

Penerapan Metode Design Thinking dalam Perancangan UI/UX *Warehouse Management System*

Manarul Hidayat¹, Frans Andrew Sinaga²
Bisnis Digital, Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Apr 26, 2025

Revised Nov 04, 2025

Accepted Nov 10, 2025

Keywords:

User Interface, User Experience, Design Thinking, Warehouse Management System.

ABSTRACT

Warehouse inventory management is still done manually at PT. XYZ causes various problems, such as stock discrepancies, slow delivery processes, and data loss. To overcome these problems, the company plans to develop a web-based warehouse management system. In the system design process, implementing User Interface (UI) and User Experience (UX) is important to ensure the application can be used effectively and efficiently. Figma is used to design interactive, collaborative interfaces. The Design Thinking approach is applied to explore user needs in depth through the stages of empathize, define, ideate, prototype, and test. System evaluation is conducted using the System Usability Scale (SUS) to assess user comfort, effectiveness, and satisfaction with the prototype. The usability test produced an Excellent score of 80.5. This shows that a well-designed UI/UX can effectively bridge technology and user needs.

Copyright © 2025 Universitas Indraprasta PGRI.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Manarul Hidayat
Department of Digital Business,
Universitas Indraprasta PGRI,
Jl. Nangka No. 58 C, Tanjung Barat, Jagakarsa, Jakarta Selatan.
Email: manarulhidayat.id@gmail.com

1) PENDAHULUAN

Persediaan adalah elemen krusial dalam sebuah perusahaan, karena jumlah persediaan yang dimiliki akan memengaruhi tingkat produksi dan penjualan perusahaan tersebut. Setiap perusahaan pada dasarnya dituntut untuk menjaga kelangsungan proses produksi, baik yang bergerak di sektor produk maupun jasa. Terdapat berbagai faktor yang mendukung kelangsungan proses produksi, salah satunya adalah dengan menerapkan sistem pengendalian persediaan (*Warehouse Management System*).

Warehouse Management System (WMS), atau dalam bahasa Indonesia dikenal sebagai sistem manajemen pergudangan, merupakan kunci utama dalam rantai pasok (*supply chain*), dengan tujuan utama untuk mengontrol seluruh proses yang berlangsung di dalamnya [1]. *Warehouse Management System* (WMS) meliputi semua kegiatan yang terjadi di gudang sebuah perusahaan, seperti pengecekan stok barang, keluar dan masuknya barang, sehingga kegiatan tersebut digunakan sebagai informasi bagi perusahaan untuk mendukung distribusi barang utama atau memberikan informasi data penjualan kepada konsumen [2].

PT. XYZ adalah sebuah perusahaan yang bergerak pada pelayanan jasa logistik yang secara umum memiliki tiga jenis usaha yaitu, *warehousing*, *trucking* dan *custom clearance*. PT. XYZ memiliki banyak gudang dalam melayani kebutuhan konsumennya. Dalam Aktivitas gudang terdapat aktivitas utama yaitu penerimaan barang, penyimpanan barang, dan pengiriman barang, aktivitas ini biasa disebut *inbound*, *storage/inventory*, dan *outbound*. Namun dalam aktivitasnya banyak aktivitas di gudang masih dilakukan secara manual dari mulai pencatatan penerimaan barang, pencatatan stok sampai dengan pencatatan pengiriman barang, hal ini menyebabkan masalah-masalah yang sering timbul seperti: selisih stok, menghitung stok, proses *picking* dan *packing* yang lambat, pembuatan laporan harian, dan kehilangan data. PT. XYZ berencana

membuat sebuah *website* untuk mengatur sistem manajemen gudang mereka agar penyimpanan data terpusat, meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan menghemat biaya.

Membangun situs *web* yang ramah pengguna melibatkan dua aspek utama: antarmuka pengguna (*User Interface*) dan pengalaman pengguna (*User Experience*). *User Interface* (UI) adalah desain grafis yang dirancang untuk memudahkan pengguna dalam memahami dan berinteraksi dengan sistem komputer [3]. *User Experience* (UX) merujuk pada hubungan antara kebutuhan pengguna, tujuan bisnis, dan pengembangan teknologi yang diwujudkan melalui desain produk. Keberhasilan desain produk dapat dilihat dari kenyamanan dan pengalaman positif yang dirasakan pengguna saat menggunakan berbagai fitur situ web [4]. *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX) memiliki peran penting dalam membuat aplikasi lebih menonjol. Dengan demikian, memiliki *User Interface* (UI) yang terintegrasi dengan baik dan pengalaman *User Experience* (UX) yang harmonis pada aplikasi tidak hanya membantu bisnis untuk menarik lebih banyak pengguna tetapi juga meningkatkan kepuasan pelanggan. Keberadaan UI dan UX dalam digital marketing amat krusial dan perlu mendapat perhatian tersendiri karena UI dan UX yang baik dapat meningkatkan visibilitas website dan meningkatkan pengguna aplikasi sebuah bisnis [5]. Oleh karena itu, proses perancangan UI/UX menjadi aspek krusial dalam pengembangan produk digital.

Salah satu alat desain yang banyak digunakan dalam proses perancangan UI/UX adalah Figma. Figma adalah aplikasi desain digital dan alat *prototyping* yang biasa digunakan untuk membuat desain *web*, aplikasi, atau antarmuka lainnya. Figma disebut alat desain antarmuka kolaboratif dan hal ini menonjol karena fitur kolaborasi *realtime*-nya yang mengejutkan semua orang [6]. Figma merupakan platform desain berbasis *cloud* yang memungkinkan kolaborasi secara *real-time* antar tim desain, pengembang, dan pemangku kepentingan lainnya. Dengan fitur-fitur unggulan seperti desain vektor, *prototyping* interaktif, sistem komentar langsung, serta integrasi dengan berbagai tools lainnya, Figma menawarkan solusi yang efisien dan fleksibel untuk mengembangkan desain antarmuka yang responsif dan *user-friendly*.

