

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Sistem

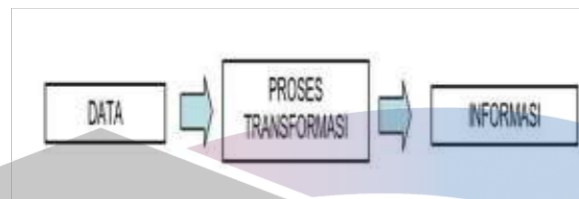
Sistem adalah elemen-elemen yang saling terintegrasi dan bekerja sama untuk mencapai tujuan. Dengan menjalankan sistem dengan benar, maka akan membantu lancarnya semua kegiatan yang dilakukan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Keberadaan sistem ini dirancang untuk mengelola dan mengatur kegiatan rutin yang sedang berlangsung. Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu [6]:

1. **Komponen sistem:** Sebuah sistem terdiri dari beberapa komponen yang bekerja sama secara saling berinteraksi, membentuk suatu kesatuan.
2. **Batasan sistem:** Batasan sistem, menandai wilayah yang memisahkan sistem tersebut dari sistem lain atau lingkungan eksternalnya. Ini menentukan ruang lingkup operasi sistem.
3. **Lingkungan luar sistem:** Lingkungan luar sistem adalah segala hal di luar batasan sistem yang memengaruhi operasinya.
4. **Penghubung sistem:** Penghubung, atau antarmuka, berfungsi sebagai media penghubung antar sub-sistem, memungkinkan aliran sumber daya dari satu bagian sistem ke bagian lainnya.
5. **Masukan sistem:** Masukan adalah hasil dari energi yang dimasukkan ke dalam sistem, dapat berupa masukan perawatan untuk operasi sistem dan masukan sinyal untuk pemrosesan.
6. **Keluaran sistem:** Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah, terbagi menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan yang mungkin menjadi masukan bagi subsistem lain.
7. **Pengolah sistem:** Sistem dapat memiliki bagian pengolah yang mengubah masukan menjadi keluaran.
8. **Sasaran sistem:** Setiap sistem memiliki sasaran atau tujuan yang menentukan masukan yang dibutuhkan dan keluaran yang dihasilkan oleh sistem

2.2 Informasi

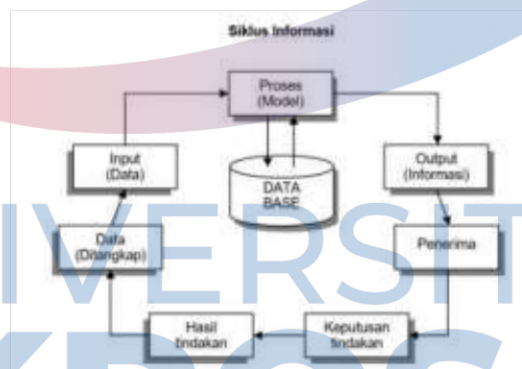
Informasi merujuk pada data yang telah melalui proses, atau data yang sebenarnya memiliki makna. Informasi berasal dari data yang telah diproses sehingga memiliki signifikansi bagi pengguna. Informasi adalah hasil pengolahan data menjadi bentuk yang

lebih berguna dan bermakna bagi penerima informasi. Dalam konteks organisasi, informasi dianggap sebagai salah satu sumber daya utama. Kehadiran informasi memainkan peran krusial dalam mengikat suatu organisasi melalui komunikasi, memungkinkan organisasi tersebut untuk bersatu. Karena perannya yang sangat penting, manajemen informasi, sebagai suatu bentuk sumber daya, harus dilakukan dengan baik. Cara organisasi membentuk dan mengelola informasi akan memengaruhi kualitas informasi yang dihasilkan di dalamnya [7].



Gambar 2. 1 Proses Informasi

Data yang mengalami proses transformasi akan menjadi informasi, dan informasi tersebut dapat digunakan oleh pengguna untuk mendukung pengambilan keputusan. Keputusan yang diambil kemudian menghasilkan data baru, membentuk suatu siklus informasi [7].



Gambar 2. 2 Siklus Informasi

Berikut merupakan tahapan berdasarkan siklus informasi di atas [7]:

- a) *Input* (data) yang diolah melalui suatu model (proses) menjadi *output* (informasi);
- b) Diterima oleh penerima informasi (*recipient*) kemudian dibuat keputusan (*decision*) dan melakukan tindakan (*action*);
- c) Hasil tindakan tersebut (*result*) akan kembali menjadi data yang akan ditangkap sebagai *input* dan diproses kembali melalui model untuk membentuk suatu siklus.

2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi

organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan. Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya [8].

Sistem informasi merupakan sistem yang berisi jaringan SPD (sistem pengolahan data), yang dengan alur yang digunakan dalam sistem organisasi data. Elemen proses dari sistem informasi antara lain mengumpulkan data, mengelola data yang tersimpan, menyebarkan informasi. Komponen sistem informasi terdiri dari [8]:

1. *Hardware* (perangkat keras): Terdiri dari komputer, printer dan jaringan.
2. *Software*: Kumpulan perintah yang ditulis dengan aturan untuk memerintah komputer melaksanakan tugas tertentu.
3. *Data*: Data merupakan komponen dasar dari sistem informasi yang akan akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi.
4. *Manusia*: Orang yang terlibat dalam komponen manusia seperti operator dan pimpinan.
5. *Prosedur*: Dokumentasi proses sistem buku penuntun operasional (aplikasi) dan teknis.

2.4 Konsep Basis Data

Basis data merupakan susunan catatan data operasional lengkap dari suatu organisasi atau perusahaan yang diatur dan disimpan secara terintegrasi menggunakan metode tertentu dalam komputer, sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang dibutuhkan oleh pengguna. *Database* (basis data) juga diartikan sebagai kumpulan informasi yang disimpan secara sistematis dalam perangkat komputer, sehingga dapat diperiksa menggunakan program komputer untuk mendapatkan informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak juga digunakan untuk mengelola dan menjalankan *query* pada basis data dan dikenal sebagai sistem manajemen basis data (DBMS) [9].

