS STATEMENT 1)

Solusi
1. Membuat sistem kategori barang untuk mempermudah membedakan barang berdasarkan kategori 2. Membuat sistem data barang untuk mendatakan barang baru dengan fitur scan barcode untuk memasukkan angka barcode secara otomatis. 3. Membuat sistem sistem pengelolaan stok yang dapat mempermudah mengelola stok dan memantau persediaan barang.
Hypothesis Statement
1. Membuat sistem kategori barang untuk mempermudah membedakan barang berdasarkan kategori 2. Membuat sistem data barang untuk mendatakan barang baru dengan fitur scan barcode untuk memasukkan angka barcode secara otomatis. 3. Membuat sistem sistem pengelolaan stok yang dapat mempermudah mengelola stok dan memantau persediaan barang.
User Flow


Tabel 10 adalah hipotesis dari solusi pada HMW 1. Selain itu, terdapat *user flow* untuk menjelaskan gambaran tahapan penggunaan dari solusi yang diberikan.

TABEL 10.
(HYPOTHESIS STATEMENT 2)

Solusi
1. Membuat sistem yang otomatis menghitung total keuangan penjualan. 2. Membuat sistem yang dapat menyimpan data penjualan baik dalam bentuk fisik atau file.
Hypothesis Statement
1. Kami meyakini bahwa sistem otomatis penghitungan total penjualan akan memudahkan dan meningkatkan akurasi pencatatan hasil penjualan. 2. Kami meyakini bahwa sistem penyimpanan data penjualan dalam bentuk fisik maupun digital akan mempermudah pencadangan dan akses data secara efisien.
User Flow

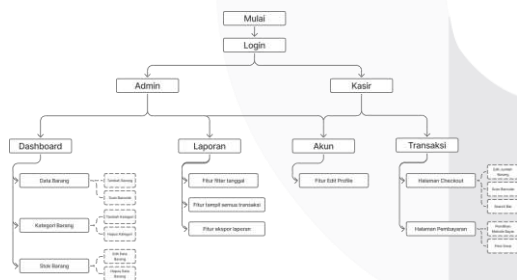

Tabel 11 adalah hipotesis dari solusi pada HMW 2. Selain itu, terdapat *user flow* untuk

menjelaskan gambaran tahapan dari solusi yang diberikan.

TABEL 11.
(HYPOTHESIS STATEMENT 3)

Solusi
1. Membuat sistem transaksi menampilkan harga setiap barang. 2. Membuat sistem transaksi dengan fitur scan barcode. 3. Membuat sistem transaksi menjadi dua halaman. 4. Membuat sistem transaksi yang menyimpan data laporan penjualan secara otomatis.
Hypothesis Statement
1. Kami meyakini bahwa sistem transaksi yang menampilkan harga barang akan mempercepat dan memudahkan proses transaksi kasir. 2. Kami meyakini bahwa fitur scan barcode pada sistem transaksi akan meningkatkan kecepatan, akurasi, dan efisiensi input barang. 3. Kami meyakini bahwa pembagian sistem transaksi menjadi halaman checkout dan pembayaran akan membuat alur transaksi lebih terstruktur dan mudah dipahami. 4. Kami meyakini bahwa sistem yang otomatis menyimpan data laporan penjualan akan membuat pencatatan lebih efisien dan meminimalkan risiko kehilangan data.
User Flow
<pre> graph TD Start(()) --> Login[Login] Login --> Valid{Valid?} Valid --> Admin[Admin] Valid --> Kasir[Kasir] Admin --> AdminMenu[Dashboard, Data Barang, Kategori Barang, Stok Barang] Kasir --> KasirMenu[Transaksi, Laporan, Akun] KasirMenu --> Transaksi[Transaksi] Transaksi --> Checkout[Checkout] Checkout --> Pembayaran[Pembayaran] Pembayaran --> Stok[Stok] Stok --> StokMenu[Stok Barang, Stok Min, Stok Maks, Stok Rata-rata] </pre>

Tabel 12 adalah hipotesis yang diberikan dari solusi pada HMW 3. Selain itu, terdapat *user flow* untuk menjelaskan gambaran tahapan dari solusi yang diberikan.

