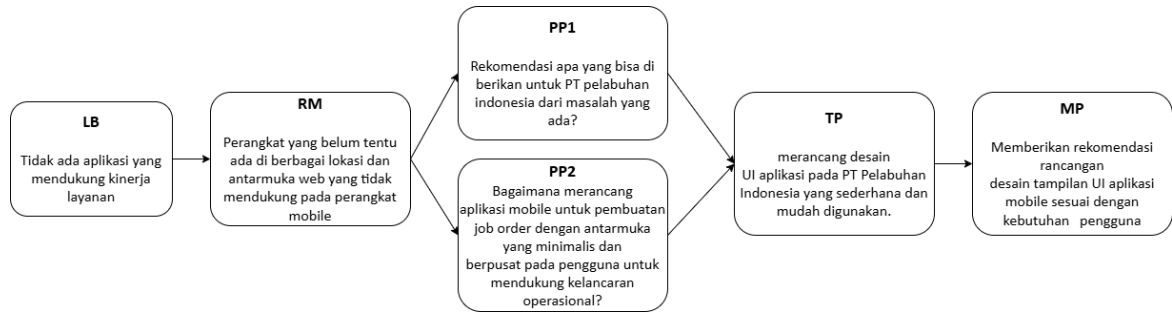


1.7. Bagan Keterkaitan



Gambar 1. 1 Bagan Keterkait

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Sebelumnya

Penelitian pertama ini dilakukan pada *website* pemesanan tiket kapal DLU Ferry milik PT Dharma Lautan Utama, yang merupakan perusahaan penyedia jasa transportasi laut. Website tersebut mengalami beberapa kendala dari sisi tampilan antarmuka pengguna (UI), seperti tampilan yang kurang menarik, opsi pembayaran terbatas, dan kurangnya fitur tambahan seperti *rapid test*. Berdasarkan hasil wawancara dan kuisioner dengan pengguna, website dinilai memiliki skor System *Usability Scale* (SUS) sebesar 52,3, yang masuk kategori “Good” namun tergolong rendah. Untuk mengatasi hal tersebut, peneliti menggunakan metode *User Centered Design* (UCD) untuk merancang ulang UI website. Proses mulai dari pemahaman konteks penggunaan, identifikasi kebutuhan pengguna, pembuatan *wireframe*, hingga evaluasi dengan pengujian SUS kembali. Setelah perbaikan, skor *usability* meningkat menjadi 82,7 dengan rating “Excellent”, menandakan desain berhasil memenuhi kebutuhan pengguna.

Penelitian kedua Penelitian ini membahas perancangan ulang antarmuka pengguna aplikasi myITS Logistics untuk meningkatkan efisiensi layanan logistik di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Dengan menggunakan metode *User-Centered Design* (UCD), fokus penelitian adalah menggali kebutuhan pengguna dan mengintegrasikannya dalam proses desain agar aplikasi menjadi lebih mudah digunakan

dan terintegrasi dengan sistem lain. Evaluasi menggunakan *usability testing* menghasilkan skor SEQ rata-rata 6,3 dan SUS sebesar 81,07, menunjukkan aplikasi memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang tinggi.

Penelitian ketiga merancang ulang antarmuka website Aneka Logistic karena jumlah pengunjungnya lebih rendah dibandingkan pesaing. Untuk memperbaiki ini, ia menggunakan metode *User-Centered Design* (UCD) dan *usability evaluation* untuk memahami kebutuhan pengguna dan mengevaluasi desain. Hasil analisis menunjukkan ada delapan variabel *usability* dengan nilai di bawah standar, sehingga penelitian menghasilkan rekomendasi perbaikan desain agar lebih menarik dan sesuai kebutuhan pengguna.