A. Tabel

Data dalam sebuah basis data dikelompokkan berdasarkan jenisnya dan disimpan dalam unit yang disebut Tabel. Basis data sering disebut sebagai kumpulan tabel. Tabel sendiri merupakan entitas yang terdiri dari *field* dan *record*. Dalam model relasional, basis

data terdiri dari beberapa tabel yang saling berhubungan atau memiliki hubungan satu sama lain[9].

Column Name	Data Type	Allow Nulls
ProductID	char(6)	<input type="checkbox"/>
Qty	int	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

Gambar 2. 3 Contoh Tabel di SQL

B. Primary Key dan Foreign Key

Key yang ada pada SQL merupakan gabungan dari beberapa atribut yang berfungsi untuk membedakan semua basis data dalam tabel yang bersifat unik dan berfungsi untuk menghubungkan tabel satu dengan tabel yang lainnya. Berikut merupakan penjelasan masing – masing *primary key* dan *foreign key* [9].

1) Primary key

Primary key merupakan sebuah aturan yang berfungsi untuk membedakan setiap baris dalam satu tabel sehingga setiap baris memiliki identitas yang unik. Ketentuan *field* yang dapat menjadi *primary key* yakni, data harus unik (tidak boleh sama), dan data tidak dapat bernilai *null*. Salah satu contoh penerapan *primary key* adalah id.

noMahasiswa	namaMahasiswa	tgl_lahir	jenisKelamin
40	Ridwan Gani	20/03/1999	Laki-laki
41	Fitriyani	19/04/2000	Perempuan
42	Slamet	10/01/2001	Laki-laki

Gambar 2. 4 Contoh Primary Key

2) Foreign key

Foreign key merupakan atribut yang digunakan untuk melengkapi hubungan yang menunjukkan ke tabel induk. *Field* dari sebuah tabel berfungsi sebagai kunci tamu yang merujuk pada tabel lain. Penggunaan *foreign key* dibutuhkan saat memiliki banyak tabel dan ingin menghubungkan satu tabel dengan tabel lainnya. Dalam pendefinisian *foreign key* terdapat aturan yakni, (1) satu tabel dapat mempunyai lebih dari satu *foreign key*, (2) kolom yang diacu harus didefinisikan sebagai *primary key* atau unik, (3) *foreign key* tidak harus bersifat unik.



Gambar 2. 5 Contoh *Foreign Key*

2.5 Analisis dan Perancangan Sistem

Analisis adalah proses memecah suatu topik menjadi berbagai bagian. Dengan pemecahan ini, kita dapat lebih mudah meneliti setiap bagian tersebut untuk memperoleh pemahaman menyeluruh mengenai topik yang sedang diteliti. Analisis memungkinkan kita mempelajari hubungan antar bagian untuk mendapatkan pandangan yang lebih luas tentang suatu hal. Perancangan merupakan suatu perangkat lunak atau sistem yang melibatkan perancangan sebelum masuk ke tahap pengembangan. Perancangan ini diperlukan untuk memberikan gambaran yang jelas serta rancang bangun yang lengkap sebagai pedoman untuk mengeksekusi pengembangan perangkat lunak [10]. Dapat disimpulkan bahwa analisis dan perancangan sistem adalah suatu proses memahami sistem kemudian merancang suatu sistem informasi yang terkomputerisasi [11].

Desain adalah langkah analitis yang mengikuti siklus pengembangan sistem, yang dapat berupa penggambaran, perencanaan, dan sketsa atau menyusun sejumlah elemen terpisah menjadi satu kesatuan yang lengkap dan fungsional, termasuk konfigurasi komponen perangkat lunak dan perangkat keras sistem. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem yaitu pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi atau menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk [12].

Desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Desain sistem menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan, tahap ini menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem, sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan rancang bangun yang telah

ditetapkan pada akhir tahap analisis sistem. Dengan demikian perancangan sistem dapat diartikan sebagai berikut [13]:

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem
2. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi
4. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk
5. Dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi
6. Termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

Tujuan dari desain sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada *user* tentang sistem yang baru. Analisis sistem dan desain sistem secara umum bergantung satu sama lain. Studi menunjukkan bahwa apa yang dikumpulkan, dianalisis dan dimodelkan selama fase analisis menyediakan dasar bagi desain sistem secara umum untuk dibuat. Fase analisis sistem merupakan investigasi dan berorientasi ke temuan [13].

2.6 Aplikasi *Mobile*

Aplikasi seluler, atau yang lebih dikenal sebagai *mobile apps*, merupakan perangkat lunak khusus untuk perangkat *mobile* seperti *smartphone* dan tablet. Dibuat dengan tujuan menyediakan layanan serupa aplikasi komputer, *mobile apps* hanya dapat dijalankan pada perangkat seluler. Awalnya, fokus *mobile apps* adalah pada layanan informasi umum seperti cuaca, pasar saham, dan kalender. Namun, seiring dengan meningkatnya penggunaan perangkat seluler, perkembangan *mobile apps* pun mengalami peningkatan [14].