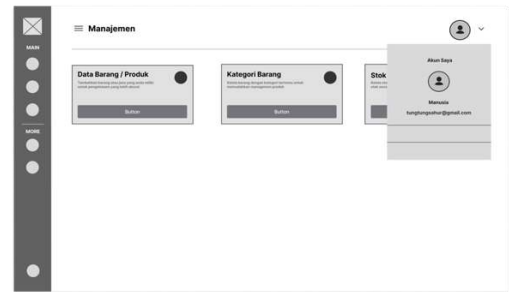


GAMBAR 7.
(SITEMAP)

Setelah mendapatkan dari solusi yang akan dikembangkan. Selanjutnya adalah membuat *sitemap* untuk menggambarkan fitur yang akan dikembangkan pada sistem yang dibuat yang dapat dilihat pada gambar 7.

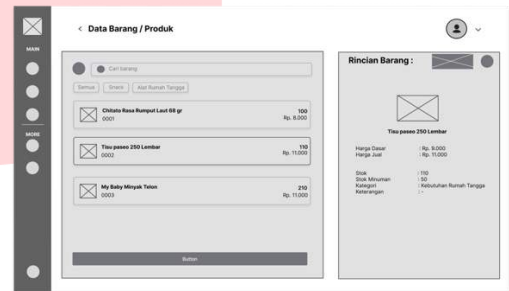
D. Prototype

Tahap selanjutnya adalah pembuatan *prototype* aplikasi penjualan Toko Aya. Tahapan ini dilakukan dengan merancang LoFi, HiFi, dan melakukan *slicing*.



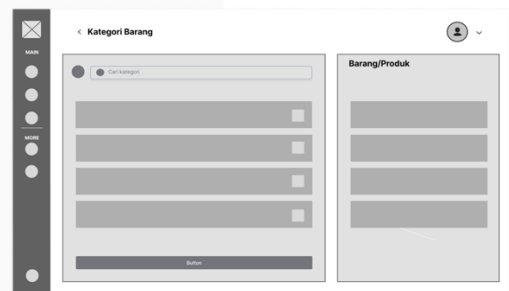
GAMBAR 8.
(LOFI DASHBOARD ADMIN)

Gambar 8 menunjukkan desain awal dari halaman dashboard admin. Halaman ini terdapat menu data barang, kategori, dan stok barang. Selain itu, terdapat *sidebar* baris sisi kiri.



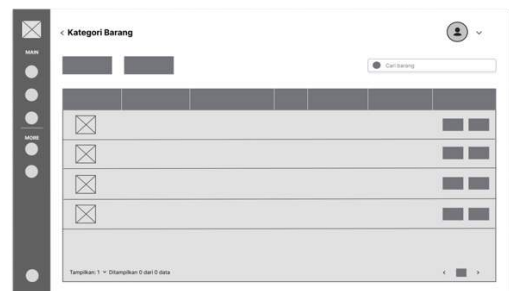
GAMBAR 9.
(LOFI HALAMAN DATA BARANG)

Gambar 9 menunjukkan hasil desain awal dari halaman data barang. Halaman ini berisikan informasi barang yang sudah ditambahkan.



GAMBAR 10.
(LOFI HALAMAN KATEGORI)

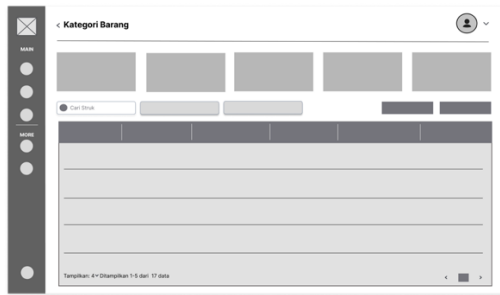
Gambar 10 adalah hasil desain awal untuk halaman kategori barang. Halaman ini memuat kategori yang sudah ditambahkan beserta dengan barang per kategorinya.