Penelitian keempat Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi *tracking* truk bantuan pangan di Komplek Pergudangan BULOG Palembang menggunakan metode *User-Centered Design* (UCD). Aplikasi ini menyediakan pelacakan lokasi truk secara *real-time*, estimasi waktu kedatangan, notifikasi, dan riwayat perjalanan untuk meningkatkan efisiensi distribusi. Melalui pendekatan UCD yang berpusat pada pengguna, desain prototipe aplikasi berhasil memenuhi kebutuhan pengguna dan meningkatkan transparansi logistik.

Penelitian kelima ini bertujuan merancang sistem pencatatan berbasis web di PT Pan Putra Samudra, perusahaan ekspor rajungan, dengan pendekatan *User-Centered Design* (UCD). Fokus penelitian adalah meningkatkan efisiensi pencatatan rantai pasok, mengurangi kesalahan input, dan mempercepat proses operasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem baru lebih transparan, memudahkan pemantauan kualitas produk, dan menjadi model potensial bagi perusahaan lain di sektor yang sama.

Penelitian keenam merancang UI untuk sistem informasi inventaris barang di BAZNAS Kota Depok berbasis website menggunakan metode *User-Centered Design* (UCD). Sistem ini bertujuan menggantikan pengelolaan inventaris manual agar lebih efisien dan efektif. Hasil evaluasi menunjukkan tingkat kegunaan yang sangat baik dengan nilai SUS 90 dan tidak ditemukan masalah dalam pengujian fungsional (*Black Box Testing*), membuktikan bahwa sistem berhasil memenuhi kebutuhan pengguna.

Penelitian ketujuh merancang antarmuka aplikasi pelacakan pengiriman dan pengecekan tarif ekspedisi dalam satu platform. Penelitian ini menggunakan metode *User Centered Design* (UCD) melalui empat tahapan: memahami konteks penggunaan,

menentukan kebutuhan pengguna, merancang solusi desain, dan mengevaluasi rancangan. Hasil pengujian menggunakan *System Usability Scale* (SUS) menunjukkan skor rata-rata 85, yang masuk kategori "*Excellent*", menandakan bahwa desain aplikasi memenuhi kebutuhan pengguna.

Berdasarkan beberapa penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, penulis dapat menyimpulkan bahwa salah satu penunjang dari perancangan aplikasi berbasis *mobile* adalah dengan membuat desain *UI* yang menarik dan mudah dimengerti tanpa ada pelatihan tambahan.

Pada Table 2.1., dapat dilihat perbandingan penelitian tentang perancangan tampilan *UI* untuk penunjang penggunaan sebelumnya dengan yang akan dibuat oleh penulis.

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya

Nama	Tujuan	Metode	Hasil
Cavanaugh (2021)	Merancang ulang UI website pemesanan tiket DLU Ferry agar lebih responsif, menarik, dan mudah digunakan	User Centered Design (UCD)	Skor usability meningkat dari 52,3 ke 82,7; desain baru dianggap "Excellent" oleh pengguna
Sinaga,DKK (2023)	Mempermudah operasional logistik di ITS dengan membuat antarmuka yang efektif dan sesuai dengan perilaku pengguna	User Centered Design (UCD)	Nilai SEQ 6.3 dan SUS 81.07; menunjukkan sistem memiliki tingkat kemudahan dan ketergunaan yang tinggi
Maulidah (2019)	Mengembangkan dan mengevaluasi desain antarmuka website Aneka Logistic agar sesuai kebutuhan pengguna dan meningkatkan jumlah pengunjung	User Centered Design (UCD)	Desain baru disesuaikan dengan rekomendasi pengguna; ditemukan 8 variabel dengan skor usability rendah
Aprilio,DKK (2025)	Merancang antarmuka yang intuitif dan efisien untuk aplikasi pelacakan truk bantuan pangan dengan melibatkan pengguna utama	User Centered Design (UCD)	Prototipe yang intuitif dengan fitur real-time tracking dan notifikasi; kepuasan pengguna meningkat