Saat ini banyak *mobile apps* menawarkan fitur canggih seperti internet banking dan pembelian tiket. Aplikasi ini dibuat melalui program komputer untuk diinstal pada ponsel, tablet, atau jam tangan digital, menyediakan berbagai fungsi bermanfaat seperti informasi, hiburan, pendidikan, transaksi, dan gaya hidup. Terdapat tiga jenis aplikasi *mobile*, yaitu aplikasi *native*, *web*, dan *hybrid*. Beberapa contoh aplikasi *mobile* yang sangat populer dan sering digunakan oleh pengguna perangkat seluler di seluruh dunia adalah sebagai berikut [14]:

1. Aplikasi permainan: Aplikasi berupa permainan yang paling banyak diunduh oleh pengguna *smartphone*.

2. Aplikasi pendidikan: Aplikasi yang memberikan pembelajaran atau pelatihan untuk membantu pengguna memperoleh informasi dan pengetahuan.
3. Aplikasi *e-commerce*: Aplikasi yang menyediakan layanan penjualan dan pembelian barang.
4. Aplikasi gaya hidup: Aplikasi seluler yang berfokus pada gaya hidup pengguna, seperti aplikasi diet, kekan, dan olahraga.
5. Aplikasi hiburan: Aplikasi yang memberikan hiburan dan memungkinkan pengguna berbagi konten, seperti Facebook dan Instagram.
6. Aplikasi perjalanan: Aplikasi yang membantu pengguna dalam melakukan transaksi terkait perjalanan, seperti pemesanan tiket dan hotel.
7. Aplikasi utilitas: Aplikasi yang memiliki fungsi atau manfaat khusus, seperti antivirus, manajemen *file*, dan pencadangan.
8. Aplikasi produktivitas: Aplikasi yang digunakan untuk meningkatkan produktivitas dalam skala besar, terutama untuk keperluan bisnis.

2.7 Definisi Pelayanan dan Jasa

Pelayanan memegang peran kunci dalam kesuksesan berbagai usaha atau kegiatan yang bersifat jasa. Signifikansinya menjadi lebih besar dan menentukan ketika terdapat persaingan dalam upaya memenangkan pelanggan. Adanya persaingan ini membawa dampak positif bagi perusahaan, karena mereka terlibat dalam perlombaan untuk memberikan pelayanan terbaik melalui berbagai cara, teknik, dan metode untuk menarik lebih banyak orang menggunakan jasa yang mereka tawarkan [15].

Jasa merujuk pada setiap tindakan atau kinerja yang dapat ditawarkan oleh suatu pihak kepada pihak lain, yang pada dasarnya bersifat tidak berwujud dan tidak menghasilkan kepemilikan barang fisik. Walaupun dalam pelayanan (*service*) seringkali melibatkan unsur-unsur berwujud seperti proyek, peralatan infrastruktur, konstruksi bangunan, dan sebagainya, namun yang esensial dalam jasa sendiri adalah unsur yang bersifat tidak berwujud. Jasa merupakan sesuatu yang diberikan oleh satu pihak kepada pihak lain yang bersifat tidak berwujud dan tidak mengakibatkan *transfer* kepemilikan seperti produk fisik. Karakteristik produk jasa mencakup [16]:

1. *Intangibility* (tidak berwujud): Produk jasa tidak memiliki bentuk fisik, melainkan berupa tindakan, pengalaman, atau kinerja yang tidak dapat dilihat, dirasa, dicium, didengar, atau diraba sebelum dibeli atau dikonsumsi.

2. *Inseparability* (tidak terpisahkan): Jasa dijual sebelum diproduksi dan dikonsumsi pada saat dan tempat yang sama, berbeda dengan barang yang umumnya diproduksi, dijual, dan kemudian dikonsumsi secara terpisah.
3. *Variability/Heterogeneity/Inconsistency* (keanekaragaman): Jasa memiliki tingkat variasi yang tinggi karena outputnya tidak standar, yang berarti ada banyak variasi dalam bentuk, kualitas, dan jenis jasa tergantung pada faktor-faktor seperti siapa yang memberikan jasa, kapan, dan di mana jasa tersebut diproduksi atau diberikan.
4. *Perishability* (tidak tahan lama): Jasa tidak dapat disimpan dan cenderung tidak tahan lama. Hal ini bisa menjadi masalah jika permintaan untuk jasa tersebut bervariasi, karena sulit untuk menyimpan pelayanan sebelumnya.

2.8 Service Elektronik

Perangkat elektronik memegang peran yang sangat signifikan di berbagai sektor industri, tidak hanya untuk mengawasi dan meningkatkan kualitas produk, tetapi juga untuk otomatisasi proses produksi dan pengolahan data penelitian. Perangkat elektronik tidak hanya menjadi elemen esensial di dunia industri, tetapi juga berkontribusi secara positif terhadap kehidupan sehari-hari dengan memberikan kenyamanan, efisiensi, dan fungsionalitas tambahan. Sejalan dengan kemajuan teknologi, muncul lebih banyak perangkat elektronik yang canggih, dan secara pasti, hal ini telah menjadi bagian esensial dalam kehidupan manusia. Harga barang elektronik umumnya cukup tinggi, sehingga jika mengalami kerusakan, menggantinya dengan yang baru bukanlah pilihan yang ekonomis. Oleh karena itu, lebih bijaksana untuk memperbaiki barang elektronik yang rusak agar tetap dapat digunakan [17].

Layanan service elektronik konvensional mengharuskan pelanggan untuk mencari tahu sendiri kontak pemilik toko atau datang secara langsung ke toko dan bagi pelanggan yang memiliki kesibukan memiliki keinginan teknisi datang secara langsung ke rumah pelanggan. Dengan adanya jasa perbaikan service elektronik secara online akan memudahkan pengguna melakukan pencarian jasa service elektronik dan bisa melakukan pemanggilan teknisi ke rumah [18].

2.9 User Interface

User Interface (antarmuka pengguna) merupakan komponen penting dari aplikasi yang berperan sebagai jembatan antara pengguna dan aplikasi untuk dapat berinteraksi

dengan mudah. Desain antarmuka yang baik sangat penting untuk menciptakan pengalaman yang memuaskan dan meningkatkan popularitas suatu aplikasi bagi pengguna [19]. *User interface* terdiri dari dua bagian yaitu *visual design* dan *interaction design*. *Visual design* merupakan bagian yang menyampaikan tampilan dari produk, sedangkan *interaction design* merupakan kumpulan elemen dari produk tersebut [20].