GAMBAR 11.
(LOFI STOK BARANG)

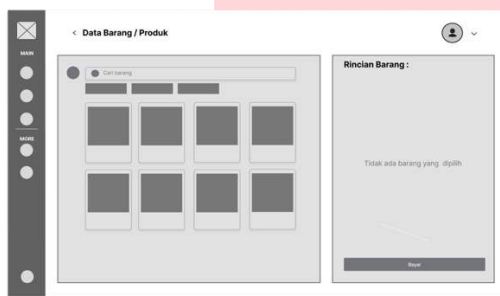
Gambar 11 adalah hasil desain awal untuk halaman stok barang. Halaman ini memuat

informasi terkait stok barang dan fungsi untuk update atau hapus stok barang.



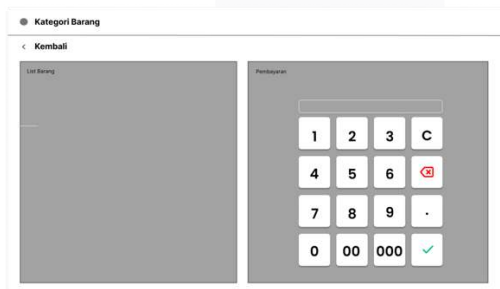
GAMBAR 12.
(LOFI HALAMAN DATA PENJUALAN)

Gambar 12 adalah hasil desain awal untuk halaman data penjualan. Halaman ini memuat informasi terkait data penjualan dan fungsi untuk ekspor data penjualan.



GAMBAR 13.
(LOFI HALAMAN CHECKOUT BARANG)

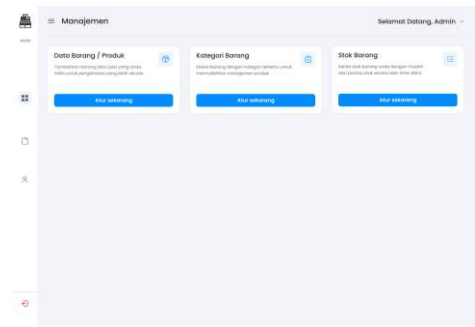
Gambar 13 adalah hasil desain awal untuk halaman checkout barang. Halaman ini menyajikan informasi terkait barang yang dijual serta dilengkapi dengan fitur penghitungan total harga secara otomatis.



GAMBAR 14.
(LOFI HALAMAN PEMBAYARAN)

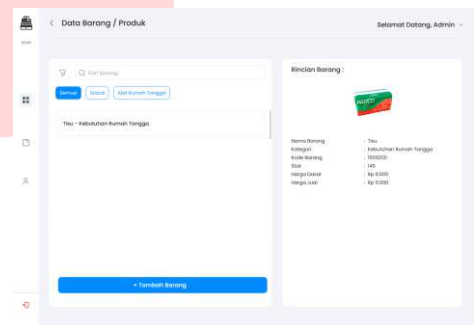
Gambar 14 adalah hasil desain awal untuk halaman pembayaran. Halaman ini menyajikan informasi terkait barang yang akan dijual beserta total harganya serta dilengkapi dengan pilihan metode pembayaran.

Tahap selanjutnya adalah membuat desain HiFi yang memuat desain aplikasi yang mendekati hasil sebenarnya.



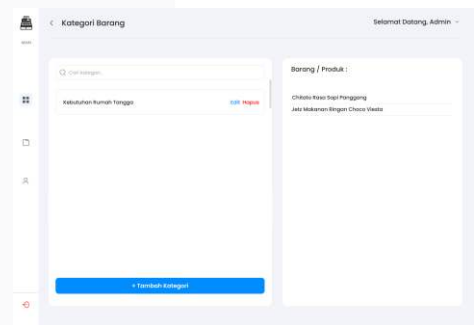
GAMBAR 15.
(HIFI HALAMAN DASHBOARD ADMIN)

Gambar 15 adalah hasil desain akhir untuk halaman dashboard admin dengan menu data barang, kategori, dan stok barang. Selain itu, terdapat *sidebar* pada sisi kiri halaman.



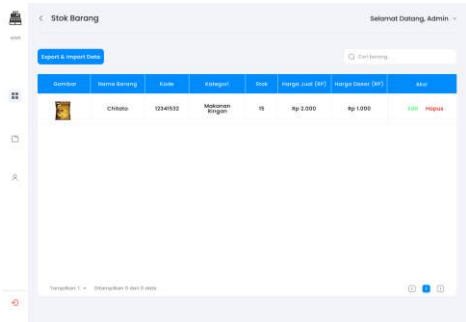
GAMBAR 16.
(HIFI HALAMAN DATA BARANG)

Gambar 16 adalah hasil desain akhir untuk halaman data barang. Halaman ini menyajikan informasi terkait data barang dan fungsi menambahkan data barang baru.