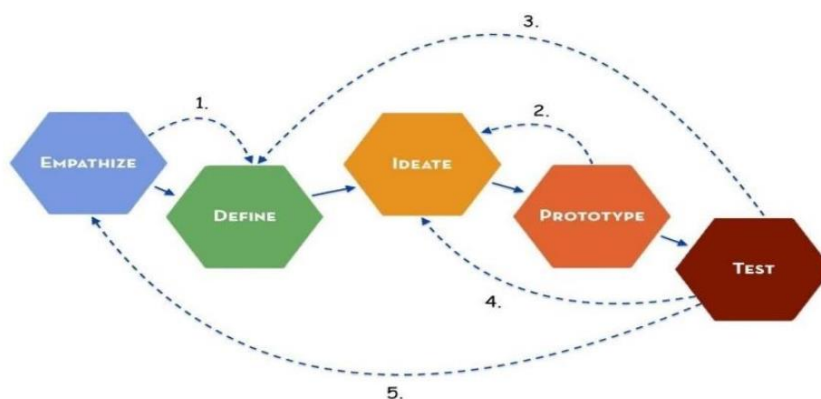
Pengembangan sebuah desain aplikasi perangkat lunak seringkali dilakukan tidak melalui observasi dengan pengguna, sehingga menimbulkan kesalahan. Banyak produk aplikasi yang sudah jadi memaksakan pengguna untuk menggunakan produk dengan fitur yang terkadang tidak diperlukan oleh pengguna atau bahkan menyulitkan pengguna. Hasil desain setelah jadi, seringkali tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pembuatan perancangan desain antar muka dan pengalaman pengguna yang tidak sesuai dapat menimbulkan permasalahan dalam penggunaan aplikasi setelah jadi. Proses iteratif untuk mengumpulkan ide-ide dalam pengembangan desain aplikasi sangat diperlukan. Proses ini dapat dilakukan salah satunya dengan menggunakan metode *Design Thinking* [7]. *Design Thinking* merupakan metode yang mempertimbangkan kebutuhan pengguna dalam menciptakan inovasi yang diambil dari perangkat perancang untuk selanjutnya diintegrasikan dengan kebutuhan pengguna atau *user* untuk digabungkan dengan teknologi yang tepat, hal ini menghasilkan produk bisnis yang baik karena mampu memberikan solusi efektif terhadap masalah yang ada [8]. Metode *Design Thinking* memiliki lima tahap yang perlu dilakukan, yaitu *emphatize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test* [9]. Pada tahap pengujian, penulis menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) yang berfokus pada tingkat efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna terhadap prototipe desain UI/UX [10].

2) METODE

2.1. Metode Design Thinking

Design Thinking merupakan pendekatan yang berpusat pada manusia terhadap inovasi yang dibentuk seperti keperluan desainer untuk mengintegrasikan kebutuhan orang-orang, teknologi dan kebutuhan bisnis. Dalam prosesnya, metode ini menggunakan pendekatan berdasarkan pengguna yang ditujukan untuk dapat memahami kebutuhan serta permasalahan pengguna [9].

Design thinking telah dikategorikan ke dalam lima tahap oleh Institut Desain Hasso Plattner di Stanford (d.school). Langkah-langkah pada tahapan ini telah berkembang menjadi satu set referensi yang sangat berharga ketika sebuah organisasi mencari cara untuk meningkatkan inovasi [6].



Gambar 1. Proses *Design Thinking*

2.1.1 *Empathize*

Tahap awal dari pemecahan sebuah masalah tentunya dilalui dengan investigasi permasalahan yang dihadapi. Empati merupakan kemampuan kita untuk memahami dan berbagi perasaan yang sama dengan yang dirasakan orang lain. Dengan rasa empati, kita mampu merasakan perasaan mereka tentang masalah, situasi, atau kondisi. Cara agar kita dapat berempati adalah dengan mengamati, terlibat dengan pengguna, dan mencoba mengalami apa yang dirasakan [9].

2.1.2 *Define*

Pada tahap ini, temuan observasi dari tahapan *empathize* kemudian diuraikan menjadi inti atau fokus masalah pengguna. Tahap ini dimulai dengan memberikan detail data yang telah diberikan pada tahap *empathize* sebelumnya. Pada tahap ini, masalah yang dihadapi akan dianalisis dengan menggunakan metode *Point Of View (POV)* untuk mendefinisikan masalah tersebut [11]. Pada tahap ini, setelah masalah diidentifikasi melalui *empathize*, informasi tentang fitur dan fungsi yang dibutuhkan pengguna akan dikumpulkan. Informasi ini akan bermanfaat untuk proses perancangan sistem.

2.1.3 *Ideate*

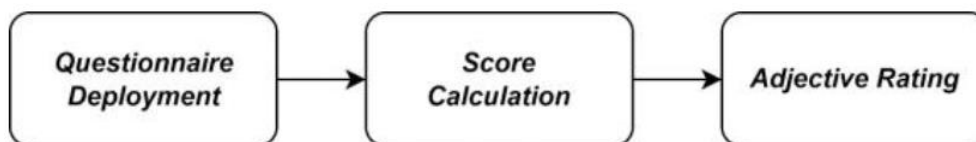
Tahap ini akan dilakukan penyusunan ide solusi untuk menjawab masalah yang dihadapi [11]. Dalam menentukan ide solusi, proses yang akan dilakukan adalah *brainstorming* yang nantinya akan diimplementasikan ke dalam bentuk *prototype*.

2.1.4 *Prototype*

Prototype biasa disebut purwarupa yaitu bentuk awal (contoh) atau standar ukuran dari sebuah model [12]. Pada tahap ini akan dilakukan Pembangunan antarmuka pengguna yang akan berinteraksi dengan pengguna sistem. Dalam pembuatan rancang antarmuka pengguna, penelitian ini akan menggunakan *tools Figma*.

2.1.5 *Test*

Tahap ini merupakan tahap akhir dalam proses perancangan. Tahap ini tidak dapat dipisahkan dengan tahap *prototype* sebelumnya. *Test* atau *testing* merupakan tahapan pengujian terhadap solusi desain yang telah dibuat. Setelah tahap pembuatan *prototype*, dilakukan pengujian secara berulang dengan pengguna untuk memperoleh umpan balik serta mengamati respons dan reaksi mereka [12]. Pada tahap ini, dilakukan dengan metode uji kegunaan (*usability testing*), yang melibatkan uji coba prototipe langsung kepada pengguna. Tujuannya adalah untuk memahami dan mengevaluasi penggunaan sistem yang diberikan. Langkah pertama dalam pengujian ini adalah demonstrasi percobaan kepada pengguna yang akan menggunakan sistem tersebut. Selanjutnya, penelitian ini menggunakan metode *usability testing* dengan *System Usability Scale (SUS)*. Metode ini bertujuan untuk mengukur kualitas pengalaman pengguna terhadap sebuah sistem atau produk [11]. Metode ini telah diuji coba dan terbukti dapat memberikan hasil yang akurat dalam mengukur *usability* atau kegunaan suatu produk atau sistem adalah sebuah menggunakan kuesioner untuk mengukur *usability* sistem komputer dengan sudut pandang subjektif pengguna [13]. Terdapat beberapa instrumen pertanyaan dari kuesioner *System Usability Scale (SUS)* yang cocok untuk menguji sebuah *prototype*. Hasil dari kuesioner yang telah diisi oleh responden akan dihitung menjadi skor akhir menggunakan rumus yang telah ditentukan dalam metode *System Usability Scale (SUS)*. Adapun tiga tahapan yang digunakan untuk melakukan tahapan penelitian menggunakan *System Usability Scale (SUS)* diantaranya:



Gambar 2. Tahapan Pengguna *System Usability Scale (SUS)*

a) *Questionnaire Deployment*

Kuesioner yang akan digunakan dalam penelitian ini mencakup 10 pertanyaan mengenai *usability* sebuah sistem yang diperkenalkan oleh John Brooke [13]. Responden akan memilih jawaban dengan skala mulai dari 1 (Sangat Tidak Setuju) hingga 5 (Sangat Setuju).