User interface adalah tampilan visual dari suatu produk digital, umumnya terkait dengan aplikasi dan situs *web*. Komponen-komponen seperti teks, bentuk, grafik, dan foto disusun dengan rapi agar pengalaman menggunakan produk tersebut menjadi lancar dan alami [19]. Ruang lingkup dari *user interface* adalah tombol yang akan diklik oleh pengguna, teks, gambar, *text entry fields*, dan semua item yang berinteraksi dengan pengguna. Termasuk juga *layout*, animasi, transisi, dan semua interaksi kecil. *User interface* dapat mendesain semua elemen visual, bagaimana pengguna berinteraksi dengan halaman web dan apa yang akan ditampilkan di halaman *web*. Hasil dari elemen visual yang ditangani oleh seorang desainer *user interface* adalah skema warna, menentukan bentuk tombol, serta menentukan jenis *font* yang digunakan untuk teks. Seorang desainer harus bisa membuat tampilan bagus yang akan meningkatkan kesetiaan pengguna secara baik [12].

A. Karakteristik *User Interface*

Berikut beberapa karakteristik yang akan dijelaskan dalam membangun *user interface* (tampilan pengguna) antara lain [21]:

1. Kejelasan: UI dirancang dengan tujuan utama untuk memudahkan pengguna dalam memahami informasi yang disajikan. Oleh karena itu, desain UI harus dibuat dengan jelas dan konsisten agar pengguna dapat mengeksplorasi sistem dengan mudah dan nyaman.
2. Kesederhanaan: Desain antarmuka pengguna yang baik adalah yang tidak memerlukan banyak elemen desain. Jika terlalu banyak atau berlebihan, hal ini bisa membingungkan pengguna. Meskipun penting untuk membuat tampilan yang interaktif, hal ini harus disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.
3. Target pengguna: Dalam merancang antarmuka pengguna, penting untuk mempertimbangkan target pengguna. Tujuannya adalah untuk membuat teknologi informasi mudah digunakan oleh pengguna.
4. Tata letak: Tata letak dalam desain UI bertujuan untuk menciptakan antarmuka yang terorganisir, mudah dipahami, dan efisien bagi pengguna. Oleh karena itu, dalam merancanginya, perlu mempertimbangkan penempatan item, warna, dan keterbacaan.

B. Prinsip Desain *User Interface*

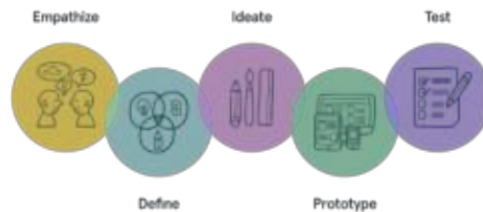
Terdapat 8 prinsip yang memberikan panduan untuk meningkatkan penerapan *user interface* agar dapat berinteraksi lebih baik dengan pengguna, yaitu sebagai berikut [22]:

1. *Strive for consistency* (konsistensi): Dalam hal ini mengupayakan agar jenis, ukuran, serta spasi *font* tetap konsisten untuk efisiensi pengalaman pengguna.
2. *Cater to universal usability* (penggunaan universal): Mengenali kebutuhan pengguna berdasarkan kategori dan menyesuaikan pengembangan berdasarkan permintaan untuk tetap menjaga relevansi serta optimalisasi pengalaman pengguna.
3. *Offer informative feedback* (timbang balik informatif): Memberikan informasi sebagai timbal balik untuk tetap terjaga interaksi dan membantu pengguna.
4. *Design dialogs to yield closure* (desain tampilan dialog): Memudahkan pengguna dengan perubahan tampilan yang jelas agar pengguna mengetahui status aktivitas yang sedang dilakukan.
5. *Prevent errors* (pencegahan kesalahan): Memberikan solusi untuk kesalahan teknis untuk menjaga kenyamanan dan mengelola pengalaman pengguna.
6. *Permit easy reversal of actions* (izin pembatalan tindakan dengan mudah): Menyediakan fitur untuk mengedit atau menghapus perintah dan tindakan yang sudah dilakukan. Dengan begitu dapat mengantisipasi *human errors* dan menjaga keterlibatan pengguna.
7. *Support internal locus of control* (dukungan navigasi): Memfasilitasi navigasi dan perubahan informasi oleh pengguna untuk pengalaman positif.
8. *Reduce short term memory load* (pengurangan beban memori jangka pendek): menggunakan *user interface* yang sederhana sebagai solusi bagi keterbatasan manusia dalam memproses informasi dalam memori jangka pendek.

2.10 *Design Thinking*

Design thinking merupakan pendekatan yang berfokus pada pengguna untuk dapat memahami permasalahan ataupun kebutuhan yang dimiliki oleh pengguna. Metode ini untuk menciptakan nilai yang bukan hanya berdasarkan penampilan dan fungsinya saja melainkan berdasarkan keseluruhan sistem yang didasarkan pada hubungan antara kebutuhan dan kecocokan teknologi. Desain pada dasarnya berasal dari kemampuan berpikir yang berbeda yang dikenal sebagai *design thinking*. *Design thinking* melibatkan lima tahap, yaitu: *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *testing*. Dengan memanfaatkan *design thinking*,

proses perancangan didorong untuk menempatkan dirinya dalam posisi pengguna, memahami karakteristik khusus dari pengguna yang ada, dan membuat proses perancangan sesuai dengan kebutuhan pengguna serta membantu mereka mencapai tujuan mereka [4].



Gambar 2. 6 Tahapan Metode *Design Thinking*

Adapun tahapan dalam *design thinking* antara lain [23], [24]:

1. *Empathize*

Empati penting dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, dengan tujuan memahami pemikiran, perasaan, dan tindakan pengguna. Empati merupakan karakteristik alami yang pasti dimiliki oleh manusia. Desainer merancang produk/layanannya dengan cermat sebagai pembuktian bahwa dalam pembangunan produk penuh dengan perhatian kepada pengguna. Untuk mendapatkan pemahaman pribadi tentang kebutuhan pengguna maka dilakukan penelitian oleh desainer dengan menyisihkan asumsi agar mendapatkan wawasan terkait preferensi pengguna dengan mengamati dan memberi pertanyaan. Setiap desainer memiliki gagasan yang berbeda terhadap situasi yang dihadapi oleh pengguna, maka harus selalu memiliki pola pikir baru untuk dapat melakukan analisis situasi pengguna secara objektif.