Ummulizah, DKK (2024)	Mengembangkan sistem pencatatan berbasis web yang intuitif dan sesuai standar kualitas internasional serta menggantikan proses manual yang rawan kesalahan	User Centered Design (UCD)	Desain antarmuka berbasis web yang intuitif; meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan
Iqbal(2024)	Merancang UI sistem inventaris barang agar lebih efisien dan mudah digunakan	User Centered Design (UCD)	Prototipe memperoleh nilai SUS 90; menunjukkan kegunaan sangat baik dan mendukung efisiensi kerja
Hariansyah, DKK (2024)	Merancang UI aplikasi LacakIn yang mudah digunakan, responsif, dan berbasis kebutuhan pengguna	User Centered Design (UCD)	Desain antarmuka yang intuitif dan responsif; meningkatkan kepuasan pengguna aplikasi pelacakan
Eduardus	Merancang antarmuka (UI) untuk aplikasi mobile PT. Pelabuhan Indonesia (Pelindo).	User Centered Design (UCD)	Rancangan desain UI sesuai kebutuhan Pengguna

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Perancangan

Perancangan merupakan suatu proses atau tahapan dalam menciptakan atau merencanakan sesuatu dengan menggunakan teknik untuk merumuskan tujuan yang ingin di capai. Proses perancangan digunakan untuk menciptakan sistem baru atau meningkatkan suatu sistem yang sudah ada agar sistem tersebut menjadi lebih baik[8].

2.2.2 Prototipe

Prototipe merupakan perancangan sistem tampilan desain yang dibuat sebagai contoh untuk mengembangkan produk sebagai gambaran bagi pengguna secara langsung. Dalam penerapannya rancangan awal yang

dibuat dengan proses interaksi alur akan diuji coba kepada pengguna untuk memperoleh respon dan umpan balik[9].

2.2.3 User Interface (UI)

User Interface (UI) merupakan komponen visual dari suatu sistem atau aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan perangkat lunak atau perangkat keras. UI terdiri dari komponen seperti tombol, menu, ikon, layout, tipografi, warna, dan sistem navigasi. Tujuan dari UI adalah untuk menciptakan antarmuka yang mudah dipahami dan mudah digunakan serta menyenangkan secara visual. *User Interface* (UI) adalah komponen visual dari sebuah sistem yang dapat langsung diamati oleh pengguna. UI meliputi cara pengguna berinteraksi dengan sistem melalui tampilan konten, petunjuk, serta proses penginputan data. UI berfungsi sebagai penghubung utama antara pengguna dan sistem, karena dapat dilihat, disentuh, maupun didengar secara langsung oleh pengguna saat menggunakan suatu aplikasi atau layanan [10].

2.2.3.1 Figma

Figma merupakan platform berbasis *cloud* yang memungkinkan kolaborasi antara desainer secara *real-time* dan fleksibel. Figma mendukung pembuatan *wireframe*, *prototyping*, serta *handover* untuk *developer*. Meskipun menawarkan kemudahan figma juga memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut[11] :

Kelebihan :

- Figma bisa diakses dari perangkat dengan spesifikasi rendah dan tetap memberikan performa yang baik.
- Figma memungkinkan desainer untuk bekerja sama dalam proyek yang sama secara daring.
- Memungkinkan pengujian interaksi yang mendalam dengan transisi dan animasi.
- Dapat digunakan di berbagai sistem operasi seperti Windows, Mac Os dan Linux.
- Memudahkan pengembangan dalam mengimplementasikan desain ke dalam kode.

Kekurangan :

- Memerlukan koneksi internet karena berbasis *cloud*, koneksi yang tidak stabil dapat menghambat proses desain.
- Beberapa fitur yang terbatas sehingga pengguna perlu berlangganan premium yang membayar.