Tabel 1. Aspek Penilaian *System Usability Scale (SUS)*

No.	Aspek Penilaian
1	Saya pikir bahwa saya akan lebih sering menggunakan aplikasi ini.
2	Saya menemukan bahwa aplikasi ini terlalu kompleks.
3	Saya pikir aplikasi mudah untuk digunakan
4	Saya pikir bahwa saya akan membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan aplikasi ini
5	Saya menemukan berbagai fungsi di aplikasi ini diintegrasikan dengan baik
6	Saya menilai terdapat banyak ketidaksesuaian dalam aplikasi ini
7	Saya bayangkan bahwa kebanyakan orang akan mudah untuk mempelajari aplikasi ini dengan sangat cepat.
8	Saya menemukan aplikasi ini sangat rumit untuk digunakan
9	Saya merasa sangat percaya diri untuk menggunakan aplikasi ini.
10	Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya bisa memulai menggunakan aplikasi

b) *Score Calculation*

Tahap selanjutnya setelah kuesioner telah diisi adalah memperhitungkan hasil tersebut dengan cara berikut:

- 1) Mengklasifikasi pertanyaan menjadi dua bagian, yaitu pertanyaan ganjil dan pertanyaan genap.
- 2) Untuk setiap pertanyaan bernomor ganjil, nilai yang diberikan oleh responden (x) dikurangi 1.
- 3) Untuk setiap pertanyaan bernomor genap, nilai 5 dikurangi nilai yang diberikan responden (x).
- 4) Jumlah dari perhitungan semua nomor ganjil dan genap dikalikan dengan 2,5 untuk mendapatkan skor dari responden.

Skor tertinggi dari *System Usability Scale (SUS)* adalah 100. Apabila yang ada melebihi 100, maka dikategorikan *error* atau tidak valid.

c) *Adjective Ratings*

Setelah mendapatkan skor akhir *System Usability Scale (SUS)*, maka selanjutnya akan dilakukan analisis dan interpretasi skor yang telah didapatkan. Skor akhir *System Usability Scale (SUS)* akan memperlihatkan tingkat *usability* dari *prototype* yang telah dibangun.

Tabel 2. *Adjective Ratings*

SUS Score	Grade	Adjective Ratings
>80.3	A	Excellent
68-80.2	B	Good
67	C	Okay
51-66	D	Poor
<51	E	Awfull

Apabila hasil akhir skor *System Usability Scale (SUS)* mencapai 67 hingga 100, maka *usability* dari *prototype* yang ada dikategorikan sudah baik dan tidak membutuhkan perbaikan kembali.

3) HASIL DAN PEMBAHASAN

3.3. Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode perancangan *design thinking*. *Design thinking* adalah proses yang sifatnya berulang yang dilakukan untuk memahami pengguna, menantang asumsi, dan mengkaji ulang permasalahan yang ada untuk mencari strategi alternatif dan mendapat solusi *Design thinking* memiliki 5 tahapan, yaitu: *emphatize*, *define*, *ideate*, *prototype*, *test*.

3.3.1 *Emphatize*

Tahap ini adalah tahap memahami secara langsung masalah yang dihadapi oleh pengguna. Pada tahap ini peneliti mencari informasi dengan melakukan observasi langsung dan wawancara dengan admin di PT. XYZ. Berikut Permasalahan yang sering dihadapi oleh admin.

Tabel 3. Hasil Wawancara

No.	Pertanyaan	Hasil Wawancara
1	Apa tantangan utama yang anda temukan dalam proses manajemen gudang baik dari sisi barang masuk (<i>inbound</i>), pengelolaan stok (<i>inventory</i>), dan barang keluar (<i>outbound</i>)?	Tantangan utama dalam hal pencatatan dikarenakan masih secara manual yang meliputi risiko kesalahan dalam menginput/memasukan data barang yang masuk, manajemen stok, dan barang yang keluar, selanjutnya terdapat juga kesulitan dalam melacak dan mencari informasi data yang membutuhkan waktu lebih lama serta potensi kehilangan atau rusak.
2	Bagaimana dengan transparansi pelacakan inventaris barang saat ini?	Selain dari sisi pencatatan, terdapat juga masalah dalam pelacakan inventaris barang dimana ketidakmampuan untuk melihat status barang secara <i>real-time</i> , kesulitan melacak lokasi barang secara akurat, dan kekurangan laporan inventaris, yang membuat sulit untuk mengetahui ketersediaan barang dengan cepat.
3	Apa yang menurut Anda dapat membuat pencatatan inventaris barang lebih mudah dan efisien?	Dengan sistem digital yang terintegrasi, antarmuka pengguna yang sederhana, fitur otomatisasi pengguna yang sederhana untuk input data, dan kemampuan untuk mencari dan melacak data dengan cepat, pencatatan inventaris barang akan menjadi lebih mudah dan efisien.
4	Apakah anda sering mengalami kesulitan dalam mencari atau menemukan data inventaris barang?	Ya, sering kali mengalami kesulitan dan sering terjadi saat mencari atau mengakses data inventaris barang, terlebih dikarenakan pencatatan data dilakukan secara manual dan hal ini menimbulkan risiko data hilang, tidak lengkap atau salah tempat yang semuanya dapat mengurangi/menghambat efisiensi kerja.
5	Apa pendapat anda mengenai tentang sistem yang terintegrasi yang dapat membantu pekerjaan sehari-hari dalam mendata inventaris barang?	Sistem yang terintegrasi dapat akan memudahkan dan membantu tugas sehari-hari dengan menyederhanakan proses pencatatan dan pengelolaan data, mengurangi kesalahan manual, mempercepat akses informasi serta meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pelaporan.
6	Apakah anda membutuhkan laporan harian, mingguan, dan bulanan terkait data inventaris barang?	Ya, sangat memerlukan, dikarenakan pelaporan tersebut sangat penting dalam manajemen gudang. Saat ini proses pelaporan dirasakan cukup lama karena harus mengecek pencatatan data yang secara manual sebelumnya.

3.3.2 *Define*

Setelah mendapatkan hasil dari proses observasi dan wawancara dilakukan pada tahap *emphatize*, penulis mulai mendefinisikan fokus permasalahan yang dialami oleh reponden. Tujuan dari proses definisi ini adalah mendefinisikan permasalahan yang ada pada calon pengguna sistem dalam hal ini adalah Admin dan Karyawan/staff pada PT. XYZ.

3.3.2.1 Analisis Masalah Pengguna

Setelah mendapatkan data dari tahap *emphatize*, peneliti dapat menyimpulkan permasalahan yang dihadapi oleh admin PT. XYZ. Permasalahan yang dihadapi oleh PT. XYZ yaitu saat ini belum memiliki sistem yang terintegrasi untuk pencatatan dan pengelolaan inventaris barang. Tanpa sistem yang terstruktur, proses pencatatan data barang yang masuk dan keluar dilakukan secara manual yang dapat menyebabkan inefisiensi, kesalahan dalam pencatatan data, dan kesulitan dalam melacak atau mengakses informasi barang masuk dan keluar.