2. *Define*

Tahap *define*, setelah mengumpulkan data kebutuhan dan masalah dari tahap *empathize*, menetapkan masalah yang dihadapi pengguna. Tahap *define* menggunakan *user persona*, *how might we*, dan *Impact effort* untuk mendefinisikan masalah berdasarkan data yang ada. *User persona* digunakan untuk menganalisis pengguna, *how might we* digunakan untuk menghasilkan ide solusi, dan *impact effort* digunakan untuk mengukur dampak masalah dan kemungkinan penyelesaiannya. *Define* merupakan kejadian masalah yang sudah diperoleh ketika tahap *empathize* sudah dilakukan. Permasalahan tersebut kemudian diidentifikasi agar mendapatkan inti dari permasalahan tersebut dengan cara membuat

analisis dan menggabungkan informasi yang berhasil dikumpulkan. Sehingga fase *define* diakhiri dengan jelas tentang ruang inti dalam masalah.

3. *Ideate*

Tahap *ideate* merupakan saat untuk menghasilkan ide-ide kreatif yang dapat menjadi solusi bagi masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya. Tahap ini melibatkan evaluasi ide-ide kreatif yang telah didefinisikan pada tahap *define*. *Ideate* juga diartikan sebagai proses kreatif di mana seorang desainer menghasilkan ide sebanyak-banyaknya untuk mengatasi masalah dalam sebuah lingkungan. Ide yang dimunculkan membutuhkan orang yang terampil dan lingkungan yang kreatif seperti batasan waktu, fokus kuantitas dibandingkan dengan kualitas, serta tidak boleh menyela dengan kata tapi atau membatasi ide sehingga mematikan sebuah ide.

4. *Prototype*

Prototype adalah tahap perancangan awal dalam *design thinking*. *Prototype* digunakan untuk menguji bagaimana pengguna berinteraksi dengan produk yang telah dibuat melalui tahap-tahap sebelumnya. Terdapat dua jenis prototipe, yaitu *wireframe low-fidelity* (desain sederhana) dan *wireframe high-fidelity* (desain akhir) yang digunakan untuk pengujian dengan pengguna.

5. *Testing*

Tahap *testing* melibatkan percobaan dengan pengguna, yang memiliki peran kunci dalam proses *design thinking*. Hasil pengujian digunakan untuk mengukur efektivitas dan efisiensi aplikasi. Hasil pengujian mencakup pengalaman pengguna dan umpan balik yang akan digunakan untuk mengevaluasi produk atau aplikasi yang akan diimplementasikan, dengan salah satu metode pengujian yang digunakan adalah *usability testing*.

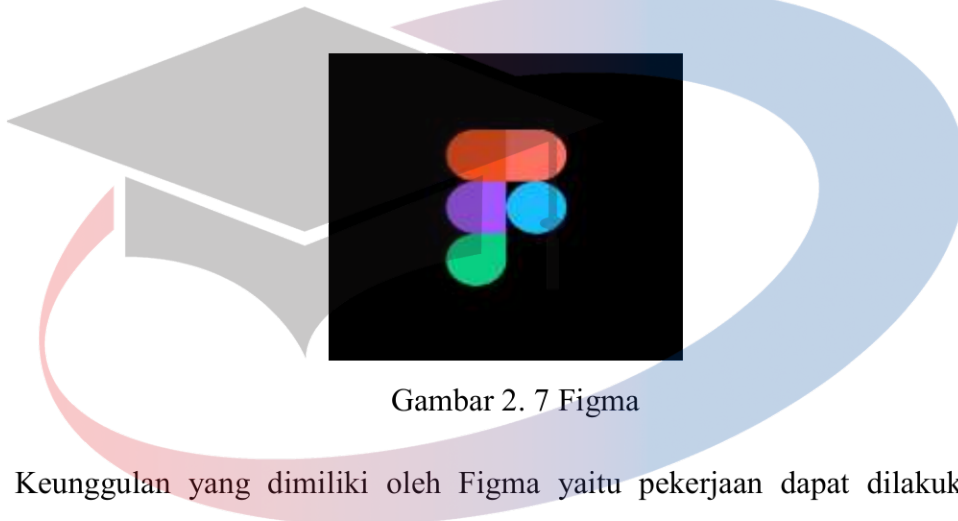
2.11 *Tools* dalam Perancangan

Metode *design thinking* berdasarkan pada proses yang menyelesaikan masalah dan menyediakan solusi yang relevan bagi pengguna. Tujuannya bukan hanya berfokus pada aspek estetika dan tantangan teknis melainkan untuk menambah nilai dan menciptakan sesuatu yang baru berdasarkan kebutuhan yang mendalam dari pengguna. Oleh karena itu,

untuk mendukung pola pikir yang inovatif, maka diperlukan alat untuk membantu dalam perancangan desain [25].

2.11.1 Figma

Figma merupakan *software*, aplikasi, atau *tools* yang digunakan untuk mendesain suatu aplikasi. Figma berfungsi untuk mendesain bidang UI/UX. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk melakukan desain tampilan sebuah aplikasi secara kolaboratif pada waktu yang real-time. Selain itu, figma juga menghadirkan para desainer berkolaborasi dengan desainer lainnya dan membuat desain secara bersama-sama [26].