2.2.3.2 Dasar Tipografi

Tipografi dalam antarmuka adalah teknik mengubah huruf dengan mengatur penyebarannya pada suatu bidang yang tersedia dengan tujuan kenyamanan semaksimal mungkin saat membaca dari jarak dekat maupun jauh sehingga tujuan dari penulisan bisa tersampaikan dengan baik secara visual bagi pembaca. Tipografi merujuk pada penataan desain dengan mengatur penempatan huruf pada halaman secara vertikal maupun horizontal[12]. Pada Gambar 2.1. terdapat pilihan tipografi pada figma seperti *font*, jenis teks, ukuran, jarak, spasi dan penyelarasan sangat berpengaruh terhadap kenyamanan visual. Tipografi yang baik memastikan kenyamanan dan keterbacaan dalam membantu pengguna memahami informasi.

- *Font*

Merupakan jenis huruf yang digunakan dalam desain untuk menentukan jenis gaya huruf.

- *Font Size*

Ukuran huruf dalam satuan *pixel* (px) yang menentukan besar kecilnya teks.

- *Font Weight*

Ketebalan huruf seperti *regular*, *bold*, *semibold*, *italic*, dan lain-lain untuk memberikan penekanan visual.

- *Line Height*

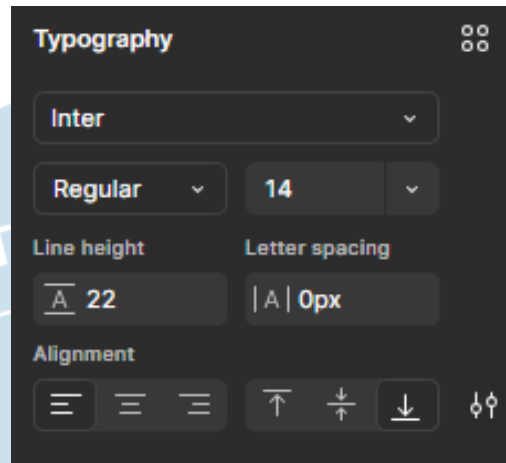
Jarak vertikal antar garis dasar teks satu dengan yang lainnya penting untuk keterbacaan dan tata letak teks yang rapi.

- *Letter Spacing*

Jarak antar huruf untuk mencegah tampilan terlihat padat umumnya ukuran *spacing* mengikuti kelipatan 4 seperti 4px, 8px, 16px, dan seterusnya.

- *Alignment*

Posisi teks seperti rata kiri, tengah, rata kanan, rata kanan kiri



Gambar 2. 1 Pilihan Tipografi Pada Figma.

2.2.3.3 Ukuran Jenis Dinamis IOS

Elemen utama yang mengartikan identitas visual berdasarkan *Human Interface Guidelines Apple IOS*[13] yang berisi panduan dan praktik yang dapat membantu desainer dalam merancang pengalaman untuk platform *Apple* mana pun khususnya perangkat seluler yaitu *iPhone*. Dengan menetapkan hierarki visual yang terdapat pada Gambar 2.2 yang jelas di mana elemen antarmuka meningkatkan dan membedakan konten satu dengan lainnya dan dengan mempertahankan desain yang konsisten yang terus beradaptasi di seluruh ukuran dan tampilan.

iOS, iPadOS larger accessibility type sizes

AX1

AX2

AX3

AX4

AX5

AX1

Style	Weight	Size (points)	Leading (points)
Large Title	Regular	44	52
Title 1	Regular	38	46
Title 2	Regular	34	41
Title 3	Regular	31	38
Headline	Semibold	28	34
Body	Regular	28	34
Callout	Regular	26	32
Subhead	Regular	25	31
Footnote	Regular	23	29
Caption 1	Regular	22	28
Caption 2	Regular	20	25

Gambar 2. 2 Tabel Spesifikasi Ukuran Tipe Dinamis IOS.

2.2.3.4 Elemen-Elemen Dalam Desain

- **Penggunaan Logo**

Logo merupakan simbol visual yang menjadi identitas suatu produk atau merek. Logo umumnya diletakkan di bagian *header* pada layar agar pengguna dapat mengenali merek. Logo [14] ini berasal dari website resmi PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo), logo dapat terlihat pada Gambar 2.3



Gambar 2. 3 Logo PT Pelabuhan Indonesia.