Tabel 4. Masalah Yang Dihadapi

Kode	Masalah Yang Dihadapi
MH1	Proses pencatatan dilakukan secara manual, yang meliputi risiko kesalahan dalam menginput/memasukan data barang yang masuk, manajemen stok, dan barang yang keluar, dan memakan waktu lebih lama.
MH2	Proses pencatatan menjadi tidak efisien sehingga membuat lebih banyak waktu dan tenaga.
MH3	Kesalahan dalam pencatatan data.
MH4	Kesulitan melakukan pencarian dan akses cepat terhadap data barang yang ada di gudang.
MH5	Proses pembuatan laporan data harian, mingguan, dan bulanan.

3.3.2.2 Analisis Kebutuhan Pengguna

Adapun analisa kebutuhan pengguna, agar proses pembuatan prototipe sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil dari analisa kebutuhan pengguna ini didapatkan dari data responden kuesioner, didapatkan bahwa pengguna membutuhkan sistem yang mempunyai antarmuka yang menarik dan mudah digunakan. Penelitian ini merangkum empat kebutuhan pengguna yang banyak dibutuhkan dalam sebuah rancangan sebuah sistem.

Tabel 5. Kebutuhan Pengguna

Kode	Masalah Yang Dihadapi
KP1	Dibutuhkan sistem digital yang dapat mengoptimalkan pencatatan data barang yang masuk (<i>inbound</i>), stok barang (<i>inventory</i>), dan barang keluar (<i>outbound</i>) untuk mengurangi pekerjaan manual dan penginputan data secara <i>real-time</i> .
KP2	Dibutuhkan sistem yang meningkatkan efisiensi pencatatan dengan proses yang lebih cepat dan mudah digunakan.
KP3	Dibutuhkan sistem yang meminimalisir kesalahan <i>input</i> data dengan fitur validasi otomatis dan <i>user friendly interface</i> .
KP4	Dibutuhkan sistem yang memungkinkan pencarian dan akses cepat terhadap data barang yang ada di gudang.
KP5	Dibutuhkan sistem yang memberikan pelaporan data barang di gudang, baik pelaporan barang masuk (<i>inbound</i>), stok barang (<i>inventory</i>), dan barang keluar (<i>outbound</i>).

3.3.2.3 Point of View

Setelah melakukan analisis masalah pengguna dan analisis kebutuhan pengguna, selanjutnya adalah membuat Point of View dengan merumuskan pernyataan masalah yang menggambarkan tantangan yang dihadapi pengguna berdasarkan data yang dikumpulkan. Pernyataan masalah yang berfokus pada pengguna, kebutuhan mereka, dan wawasan yang didapat, yang berfungsi sebagai landasan untuk menghasilkan ide-ide solusi yang inovatif. POV membantu tim untuk memahami masalah secara mendalam dan mengarahkan proses ideasi.

Tabel 6. Point of View

No.	Problem	Need	Insight
1	Pencatatan data barang dilakukan secara manual yang rentan terhadap kesalahan dan efisiensi.	Dibutuhkan sistem digital yang dapat mengotomatisasi dan mempermudah proses pencatatan data barang.	Sistem digital yang mampu mengotomatisasi dan mempermudah pencatatan data barang menunjukkan pentingnya efisiensi operasional dan minimisasi kesalahan manusia dalam manajemen data inventaris.
2	Kesulitan melacak dan mengakses informasi barang sebelumnya.	Dibutuhkan sistem yang memungkinkan pencarian dan akses cepat terhadap data barang sebelumnya.	Akses cepat ke data akan membantu dalam pengambilan keputusan dan meningkatkan produktivitas.
3	Kesulitan dalam pembuatan laporan harian, mingguan, dan bulanan.	Dibutuhkan sistem yang dapat membuat laporan harian, mingguan, dan bulanan secara cepat.	Sistem pelaporan yang mampu menghasilkan laporan harian, mingguan, dan bulanan secara cepat membantu dalam proses pengambilan keputusan yang responsif dan berbasis informasi terkini.

3.3.3 Ideate

Tahap ketiga dari Design Thinking disebut *ideate*. Setelah memahami apa masalah pengguna dan menganalisis informasi-informasi tersebut, sekarang saatnya menghasilkan ide-ide solutif yang dapat digunakan untuk mengatasi berbagai masalah yang sudah didefinisikan sebelumnya. Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terhadap ide yang ada lalu menyambung dengan kebutuhan pengguna dan permasalahan pengguna.

Tabel 7. *Ideate*

No.	Ide/Solusi	Kode Kebutuhan	Masalah Terkait
1	<i>Warehouse Management System</i> : Kembangkan platform digitalisasi yang mencakup pencatatan, pengelolaan, dan pelaporan data barang	KP1	MH1
2	Automatisasi Proses: Gunakan sistem otomatisasi yang memproses data barang secara <i>real-time</i> dan mengurangi kebutuhan akan <i>input</i> manual serta mempercepat proses peencatatan.	KP2	MH2
3	Validasi Data Otomatis: Tambahkan fitur validasi otomatis dalam sistem untuk memeriksa kesalahan input dan memastikan data tercatat akurat dan konsisten.	KP3	MH3
4	Fitur Pencarian dan Filter: Impelementasi fitur pencarian canggih dan filter data dalam sistem untuk melakukan pencarian dan akses informasi barang yang dibutuhkan.	KP4	MH4
5	Fitur laporan : Impelementasi fitur laporan data dalam sistem untuk pembuatan laporan harian, mingguan, dan bulanan.	KP5	MH5

3.3.4 Prototype

Tahap keempat dalam *design thinking* adalah membuat *prototype*. Setelah menghasilkan sebuah ide dari tahap *ideate*, peneliti mengimplementasikannya ke dalam proses perancangan desain sistem *website*. Secara garis besar, *prototype* merupakan produk yang dikembangkan dengan versi yang diperkecil atau juga bisa dikatakan sebagai versi minimalis atau simpel. Biasanya *designer* akan membuat *prototype* dalam bentuk skema, *digital mockup*, *paper mockup* atau yang lain. Dengan *prototype* ini *designer* dapat menguji ide dan desain yang dibutuhkan.

3.3.4.1 Tampilan Login

Berikut merupakan tampilan halaman *login*. Halaman *login* merupakan halaman awal pada saat sistem diakses dan hanya pengguna yang sudah terdaftar di dalam sistem yang dapat menggunakan fitur-fitur yang ada pada *warehouse management system*.