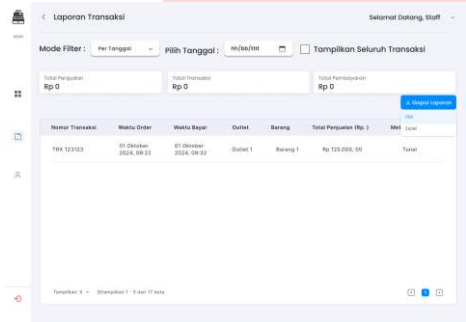
GAMBAR 17.
(HIFI HALAMAN KATEGORI BARANG)

Gambar 17 adalah hasil desain akhir untuk halaman kategori barang. Halaman ini menyajikan informasi terkait kategori dan barang didalamnya. Selain itu, terdapat fungsi untuk menambahkan, menghapus, dan edit kategori.



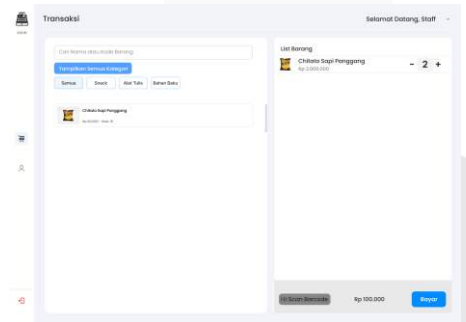
GAMBAR 18.
(HIFI HALAMAN STOK BARANG)

Gambar 18 adalah hasil desain akhir untuk halaman stok barang. Halaman ini menyajikan informasi terkait stok barang. Selain itu, terdapat fungsi edit, hapus, dan ekspor data stok barang.



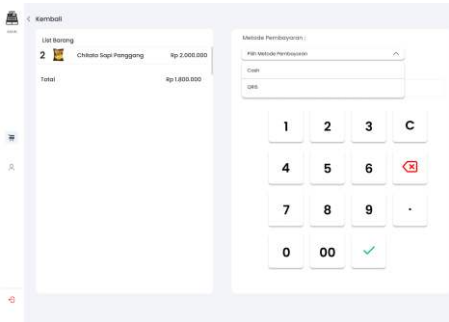
GAMBAR 19.
(HIFI HALAMAN LAPORAN PENJUALAN)

Gambar 19 adalah hasil desain akhir untuk halaman laporan penjualan. Halaman ini menyajikan informasi terkait data penjualan. Selain itu, terdapat fungsi filter tanggal atau bulan dan ekspor data penjualan.



GAMBAR 20.
(HIFI HALAMAN CHECKOUT BARANG)

Gambar 20 adalah hasil desain akhir untuk halaman checkout barang. Halaman ini menyajikan informasi terkait barang yang dijual. Selain itu, terdapat fungsi scan barode, penghitungan total harga otomatis, dan kotak pencarian.



GAMBAR 21.
(HIFI HALAMAN PEMBAYARAN)

Gambar 21 adalah hasil desain akhir untuk halaman pembayaran. Halaman ini menyajikan informasi terkait barang yang sudah di checkout beserta total harganya. Selain itu, terdapat fungsi *numpad* dan pilihan metode pembayaran.

Tahap selanjutnya adalah melakukan *slicing* atau mengintegrasikannya menjadi bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Next.JS* sebagai *framework*, *typescript* sebagai bahasa pemrograman, dan *tailwind.css* sebagai *styling*.

E. Test

Tahap test pada dilakukan dengan 2 tahapan, tahap pertama dengan melakukan uji validitas berdasarkan hipotesis yang telah dibuat. Tahap kedua dengan melakukan *system usability scale*, kedua pengujian dilakukan untuk mencari tau kekurangan dan tingkah kepuasan pengguna selama menggunakan aplikasi.