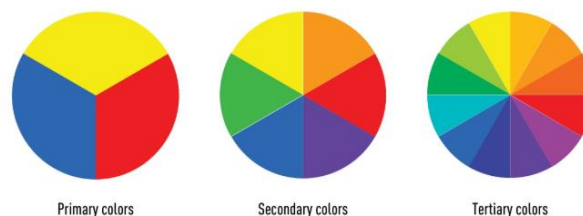
Mengambil huruf P yang menjadi inisial dari pelindo sekaligus berbentuk ikan, yang menjadi lambang habitat makhluk hidup laut penting bagi Indonesia yang merupakan negara maritim logo pelindo memakai warna biru dengan

gradasi yang sedikit berbeda. Yang satunya berwarna biru langit, sedangkan yang lainnya warna biru laut. Warna ini sebagai warna yang merepresentasikan laut Indonesia yang merupakan wilayah operasi pelindo[15].

- **Pemilihan warna**

Warna merupakan komponen penting dalam visual saat mendesain karena memberi kesan awal pengguna sekaligus mencerminkan identitas sebuah merek[16]. Struktur warna dalam desain UI pada Gambar 2.4 meliputi :

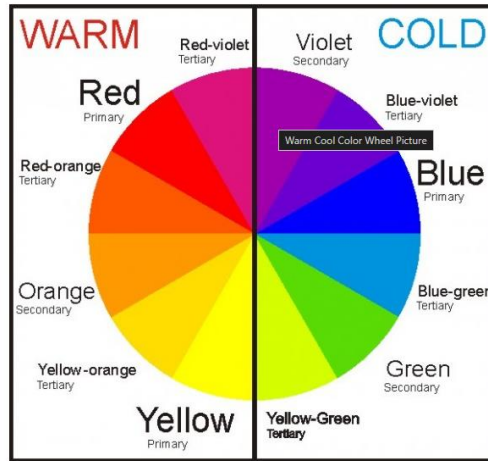
- *Primary* merupakan warna yang dominan sebagai identitas suatu merek dan warna yang tidak dapat dibuat dengan menggabungkan dua warna atau lebih. Warna *primary* terdiri dari merah, biru dan kuning.
- *Secondary* merupakan warna pelengkap dari *primary* atau sebagai elemen pendukung dan warna yang dapat dibuat dengan menggabungkan dua atau tiga warna primer yang terdiri dari oranye, ungu, dan hijau.
- *tertiary* merupakan warna yang cerah dan mencolok untuk menarik perhatian pengguna dan dibuat dengan mencampurkan warna *primary* dengan warna *secondary* yang terdiri dari magenta, vermollion, violet, teal, amber dan chartreuse.



Gambar 2. 4 Lingkaran warna[17]

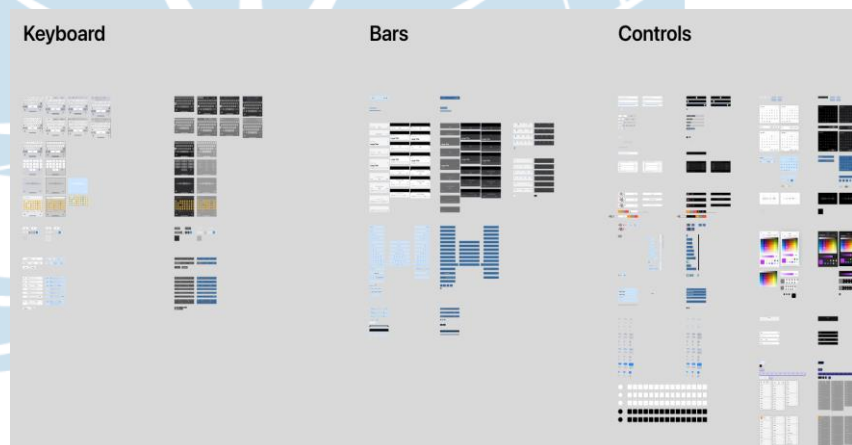
Warna hangat ini memberikan nuansa hangat pada desain yang mencakup warna seperti kuning dan merah memberikan kesan semangat dan mencerminkan ambisi, sedangkan warna dingin memiliki nuansa biru, hijau, ungu