Gambar 2. 7 Figma

Keunggulan yang dimiliki oleh Figma yaitu pekerjaan dapat dilakukan secara bersama dimanapun dan kapanpun. Hal ini menjadi salah satu alasan bagi banyak UI/UX desainer dalam pembuatan *prototype* dengan efisien [27]. Selain mempunyai kelengkapan fitur layaknya seperti aplikasi Adobe XD, Figma memiliki kelebihan yang baik yaitu digunakan untuk pekerjaan yang sama dapat dikerjakan oleh lebih dari satu orang secara bersama-sama walaupun ditempat yang berbeda. Dengan hal tersebut bisa dikatakan bahwa kerja kelompok dan karena kemampuan aplikasi figma tersebut lah yang membuat aplikasi ini menjadi pilihan banyak UI/UX desainer untuk membuat *prototype website* atau aplikasi dengan waktu yang cepat dan efektif [12]. Fitur- fitur figma adalah sebagai berikut [26]:

1. *Alat design*: Fitur desain pada figma digunakan untuk memudahkan para desainer dalam mendesain tampilan web atau aplikasi.
2. *Alat prototyping*: Fitur ini memungkinkan desainer untuk melihat *prototype* desain yang telah dibuat.
3. *Design system*: Fitur ini digunakan untuk memudahkan para desainer dalam aksesibilitas dan elemen pendukung lainnya.

2.11.2 Wawancara

Metode pertama dalam fase berempati dalam desain adalah wawancara. Pertanyaan terbuka sangat diperlukan dalam menjalankan wawancara pengguna, karena tujuan utama adalah untuk mendengar pendapat pengguna secara menyeluruh. Hasil wawancara akan dijadikan sebagai dasar untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan karakteristik pengguna. Dalam hal ini, dasar penyusunan pertanyaan untuk wawancara menggunakan teknik wawancara empati yang berkaitan dengan empathy map. Empathy map menjadi alat yang membantu dalam memahami pengguna secara mendalam tentang pemikiran, perasaan, dan tindakan pengguna [28]. Dalam wawancara, penting untuk menunjukkan empati agar narasumber merasa didengarkan dan dihargai. Sikap ini membantu menciptakan suasana yang nyaman, memungkinkan narasumber untuk terbuka dan berbicara dengan jujur. Hal ini diperlukan untuk mencapai tujuan wawancara [29].

2.11.3 Observasi

Observasi merupakan suatu proses pengamatan dan pencatatan secara sistematis, logis, objektif dan rasional mengenai objek atau fenomena. Observasi membantu dalam menganalisis suatu masalah untuk mendapatkan solusi yang tepat, terlebih dalam kaitannya dengan teknologi. Menerapkan observasi dapat memecahkan suatu masalah, baik untuk membuat ide baru, ataupun untuk memodifikasi sesuatu agar lebih dibutuhkan pengguna karena sangat membantu. Hal ini dilakukan agar saat mendesain suatu produk atau jasa, pengamat dapat membuat atau memperbaikinya dengan hasil lebih maksimal [30].

2.11.4 Empathy Map

Empathy map merupakan representasi visual dari perilaku pengguna yang memiliki tujuan untuk membantu perancang dalam menyelaraskan pemahaman terkait dengan kebutuhan pengguna. *Empathy map* berfokus pada penggalian informasi mendalam dan hanya bisa didapatkan setelah dilakukannya proses observasi terkait dengan kebutuhan masing-masing pengguna [31]. Secara teknis, *empathy map* merupakan *tools* yang dapat digunakan dalam tahap wawancara pengguna. *Empathy map* pengguna dikelompokkan dalam enam kuadran yaitu, *think and feel*, *hear*, *see*, *says and does*, *pain*, dan *gain*. Tiap kuadran memiliki arti yang berbeda-beda, antara lain sebagai berikut [32]:

1. *Thinks and feel*: ini berisi tentang apa yang dipikirkan dan dirasakan oleh pengguna. Hal ini bersifat rasional dan emosional dari calon pelanggan setelah menggunakan produk,

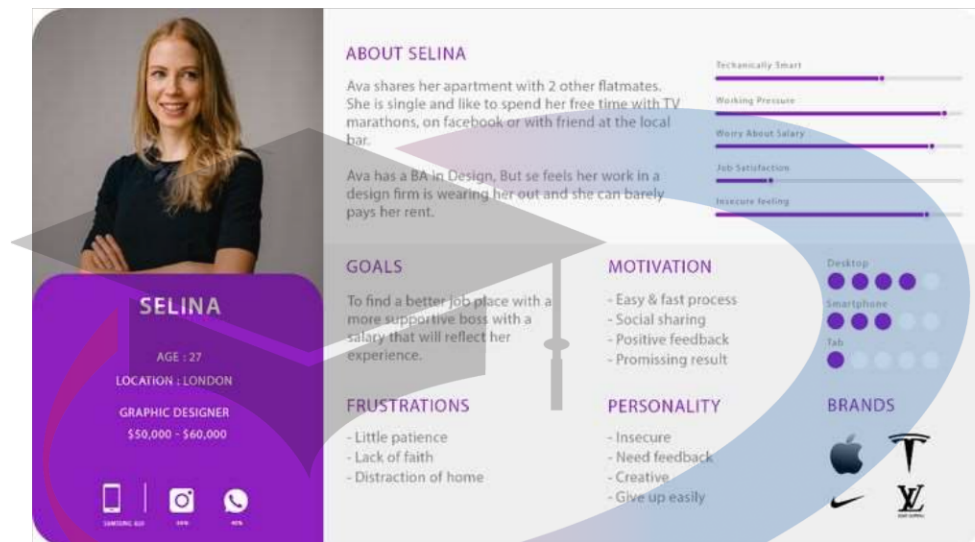
- contohnya: apa yang dikhawatirkan atau ditakuti oleh pengguna, apa prioritas pengguna, apa mimpi dan aspirasi pengguna, apa yang menyebabkan reaksi emosional pengguna.
2. *Hear*: ini menggambarkan apa yang pengguna dengar atau pengalaman auditori mereka dengan produk, seperti: apa atau siapa yang mempengaruhi pengguna, apa pengguna mudah dipengaruhi dan dimana pengguna mendapatkan informasi.
 3. *See*: ini menggambarkan apa yang pengguna lihat atau pengalaman visual mereka dengan produk, seperti: apakah pengguna lebih banyak menghabiskan waktu di tempat umum atau secara pribadi, seperti apa lingkungan pengguna, dan bagaimana cara pengguna berinteraksi dengan lingkungannya.
 4. *Says and does*: ini menggambarkan apa yang pengguna katakan dan lakukan terkait dengan produk, seperti: bagaimana pengguna menggambarkan dirinya di depan orang lain, kata-kata apa yang digunakan pengguna saat berbicara, informasi seperti apa yang tidak dibagikan atau ditinggalkan ketika berbagi dengan orang lain, dan bagaimana perbedaan antara perkataan dan perilaku pengguna.
 5. *Pain*: ini menggambarkan apa yang pengguna rasakan sebagai kesulitan atau hambatan dalam menggunakan produk, seperti: apa rintangan yang harus diatasi oleh pengguna, apa keluhan dari pengguna dan apa alasan pengguna masih belum bisa mencapai tujuannya.
 6. *Gain*: ini menggambarkan apa yang pengguna rasakan sebagai keuntungan atau manfaat dari menggunakan produk, seperti: apa cara yang digunakan pengguna untuk mencapai kesuksesan, bagaimana kesuksesan itu diukur dan seperti apa, dan apa tujuan jangka pendek dan panjang yang diinginkan oleh pengguna.