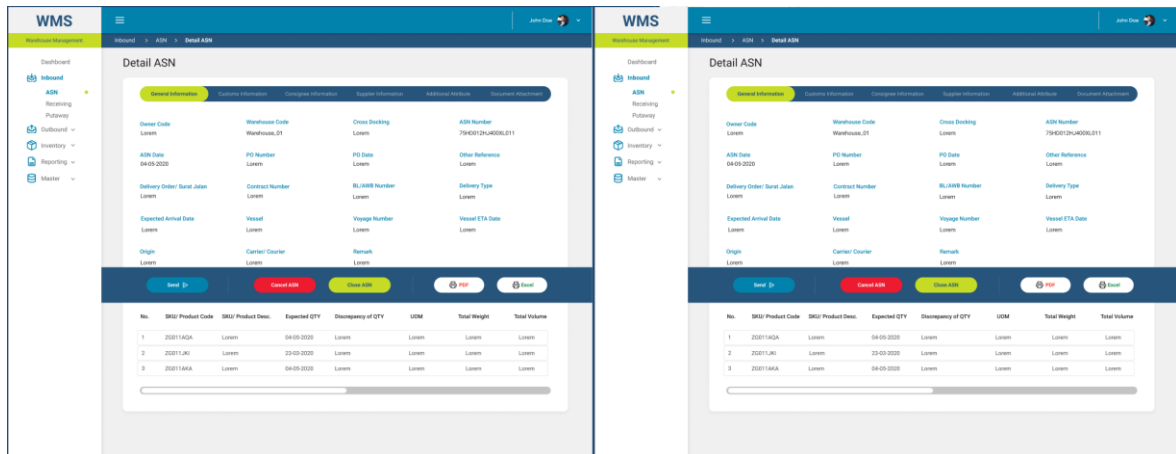
Gambar 3. Halaman *Login*

3.3.4.2 Tampilan *Inbound*

Inbound merupakan proses penerimaan barang di gudang. Pada tampilan ini data transaksi akan memiliki beberapa proses yaitu : Informasi pengiriman barang yang akan datang atau disebut *Advance Shipment Notice (ASN)*, Penerimaan Barang (*Receiving*), dan penempatan barang (*Putaway*).

A. Halaman *Advance Shipment Notice*

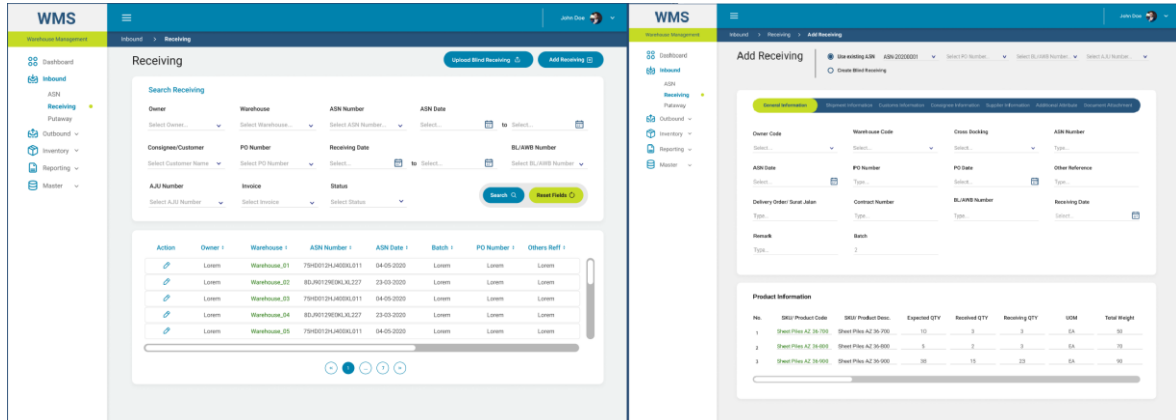
Advance Shipment Notice (ASN) menyediakan rincian informasi tentang pengiriman barang yang akan datang ke gudang seperti: berisi detail informasi barang, jumlah, tipe, kemasan, *supplier*, dan estimasi kapan barang sampai.



Gambar 4. Halaman Utama dan Detail Transaksi *Advance Shipment Notice*

B. Halaman *Receiving*

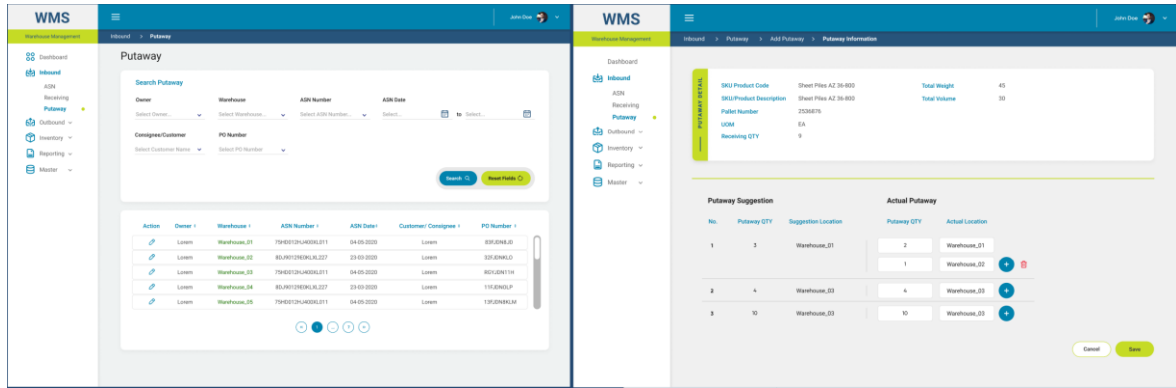
Receiving merupakan proses penerimaan barang yang masuk ke dalam gudang. Proses ini melibatkan pengecekan dan verifikasi barang yang diterima. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa barang yang diterima sesuai dengan pesanan dan dalam kondisi baik.



Gambar 5. Halaman Utama dan Detail Transaksi *Receiving*

C. Halaman *Putaway*

Putaway merupakan proses yang terjadi setelah barang diterima di gudang. Barang-barang tersebut harus ditempatkan di lokasi penyimpanan yang telah ditentukan, berdasarkan kategori produk, jenis barang, atau strategi tertentu yang digunakan dalam manajemen gudang.



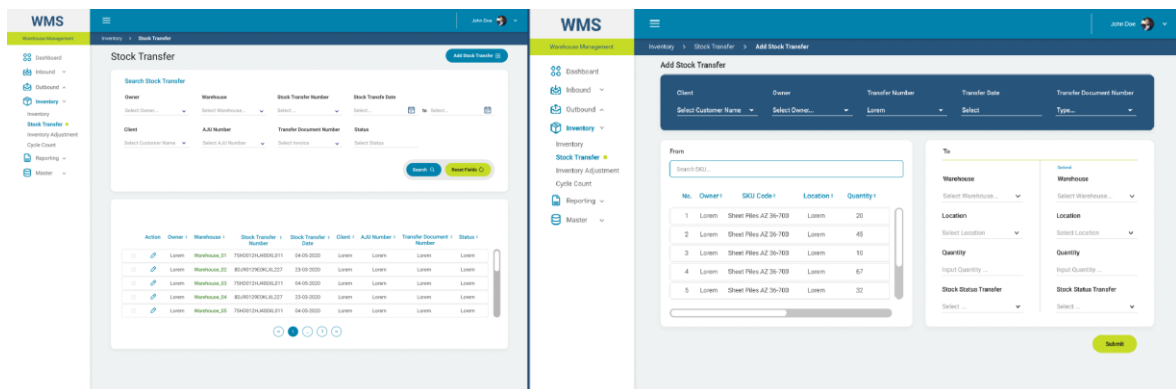
Gambar 6. Halaman Utama dan Detail Transaksi Putaway

3.3.4.3 Tampilan Transaksi Inventory

Inventory merupakan proses pengelolaan stok barang, seperti pemindahan stok antar gudang dan lokasi (stock transfer), penyesuaian jumlah stok barang (inventory adjustment), dan penghitungan inventaris secara berkala dan parsial yang dilakukan untuk sebagian item stok di gudang (cycle count).