memberikan kesan menyegarkan , menyenangkan dan profesional selain itu ada warna netral yang memiliki warna seperti coklat, abu-abu, hitam, dan putih



Gambar 2. 5 Perbandingan warna hangat dan dingin[18]

- **Panduan Dalam Desain UI IOS**



Gambar 2. 6 *human Interface Guidelines*

Pedoman sumber daya desain resmi apple yang tersedia pada website *human Interface Guidelines* (HIG) Apple[19] berfungsi sebagai panduan visual lengkap yang sangat membantu dalam merancang antarmuka pengguna aplikasi IOS. Pedoman ini menyediakan berbagai komponen desain resmi Apple seperti produksi ikon, tombol, elemen input dan lain-lain. Dengan menggunakan panduan ini desainer dapat memastikan bahwa desain aplikasi konsisten dengan standar visual dan interaksi IOS yang dapat menghasilkan tampilan yang sesuai dengan ekspektasi

pengguna IOS. Dengan memanfaatkan sumber daya ini desainer dapat mempercepat proses desain dan secara keseluruhan pedoman ini ideal digunakan sebagai referensi utama dalam membangun UI aplikasi IOS sesuai dengan standar Apple.

2.2.4 Aplikasi Mobile

Aplikasi *Mobile* adalah aplikasi yang dirancang khusus untuk dijalankan pada perangkat seluler yang paling banyak digunakan seperti *smartphone*, hal ini didukung dengan perkembangan *smartphone* yang semakin canggih[20].

2.2.5 PT Pelabuhan Indonesia(Pelindo)

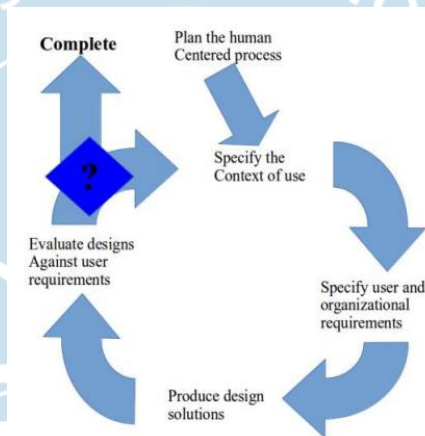
PT. Pelabuhan Indonesia (Pelindo) adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dalam sektor perhubungan. PT. Pelindo mengelola 71 pelabuhan yang tersebar di 38 Provinsi. Salah satunya adalah Terminal Peti kemas Semarang.[21]

2.2.6 UCD (User Centered Design)

User Centered Design (UCD), merupakan paradigma modern dalam pengembangan sistem informasi berbasis website. Berdasarkan ISO 13407 (1999), UCD adalah metode dalam merancang sistem interaktif yang secara khusus berfokus pada penciptaan sistem yang berguna bagi pengguna. UCD sendiri merupakan pendekatan desain yang mengutamakan pengguna, di mana perancangan sistem dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan serta keinginan pengguna akhir secara menyeluruh. Dengan menerapkan metode ini, pengembang berusaha menghasilkan produk yang mudah digunakan, dan memberikan manfaat nyata bagi pengguna[22]ofessionals Association (UXPA), *User-Centered Design* (UCD) adalah pendekatan desain yang berlandaskan informasi tentang pengguna produk. UCD menekankan pentingnya fokus pada kebutuhan pengguna di setiap tahap desain. Metode ini bersifat interaktif, mencakup empat fase utama: memahami konteks penggunaan, mengidentifikasi kebutuhan pengguna, merancang solusi, dan mengevaluasi desain berdasarkan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna[23].