2. Skenario Percobaan

Tahap pertama adalah melakukan pengujian validitas dengan mengajukan pertanyaan kepada aktor berdasarkan hipotesis yang telah dibuat.

TABEL 12.
(PERTANYAAN VALIDASI ADMIN)

No	Pertanyaan
1	Fitur halaman data barang dan scan barcode mempermudah saya dalam menambahkan data barang dan memasukkan nomor kode barang.
2	Sistem kategori barang mempermudah saya dalam memasukkan kategori barang dan membedakan barang berdasarkan kategori.
3	Fitur stok barang mempermudah saya dalam mengelola dan memantau ketersediaan barang.
4	Halaman laporan penjualan mempermudah saya melihat rekap penjualan dan mencadangkan data penjualan.
5	Fitur halaman profil membantu saya memantau dan mengelola informasi akun pengguna.

TABEL 13.
(PERTANYAAN VALIDASI KASIR)

No	Pertanyaan
1	Sistem kasir yang menampilkan harga barang mempermudah saya mencari harga barang yang dijual.
2	Fitur scan barcode mempermudah saya dalam menambahkan barang yang dibeli.
3	Fitur perhitungan total otomatis pada sistem kasir mempermudah saya dalam menghitung jumlah harga barang yang dibeli oleh pelanggan.
4	Fitur pencatatan laporan penjualan otomatis

No	Pertanyaan
	mempermudah saya dalam mencatat laporan penjualan.
5	Fitur halaman profil membantu saya memantau dan mengelola informasi akun pengguna.

Tabel 13 dan Tabel 14 disajikan kepada aktor admin dan kasir guna mengevaluasi apakah solusi yang dikembangkan telah memenuhi ekspektasi kedua aktor tersebut.

Setelah pengujian validitas dilakukan, pengujian *System Usability Scale* (SUS) dilakukan berdasarkan skenario percobaan yang disusun sesuai dengan solusi yang telah dikembangkan.

TABEL 14.
(SKENARIO PERCOBAAN ADMIN)

No	Skenario Percobaan
1	Melakukan login sebagai admin.
2	Menambahkan kategori baru.
3	Menambahkan data barang baru.
4	Mengelola stok barang.
5	Mengekspor data laporan penjualan atau keuangan
6	Mengubah informasi profile
7	Logout

TABEL 15.
(SKENARIO PERCOBAAN KASIR)

No	Skenario Percobaan
1	Melakukan login sebagai kasir.
2	Melakukan check-out barang.
3	Menambahkan atau mengurangi jumlah barang.
4	Klik tombol bayar.
5	Pilih metode pembayaran.
6	Input jumlah cash
7	Klik Bayar
8	Print Struk
9	Logout

Skenario percobaan dilakukan untuk mencari tahu tingkat kepuasan pengguna selama menggunakan aplikasi dengan mengukur menggunakan *system usability scale*. Pengujian SUS dilakukan dengan mengajukan pertanyaan dengan jawaban menggunakan skala *likert*.

TABEL 16.
(PERTANYAAN SYSTEM USABILITY SCALE)

No	Pertanyaan
1	Saya berpikir untuk menggunakan sistem ini lagi
2	Saya merasa sistem ini sulit untuk digunakan
3	Saya merasa sistem ini mudah untuk digunakan
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini
5	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini).
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.
8	Saya merasa sistem ini membingungkan.
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum mulai menggunakan sistem ini.

3. Hasil Percobaan

Hasil percobaan pertama adalah percobaan validitas solusi dari aktor admin dan kasir dengan menghitung rata-rata nilai dari setiap pertanyaan.

TABEL 17.
(HASIL PERCOBAAN ADMIN)

Pertanyaan	Hasil	Status
1	4	Diterima
2	5	Sangat Diterima
3	5	Sangat Diterima
4	4.5	Sangat Diterima
5	5	Sangat Diterima

TABEL 18.
(HASIL PERCOBAAN KASIR)

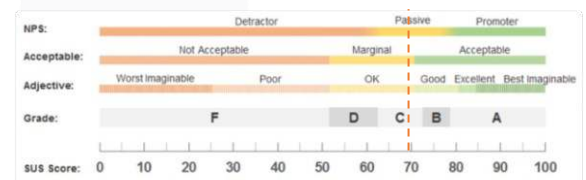
Pertanyaan	Hasil	Status
1	5	Sangat Diterima
2	4.5	Sangat Diterima
3	5	Sangat Diterima
4	5	Sangat Diterima
5	5	Sangat Diterima

Hasil percobaan dari tabel 18 dan tabel 19 menunjukkan rata-rata 4.50-5.00 dengan status diterima sehingga solusi yang dikembangkan dapat diterima baik oleh pengguna.