A. Stock Transfer

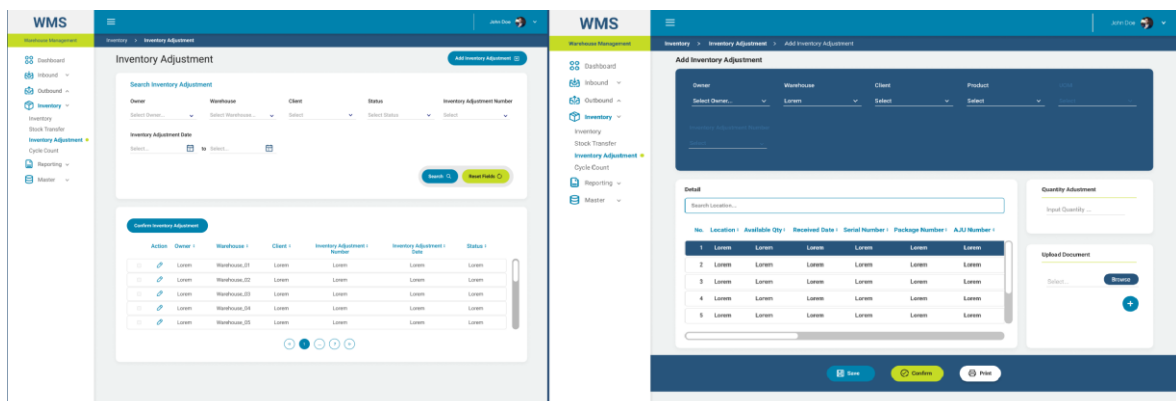
Stock Transfer merupakan proses perpindahan barang dari satu gudang ke gudang lain atau dari bin lokasi ke bin lokasi lain.



Gambar 7. Halaman Utama dan Detail Transaksi Stock Transfer

B. Inventory Adjustment

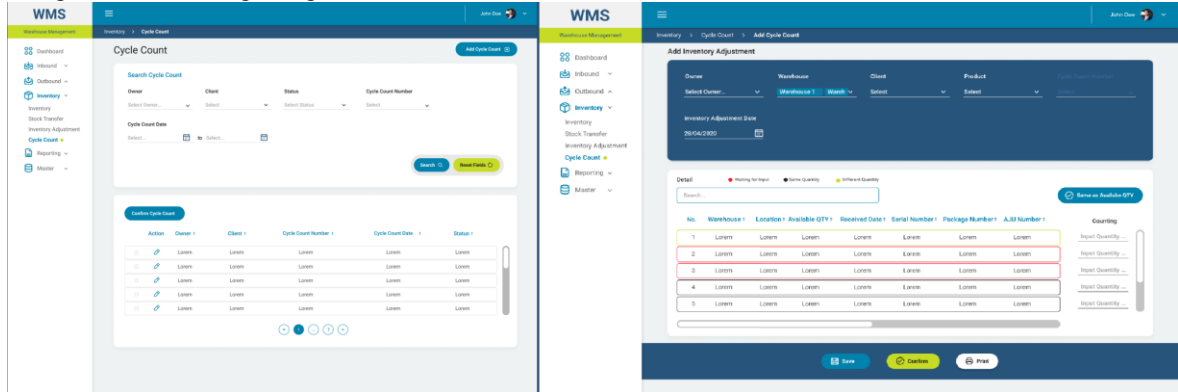
Inventory Adjustment merupakan proses untuk memperbarui jumlah stok yang sebenarnya di gudang, jika ada perbedaan antara stok yang tercatat di sistem dengan stok fisik yang ada.



Gambar 8. Halaman Utama dan Detail Transaksi Inventory Adjustment

C. Cycle Count

Cycle Count merupakan penghitungan inventaris secara berkala dan parsial yang dilakukan untuk sebagian item stok di gudang.



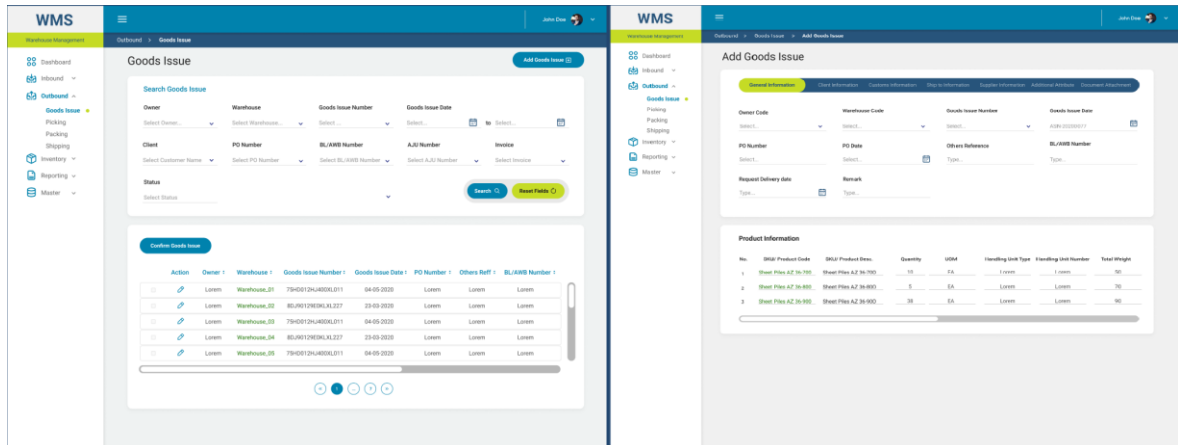
Gambar 9. Halaman Utama dan Detail Transaksi *Cycle Count*

3.3.4.4 Tampilan Transaksi Barang Keluar (*Outbound*)

Outbound merupakan proses pengeluaran barang dari gudang. Pada tampilan ini data transaksi akan memiliki beberapa proses yaitu : *goods issue, picking, packing, dan shipping*.