User-Centered Design (UCD) adalah metode perancangan sistem yang berfokus pada kebutuhan, preferensi, dan keterbatasan pengguna dengan

melibatkan mereka dalam setiap tahap pengembangan. Istilah "*User-Centered Design*" pertama kali muncul di laboratorium *University of California San Diego* (UCSD) oleh Donald Norman pada tahun 1980 dan menjadi populer setelah penerbitan buku *User Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction*. UCD bertujuan untuk menciptakan desain interaktif yang sesuai dengan tujuan pengguna serta kebutuhan mereka [24]. Metode ini juga membantu mengurangi kesalahan pengguna, serta memaksimalkan waktu penggunaan sistem agar lebih efektif dan menyenangkan. Berikut adalah proses perancangan desain menggunakan Metode UCD yang dapat kita lihat pada gambar 2.7



Gambar 2. 7 proses UCD [25]

Berikut penjelasan singkat untuk setiap langkah perancangan desain dengan Metode UCD[26] :

1. Rencanakan Proses yang Berpusat Pada Manusia

Tahap perencanaan ini menjadi tahap utama dalam proses desain yang berfokus pada kebutuhan pengguna. Penulis memulai dengan identifikasi masalah, yaitu memahami kendala, kebutuhan, dan tantangan yang dihadapi pengguna dalam menggunakan sistem saat ini. Selanjutnya dilakukan studi literatur untuk memahami metode perancangan yang sesuai, khususnya pendekatan *User Centered Design* (UCD), dengan merujuk pada penelitian terdahulu yang relevan guna mendukung seluruh proses desain.

2. Tentukan Konteks Penggunaan

Tahap ini bertujuan untuk menentukan konteks penggunaan dari sistem meliputi siapa yang menggunakan, untuk apa mereka menggunakannya dan dalam situasi seperti apa mereka menggunakan.

3. Tentukan Persyaratan Pengguna

Tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi dan merumuskan kebutuhan pengguna dan permasalahan yang dihadapi pengguna, baik secara fungsional maupun non-fungsional.

4. Menghasilkan Solusi Desain

Pada tahap ini penulis mulai membuat rancangan desain antarmuka berdasarkan hasil identifikasi masalah dan kebutuhan pengguna yang telah dikumpulkan sebelumnya.

5. Evaluasi Desain Terhadap Kebutuhan Pengguna

Tahap evaluasi ini untuk mengetahui apakah rancangan yang dibuat memenuhi harapan dan kebutuhan pengguna. Proses ini dapat dilakukan secara berulang sampai desain benar-benar dianggap sesuai.

2.2.7 Metode User Testing

Metode *User Testing* digunakan untuk menguji aspek penggunaan. Teknik yang digunakan adalah interaksi yang berfokus pada pengguna untuk menguji suatu rancangan melalui uji coba. Dalam pelaksanaannya pengguna diminta melakukan serangkaian tugas melalui *prototype* yang dapat digunakan untuk tahap evaluasi. [27].

2.2.8 Prinsip desain

Sebuah desain UI berperan sebagai penghubung dan pemisah antara pengguna dengan software[28]. Berikut prinsip dasar desain dalam merancang UI :

a. Aesthetically Pleasing

Sebuah desain yang estetis merupakan desain yang enak untuk dilihat oleh mata. Desain tersebut dapat menarik perhatian pengguna. Daya tarik visual merupakan unsur penting.