TABEL 19.
(HASIL PENGUJIAN SYSTEM USABILITY SCALE)

Responden	Hasil	Skor
1	28 x 2.5	70
2	28 x .25	70
3	26 x 2.5	65
4	21 x 2.5	52.5
5	35 x 2.5	87.5
Skor Rata – Rata		69

Setelah melakukan pengujian validitas dilanjutkan dengan pengujian SUS. Tabel 20 menunjukkan hasil pengujian SUS dengan skor rata-rata 69.



Ket :
Garis putus-putus menunjukkan angka 69

GAMBAR 22.
(SKALA INTERPRETASI)

4. Analisis

Hasil uji validitas menunjukkan bahwa solusi yang dikembangkan telah relevan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, dengan skor validasi berada pada rentang 4 hingga 5 yang termasuk dalam kategori diterima hingga sangat diterima. Fitur-fitur seperti pengelompokan kategori barang, pendataan menggunakan scan barcode, pengelolaan stok, perhitungan keuangan otomatis, pencadangan data penjualan, dan tampilan harga dinilai sangat membantu operasional toko. Pada pengujian metode *System Usability Scale* (SUS), lima responden memberikan skor rata-rata 69, yang termasuk dalam Grade C dan menunjukkan tingkat kelayakan penggunaan yang cukup baik, meskipun masih terdapat ruang untuk perbaikan. Secara keseluruhan, sistem dan fitur yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan dasar pengguna, dan pendekatan *Design Thinking* terbukti efektif dalam proses perancangan.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi aplikasi penjualan berbasis web dengan metode Design Thinking, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini mampu mengatasi permasalahan utama di Toko Aya, seperti kendala dalam proses transaksi, pengelolaan stok barang, dan pencatatan laporan keuangan maupun penjualan. Fitur-fitur yang dikembangkan, seperti pelayanan kasir, pengelolaan stok, serta pencatatan laporan secara otomatis, telah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mendukung efisiensi operasional toko. Selain itu, hasil pengujian menggunakan metode System Usability Scale (SUS) menunjukkan bahwa aplikasi mendapatkan penilaian positif dari berbagai pengguna, baik klien, expert, maupun pelaku UMKM lain, sehingga dinilai layak untuk digunakan dalam mendukung aktivitas bisnis sehari-hari.