A. Goods Issue

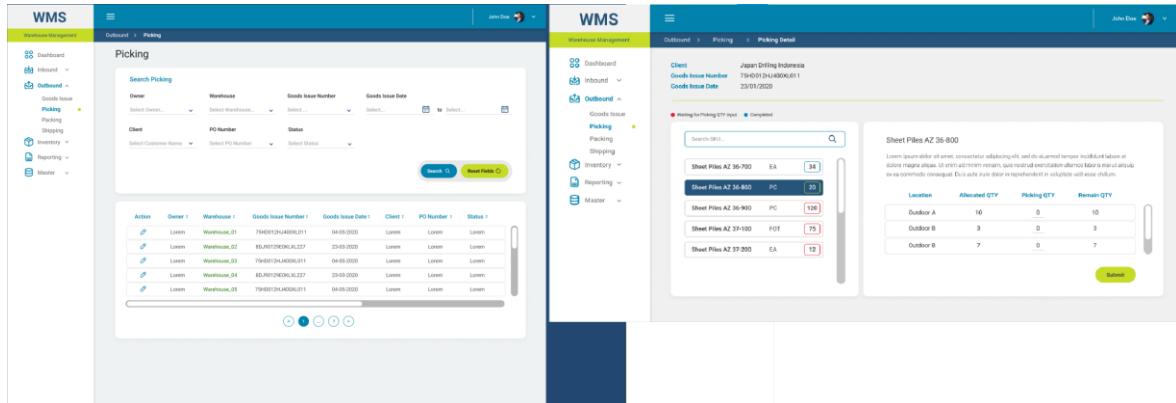
Goods Issue menyediakan rincian informasi tentang pengeluaran barang yang akan dikeluarkan dari gudang seperti: berisi detail informasi barang, jumlah barang, dan estimasi kapan barang akan dikeluarkan. Di dalam *goods issue* juga terdapat proses *allocation* yaitu proses untuk pengalokasian barang yang akan diambil nantinya.



Gambar 10. Halaman Utama dan Detail Transaksi *Goods Issue*

B. Picking

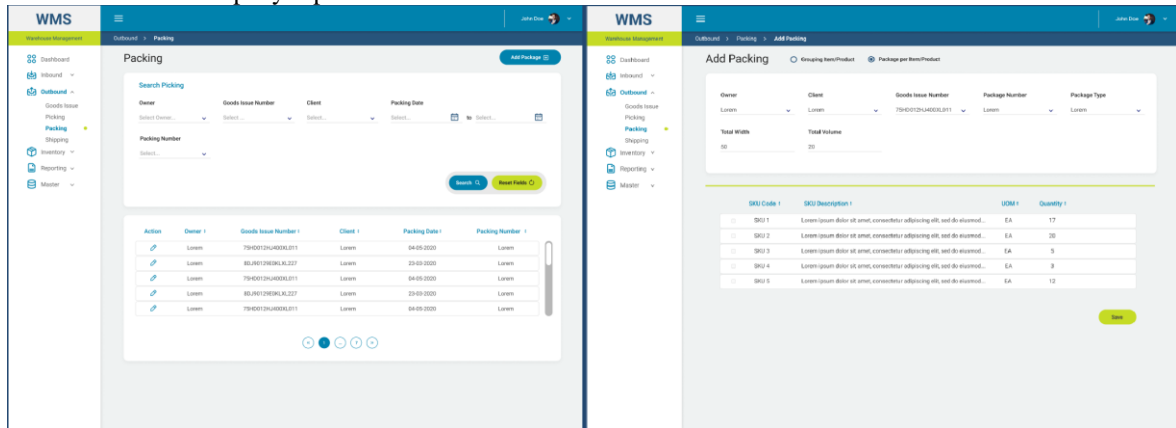
Picking merupakan proses pengambilan barang dari *bin location* atau tempat barang berada, pada proses picking akan mencatat jumlah barang yang diambil dari setiap *bin location*.



Gambar 11. Halaman Utama dan Detail Transaksi Picking

C. Packing

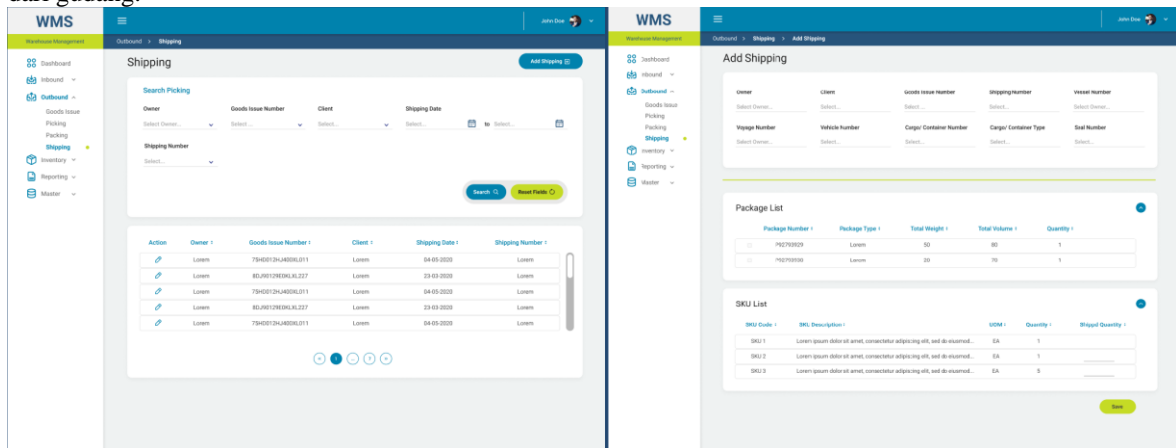
Packing merupakan proses pengemasan stok barang yang akan dikirim kepada konsumen ataupun dikirimkan ke lokasi penyimpanan lain.



Gambar 12. Halaman Utama dan Detail Transaksi Packing

D. Shipping

Shipping merupakan proses terakhir pada proses *outbound*, di mana barang sudah dinyatakan keluar dari gudang.



Gambar 13. Halaman Utama dan Detail Transaksi Shipping

3.3.5 Test

Dalam pengujian ini digunakan 10 partisipan yang berbeda tanggung jawab pada proses dalam manajemen gudang seperti pemasukan barang (*inbound*), manajemen stock (*inventory*), pengeluaran barang (*outbound*), dan penanggung jawab dalam hal ini manajerial. Pada tahap ini, dilakukan dengan metode uji kegunaan (*usability testing*), yang melibatkan uji coba prototipe langsung kepada pengguna. Tujuannya adalah untuk memahami dan mengevaluasi penggunaan sistem yang diberikan. Langkah pertama dalam pengujian ini

adalah demonstrasi percobaan kepada pengguna yang akan menggunakan sistem tersebut. Selanjutnya, penelitian ini menggunakan metode *usability testing* dengan *System Usability Scale* (SUS). Penilaian *System Usability Scale* (SUS) dilalui dengan tiga tahapan diantaranya adalah *questionnaire deployment*, *score calculation*, dan *adjective rating*. Terdapat beberapa instrumen pertanyaan dari kuesioner *System Usability Scale* (SUS) yang cocok untuk menguji sebuah *prototype*. Hasil dari kuesioner yang telah diisi oleh responden akan dihitung menjadi skor akhir menggunakan rumus yang telah ditentukan dalam metode *System Usability Scale* (SUS).

a) *Questionnaire Deployment*

Tahap ini dilakukan pembagian kuesioner dengan sepuluh pernyataan yang akan diisi oleh responden. Dimana masing-masing pernyataan memiliki nilai. Pada tahap berikutnya, kuesioner akan dihitung dengan menggunakan skala penilaian yang terdiri dari 1 hingga 5, dimana 1 menunjukkan "sangat tidak setuju" dan 5 menunjukkan "sangat setuju".

Gambar 14. Kuesioner *System Usability Scale* (SUS)

b) *Score Calculation*

Langkah berikutnya adalah melakukan perhitungan terhadap hasil kuesioner yang sudah disediakan kepada 10 responden. Pengisian kuisioner dilakukan setelah responden melaksanakan skenario tugas. Hasil dari pengumpulan kuesioner dapat dilihat pada Tabel 8.