Gambar 2. 8 Empathy Map

2.11.5 User Persona

Persona merupakan ringkasan yang berisi tentang informasi pengguna yang telah di *research* pada tahapan observasi dan wawancara yang telah dilakukan sebelumnya. Hasil survei tersebut yang telah didefinisikan permasalahannya, kemudian di rangkum menjadi sebuah *persona* yang berisi informasi imajinatif pengguna deskripsi, kesulitan pengguna dan kebutuhan atau keinginan yang diharapkan pengguna [33].



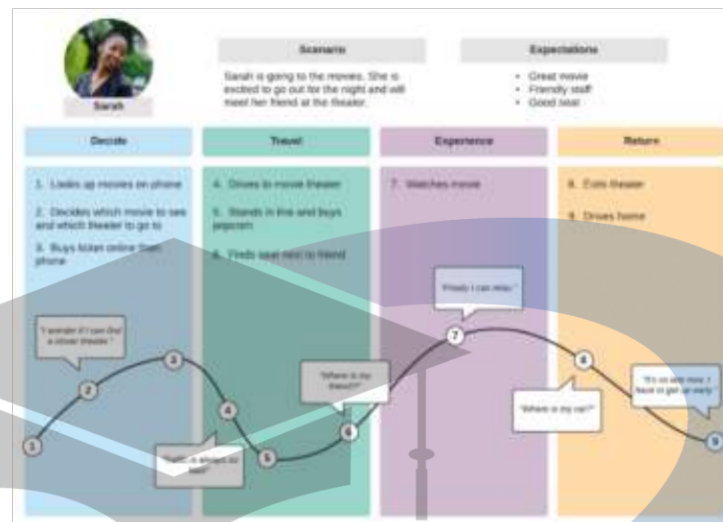
Gambar 2. 9 User Persona

2.11.6 User Journey Map

User journey map merupakan suatu cara yang digunakan untuk merancang dan mengevaluasi pengalaman pengguna di bidang *UI/UX*. Banyak perusahaan yang menggunakan cara ini, misalnya tidak hanya untuk menemukan masalah dalam layanan, tetapi juga untuk mencari peluang perbaikan. *User Journey Map* berfungsi untuk memetakan aktivitas dari pengguna dan untuk membuat prioritas desain produk [34]. Elemen – elemen pada *user journey map* sebagai berikut [35]:

- Persona*, yaitu individu yang mengalami pengalaman dengan produk atau layanan.
- Timeline*, yaitu rangkaian waktu *journey* dari awal hingga akhir *touchpoint*.
- Touchpoint*, yaitu interaksi antara *customer* dengan produk atau layanan perusahaan. *Touchpoint* dapat berisikan proses dan pengaturan tidak secara linear, karena *customer* dapat beralih ke *touchpoint* yang sama berulang kali serta *customer* bisa saja tidak melalui semua *touchpoint* yang telah ada, *customer* bisa saja melewati beberapa *touchpoint* atau bahkan mengakhiri perjalanannya.
- Channel*, yaitu metode yang dipilih oleh *customer* untuk berinteraksi dengan *touchpoint*.

- e. *Emotion*, yaitu tinggi atau rendahnya sentimen *customer* saat mengalami pengalaman. Terdapat 3 hal yang menjadi perhatian dalam mengidentifikasi pengalaman, yaitu emosi, pengukuran skala positif atau negatifnya pengalaman, dan *customer's quotes* untuk merepresentasikan apa yang telah *customer* lalui.



Gambar 2. 10 User Journey Map

2.11.7 Information Architecture

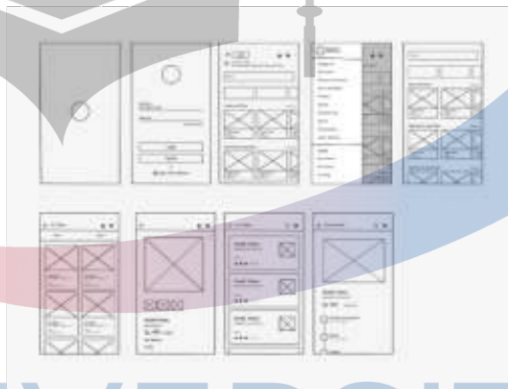
Information Architecture merupakan penerapan yang mengatur bagian-bagian dari sesuatu agar lebih mudah dipahami. *Information Architecture* juga digunakan dalam proses pembuatan suatu aplikasi maupun *website*, penggunaan *information architecture* dapat mempermudah pengguna dalam menggunakan aplikasi maupun *website* yang akan dibuat. *Information architecture* berfungsi agar pengguna lebih mudah dalam menemukan fungsi maupun konten yang disajikan didalam sebuah *website* maupun aplikasi [36]. Arsitektur informasi adalah [37]:

1. Sebuah desain struktural dari lingkungan informasi bersama.
2. Kombinasi dari pengaturan, pelabelan, pencarian dan sistem navigasi pada sebuah situs *web*.
3. Seni atau ilmu untuk membentuk informasi dan memberikan pengalaman yang bermakna dari kemampuan *usability* dan *findability* pada sebuah situs *web*.
4. Sebuah disiplin ilmu yang berfokus menerapkan prinsip-prinsip desain dan arsitektur ke dalam unsur digital.