REFERENSI

- [1] D. E. Cahyono and A. Jayanti, "Implementasi Aplikasi Kasir Berbasis Web Pada Toko Ghafya Fruits Shop," vol. 10, no. 1, Art. no. 1, 2022.
- [2] M. Yusuf, "Aplikasi Kasir Berbasis Web Di Maju Milk Center," May 2021.
- [3] S. D. Pangestu and I. R. I. Astutik, "Rancangan Aplikasi Kasir Toko Kelontong Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall," vol. 9, no. 1, Art. no. 1, 2024.
- [4] Rina Noviana, "Pembuatan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Monja Store Menggunakan PHP Dan MySQL," *J. Tek. Dan Sci.*, vol. 1, no. 2, Art. no. 2, Jun. 2022, doi: 10.56127/jts.v1i2.128.
- [5] "Perancangan Aplikasi Kasir Pada Kedai Kopi Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall," *J. Sist. Inf. Univ. SURYADARMA*, vol. 11, no. 1, Art. no. 1, Jun. 2014, doi: 10.35968/jsi.v11i1.1140.
- [6] B. Fachri and R. W. Surbakti, "Perancangan Sistem dan Desain Undangan Digital Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Website (Studi Kasus: Asco Jaya)," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 4, no. 3, Art. no. 3, Oct. 2021, doi: 10.54314/jssr.v4i3.692.
- [7] Zukhrian Shafarazaq, Visco Adam Bramasta, Lintang Ardi Avdillah, and Yoga Sahria, "Penerapan Metode Design Thinking Dalam Perancangan UI/UX Aplikasi Edukasi Dan Konsultasi Kondisi Kesehatan Mental," *J. Rekayasa Sist. Inf. Dan Teknol.*, vol. 1, no. 2, pp. 82–95, Nov. 2023, doi: 10.59407/jrsit.v1i2.168.
- [8] A. A. Razi, I. R. Mutiaz, and P. Setiawan, "Penerapan Metode Design Thinking Pada Model Perancangan UI/UX Aplikasi Penanganan Laporan Kehilangan Dan Temuan Barang Tercecer," *Desain Komun. Vis. Manaj. Desain Dan Periklanan Demandia*, vol. 3, no. 02, p. 219, Sep. 2018, doi: 10.25124/demandia.v3i02.1549.
- [9] A. N. Nurhayati, A. Josi, and N. A. Hutagalung, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Dan Pembelian Barang Pada Koperasi Kartika Samara Grawira Prabumulih," *JATi*, vol. 7, no. 2, 2017.
- [10] M. Naufal Al Ghazali, A. Azizi, O. S. Khair, and Z. T. Saifullah Kusnandar, "Pengembangan Dashboard Admin Bukupedia," *J. Tek. Indones.*, vol. 3, no. 1, pp. 11–21, May 2024, doi: 10.58860/jti.v3i1.320.
- [11] K. A. K. Dermawan, S. H. Nasution, and A. Rachayudiza, "Evaluasi Validitas Program Digital Dengan Penerapan Pengelohan Data Skala Likert".
- [12] D. Wahyuni and M. L. Hamzah, "Analisa Tingkat Usability Website Menggunakan Metode System Usability Scale Dan Post Study System Usability Questionnaire," vol. 2, 2024.
- [13] R. R. Arjiansa and T. Sutabri, "Pengukuran Tingkat Kemudahan Pegawai Terhadap Penggunaan Layanan Aplikasi SIMRS Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS) Pada Rumah Sakit Umum Daerah Sekayu," *Indones. J. Multidiscip. Soc. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 115–120, Jun. 2023, doi: 10.31004/ijmst.v1i2.132.
- [14] F. Asharudin, S. Supriatin, Nur'aini, and A. D. Sidik, "Penerapan Design Thinking Dalam Perancangan User Interface Website Smarteye Virtual Convention Center," *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 12, no. 1, Art. no. 1, Feb. 2023, doi: 10.33022/ijcs.v12i1.3158.
- [15] J. M. Dumalang, C. E. J. C. Montolalu, and D. Lapihu, "Perancangan UI/UX Aplikasi Penjualan Makanan berbasis Mobile pada UMKM di Kota Manado menggunakan metode Design Thinking," *J. Ilm. Inform. Dan Ilmu Komput. JIMA-Ilk.*, vol. 2, no. 2, Art. no. 2, Sep. 2023, doi: 10.58602/jima-ilkom.v2i2.19.
- [16] K. H. Lim and N. Setiyawati, "Perancangan User Experience Aplikasi Mobile Majuli Menggunakan Metode Design Thinking," *J. Inf. Technol. Ampera*, vol. 3, no. 2, Art. no. 2, Aug. 2022, doi: 10.51519/journalita.volume3.issue2.year2022.page108-123.
- [17] I. B. Karo Sekali, C. E. J. C. Montolalu, and S. A. Widiana, "Perancangan UI/UX Aplikasi Mobile Produk Fashion Pria pada Toko Celcius di Kota Manado Menggunakan Design Thinking," *J. Ilm. Inform. Dan Ilmu Komput. JIMA-Ilk.*, vol. 2, no. 2, Art. no. 2, Sep. 2023, doi: 10.58602/jima-ilkom.v2i2.17.
- [18] T. B. Ayu and N. Wijaya, "Penerapan Metode Design Thinking pada Perancangan Prototype Aplikasi Payoprint Berbasis Android," *MDP Stud. Conf.*, vol. 2, no. 1, pp. 68–75, Apr. 2023, doi: 10.35957/mdpsc.v2i1.4065.