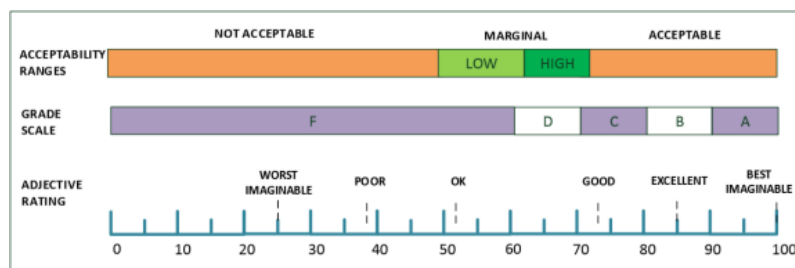
Tabel 8. *Score Calculation*

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Total	Total * 2.5
1	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3	29	72.5
2	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3	29	72.5
3	4	2	3	2	3	4	3	3	3	2	29	72.5
4	4	3	3	2	3	4	3	3	3	3	31	77.5
5	4	3	3	2	4	4	3	3	4	3	33	82.5
6	4	3	4	2	4	4	3	3	4	4	35	87.5
7	4	3	4	2	4	4	3	3	4	4	35	87.5
8	4	2	3	2	4	4	3	3	4	4	33	82.5
9	4	2	4	2	4	4	3	3	4	3	33	82.5
10	4	3	3	2	4	4	4	4	4	3	35	87.5
Rata-rata (hasil akhir)												80.5

c) *Adjective Ratings*

Hasil dari perhitungan *System Usability Scale* (SUS) yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya mendapatkan hasil sebesar 80,5 yang berarti *adjective rating* dari pengembang aplikasi Warehouse Management System mendapatkan nilai A atau *excellent* terlihat pada gambar 8.

Hasil dari perhitungan *System Usability Scale* (SUS) yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya mendapatkan hasil sebesar 80,5 yang berarti *adjective rating* dari pengembangan *warehouse management system* yang dibangun mendapatkan nilai A atau *excellent* terlihat pada gambar 15.



Gambar 15. Skala Penilaian *System Usability Scale*

4) KESIMPULAN

Perancangan aplikasi menggunakan *Design Thinking* dapat digunakan untuk pembuatan desain *User Interface* dan *User Experience* yang mengakomodir kebutuhan pengguna. Implementasi metode yang dimulai dari *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype* dan *Testing* pada penelitian perancangan *user interface* dan *user experience* pada *Warehouse Management System* PT. XYZ dirasa mampu membantu dalam menghasilkan desain *prototype* produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil dari desain ini telah melewati proses pengujian secara langsung oleh pengguna dengan menggunakan *usability testing* dan *System Usability Scale* (SUS) dengan hasil sebesar 80,5 yang berarti *adjective rating* dari pengembangan *warehouse management system* yang dibangun mendapatkan nilai A atau *excellent*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Rovita, A. Dewi Pramudita, P. Akuntansi, and F. Keguruan dan Ilmu Pendidikan, "Penerapan Warehouse Management System Dengan Aplikasi Berbasis Database Pada PT. Delapan Jaya Perkasa Garmen," *Jaryanto, dkk.) Madani J. Ilm. Multidisiplin*, vol. 1, no. 11, pp. 498–504, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10323949>
- [2] R. A. Pribachtiar and A. P. Utomo, "Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang (E-Gudang) Pada Cv Jaya Water Solusindo Berbasis Website," *Peranc. Sist. Inf. Invent. Barang (E-Gudang) Pada Cv Jaya Water Solusindo Berbas. Website*, vol. 5, no. 3, pp. 54–63, 2021.
- [3] A. Saepudin, R. Aryanti, E. Fitriani, and D. Ardiansyah, "Perancangan Sistem E-Commerce Menggunakan Model Rapid Application Development Pada Pengurus Cabang Judo Karawang," *Paradig. - J. Komput. dan Inform.*, vol. 23, no. 1, pp. 25–32, 2021.
- [4] M. Faisal, M. A. Muda, T. Septiana, and M. Komarudin, "Perancangan Ui/Ux Menggunakan Metode User Centered Design Berbasis Web Pada Perhitungan Luasan Kumuh Balai Prasarana Permukiman Wilayah Lampung," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 11, no. 2, pp. 176–187, 2023, doi: 10.23960/jitet.v11i2.2921.
- [5] E. R. Purnama, I. Kaniawulan, and M. I. Sulistiyo, "Perancangan UI / UX E-Katalog Handphone Menggunakan Metode Activity Centered Design," vol. 10, no. 2, pp. 695–711, 2024.
- [6] Ratna Nur Fadilah and Dhian Sweetania, "Perancangan Design Prototype Ui/Ux Aplikasi Reservasi Restoran Dengan Menggunakan Metode Design Thinking," *J. Ilm. Tek.*, vol. 2, no. 2, pp. 132–146, 2023, doi: 10.56127/juit.v2i2.826.
- [7] E. Susanti, E. Fatkhiah, and E. Efendi, "Pengembangan Ui/Ux Pada Aplikasi M-Voting Menggunakan Metode Design Thinking," *Simp. Nas. RAPI XVIII FT UMS*, pp. 364–370, 2019.
- [8] A. R. Pradana and M. Idris, "Implentasi User Experince Pada Perancangan User Interface Mobile E-learning Dengan Pendekatan Design Thinking (Studi Kasus: Amikom Center)," *Pros. Autom.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–8, 2021.
- [9] H. Ilham, B. Wijayanto, and S. P. Rahayu, "Analysis and Design of User Interface/User Experience With the Design Thinking Method in the Academic Information System of Jenderal Soedirman University," *J. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 17–26, 2021, doi: 10.20884/1.jutif.2021.2.1.30.
- [10] B. Huda *et al.*, "Implementation of UI/UX the Design Thinking Approach Method in Inventory Information System," *E3S Web Conf.*, vol. 448, 2023, doi: 10.1051/e3sconf/202344802005.
- [11] Andri Febriansyah and M. Rudy Sanjaya, "Pengembangan Website Ruang Baca Fasilkom Universitas Sriwijaya Menggunakan Metode Design Thinking," *J. Inform. dan Rekayasa Elektron.*, vol. 6, no. 1, pp. 79–87, 2023, doi: 10.36595/jire.v6i1.845.
- [12] N. N. Arisa, M. Fahri, M. I. A. Putera, and M. G. L. Putra, "Perancangan Prototipe UI/UX Website CROWDE Menggunakan Metode Design Thinking," *Teknika*, vol. 12, no. 1, pp. 18–26, 2023, doi: 10.34148/teknika.v12i1.549.
- [13] M. C. Prawira and K. D. Tania, "Perancangan User Interface Pada Aplikasi Laporan Menggunakan Knowledge Management," *Media Online*, vol. 3, no. 6, pp. 1191–1198, 2023, doi: 10.30865/klik.v3i6.968.