b. Clarity

Sebuah ui harus jelassecara tampilan, konsep, dan susunan kata. UI yang baik memiliki visual dan kata-kata yang jelas sehingga UI yang di buat sederhana dan tidak ambigu

c. Comprehensibility

Suatu Ui harus mudah dimengerti saat pertama kali dilihat oleh pengguna. Petunjuk sistem kerja suatu UI harus jelas dan kelengkapan dari desain UI membuat pengguna tidak kesulitan saat pertama kali menggunakan produk tersebut

d. Consistency

Konsistensi sebuah desain merupakan unsur penting dalam desain karena konsistensi dapat membantu pengguna untuk memahami sesuatu lebih cepat. Pengguna tidak perlu mempelajari banyak dari suatu produk baru karena mereka pernah menggunakan desain yang mirip sebelumnya

e. Directional

Berkaitan dengan cara pengguna menavigasi aplikasi untuk dapat memanfaatkan seluruh fitur yang ada secara maksimal. Aplikasi harus mampu memandu pengguna secara bertahap melalui manu atau prosedur yang memerlukan informasi tertentu

f. Informative

Kemudahan dalam mengakses informasi serta kelengkapan konten yang sangat penting agar pengguna merasa kebutuhannya terpenuhi melalui aplikasi yang digunakan.

2.2.9 Perbandingan Metode Lain

Tabel 2.2 Merupakan Perbandingan perbedaan utama metode Design Thinking dengan User Centered Design (UCD), dan Human Centered Design (HCD) terletak pada fokus dan pendekatan. Metode design thinking merupakan serangkaian proses yang dapat memicu inovasi modern yang ddapat digunakan dalam penelitian dan pengembangan untuk memecahkan masalah dan menggunakan prototipe untuk membangun model modern

hingga selesai[29]. Sementara itu metode User Centered design (UCD) melibatkan langsung dan menetapkan pengguna atau calon pengguna sebagai acuan dalam pembuatan rancangan sehingga rancangan yang dibuat sesuai dengan kebutuhan dari pengguna[30]. Metode Human Centered Design Design (HCD) memecahkan sebuah masalah yang berpusat pada manusia agar pendekatan soluis-solusi inovatif yang banyak berfokus pada penggunaan agar mendapatkan wawasan yang berkaitan dengan pengguna sesuai kebutuhan[31].

Tabel 2. 2 Tabel Perbandingan Metode UCD, Design Thinking, dan HCD

Aspek	User Centered Design(UCD)	Design Thinking	Human Centered Design(HCD)
Fokus Utama	Fokus pada kebutuhan pengguna	Fokus pada pemecahan masalah	Fokus pada keseluruhan pengalaman manusia
Pendekatan	Melibatkan pengguna dari awal proses dan membuat desain berdasarkan masukan pengguna.	Dimulai dengan memahami masalah orang.	Melibatkan manusia pusat dari desain dan mempertimbangkan nilai-nilai kemanusiaan.
Tahapan	Rencanakan, konteks penggunaan, konteks persyaratan, solusi desain, evaluasi.	Empati, definisikan masalah, cari ide, membuat prototipe, uji coba.	Inspirasi, ide, implementasi.
Kelebihan	Tepat guna karena benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna.	Menvari ide baru dan inovatif. Mendorong kreativitas dan kolaborasi.	Hasil desain lebih dalam dan bermakna karena mempertimbangkan banyak aspek manusia.

Kekurangan	Kurang inovatif jika data pengguna terbatas.	Hasil bisa subjektif jika pemahaman kurang mendalam.	Proses lama dan kompleks karena melibatkan banyak aspek seperti budaya, emosi, dan sosial manusia.
------------	--	--	--

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Permasalahan atau pertanyaan penelitian diselesaikan dengan pendekatan metodologis tertentu. Dalam metodologi penelitian ini berisi Tahapan suatu kegiatan penelitian. Tahapan penelitian merupakan langkah-langkah sistematis yang dilakukan oleh penulis dalam menyusun, melaksanakan, dan menjelaskan suatu fenomena guna memperoleh pengetahuan atau solusi terhadap suatu masalah[32].

Pada tahap penelitian ini menggunakan metode *User Centered Design* (UCD) yang mencakup analisis dan perancangan *User Interface* (UI) dan metode *User Testing* yang mencakup pengujian oleh pengguna.