2.11.8 Wireframe

Wireframe merupakan kerangka desain sebuah aplikasi yang digunakan untuk mengatur item-item pada halaman aplikasi sebelum memulai proses desain. Pembuatan *wireframe* bisa menggunakan alat desain seperti figma. Secara visual, *wireframe* berupa garis dan kontak yang mengatur tata letak elemen-elemen pada aplikasi. *Wireframe* terbagi menjadi dua jenis [38]:

1. *Wireframe low-fidelity*: merupakan desain dasar yang belum menampilkan warna, teks, dan elemen lainnya. Tujuannya adalah untuk menentukan struktur dan tata letak setiap elemen sebelum desain berhasil dibuat.
2. *Wireframe high-fidelity*: merupakan pengembangan dari *low-fidelity*, yang mana tampilan ini sudah menampilkan warna, teks, struktur dan tata letak desain yang sesungguhnya terlihat pada *wireframe high-fidelity*.



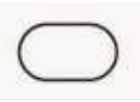
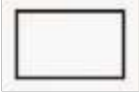
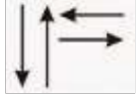


Gambar 2. 11 Wireframe

2.11.9 User Flow

User flow adalah representasi diagram yang digunakan untuk memahami bagaimana pengguna berinteraksi dengan sebuah situs *web*. Tujuannya adalah membantu desainer dalam merencanakan alur pengguna sebelum membuat *wireframe* desain, sehingga menghindari navigasi yang rumit dan meningkatkan kemudahan penggunaan. *User flow* membantu mengidentifikasi skenario yang berbeda, mengakui bahwa setiap pengguna mungkin mengikuti alur yang berbeda dalam menyelesaikan tugas [39].

User flow mempunyai bahasa bentuk dan simbol yang relatif universal, dengan adanya simbol ini maka desainer dapat membuat masing-masing diagram dengan mudah dipahami. Dengan adanya simbol ini maka digunakan untuk mengkomunikasikan berbagai jalur dan keputusan dalam alur pengguna. Adapun simbol umum yang digunakan dalam perancangan *user flow* sebagai berikut [40]:

Tabel 2. 1 Simbol - Simbol *User Flow*

Simbol	Gambar	Deskripsi
Oval		Mewakili tahapan awal dan akhir alur pengguna
Persegi panjang		Melambangkan langkah dalam proses, biasanya halaman disitus <i>web</i> atas aplikasi
Panah		Menghubungkan bentuk dan menunjukkan arah jalur pengguna
berlian		Mewakili keputusan yang dibuat pengguna di setiap halaman atau di setiap langkah
Jajar genjang		Menunjukkan dimana pengguna harus memasukkan sesuatu seperti informasi kontak

Terdapat tiga jenis *user flow* yang dapat membantu desainer dalam perancangan desain yaitu sebagai berikut [41]:

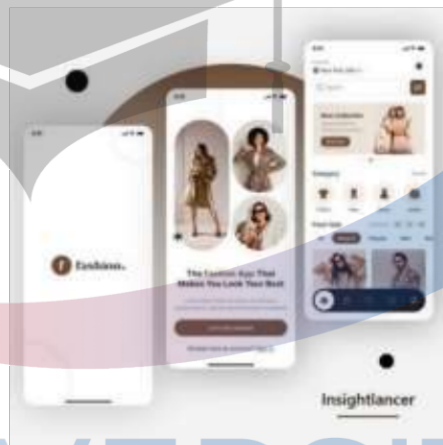
- a. *Task flow*: Diagram yang menggambarkan satu tugas atau skenario pekerjaan dan diselesaikan oleh pengguna dengan cara yang sama.
- b. *Wire flow*: *Wire flows* adalah kombinasi antara *wireframes* dan *flowchart*. *Wireflows* tepat saat digunakan pada aplikasi berbasis mobile.
- c. *User Flow*: *User flows* berfokus pada bagaimana cara pengguna berinteraksi dengan produk. *User flows* menekankan pada pernyataan bahwa setiap pengguna mungkin saja tidak melakukan *flow* yang sama pada setiap *task*.



Gambar 2. 12 *User Flow*

2.11.10 *Prototype*

Prototipe merupakan pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang melibatkan pembuatan rancangan atau model untuk menguji konsep produk sebelum pengembangan penuh dilakukan. Ini membantu mengidentifikasi kebutuhan fitur, memastikan fungsi program sesuai, dan memiliki tujuan seperti: penghematan waktu dan biaya, evaluasi kebutuhan pengguna, serta menjadi panduan untuk tahap pengembangan dan implementasi produk. Pada tahap ini melakukan pembuatan sketsa untuk desain *user interface* dimulai dari membuat *wireframe*, *high fidelity*, dan interaksi *prototype* [42]. Pembuatan rancangan desain ini menyesuaikan dengan permasalahan yang telah ditemukan [43]. Dengan adanya prototipe, dimungkinkan untuk secara konkret mengevaluasi kelebihan dan kekurangan yang terdapat dalam tampilan desain aplikasi yang telah dikembangkan.



Gambar 2.13 Contoh *Prototype*

UNIVERSITAS
MIKROSKIL