

BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini akan digunakan sepuluh tinjauan pustaka yang nantinya dapat mendukung penelitian, berikut ini merupakan tinjauan pustaka yang diambil yaitu pada table 2.1:

Table 2.1 Tinjauan Pustaka

No	Nama Penulis dan Tahun	Judul penelitian	Hasil Penelitian
1	(Rofik, Sagirani and Wulandari, 2020)	Perancangan <i>UI/UX</i> Pada Starup Talentku Menggunakan Metode <i>Lean UX</i> Starup	Hasil dari <i>UI</i> ini dokumen perancangan <i>UI/UX</i> bagi starup talentku yang berbentuk dokumen terpisah
2	Anis Dwi Setyani (2020)	Perancangan <i>UI/UX</i> Aplikasi E-Commerce Website Pada Took AEMA Kacamata Surabaya Menggunakan Metode <i>Lean User Experience</i>	Pada penelitian ini menghasilkan tampilan desain yang lebih mudah dipahami oleh admin dan konsumen menandakan kecenderungan bahwa pengguna lebih puas pada tampilan took Aema berbasis website
3	(Yolanda, 2020)	Perancangan Ulang <i>User Interface (UI)</i> Dan <i>User Experience (UX)</i> Menggunakan Metode <i>Lean Ux</i>	<i>Hasil penelitian ini adalah analisis kemudahan pengguna terhadap desain UI/UX pada sister for student</i>

		Pada Aplikasi Sister For Student (SFS) Universitas Jember	(SFS) dan mock up interface
4	(Cordier, 2019)	Perancangan User Interface Pada Website Internal Stiesia Dengan Metode Lean Ux	Hasil penelitian ini adalah perbaikan UI dan UX website internal stiesia
5	Mauludi (2016)	Perancangan User Experience Aplikasi Belibun Menggunakan Metode Lean Ux	Penelitian ini menggunakan UEQ Questionnaire Ketika melakukan pengujian user experience.
6	(Hinestroza, 2018)	Perancangan antarmuka pengguna dengan metode lean Ux pada website hello work dinas tetangga kerja pasuruan	Penelitian ini menghasilkan rancangan desain antarmuka yang baru dan lebih baik dari hasil analisi website yang lama.
7	(Rabbanii, Brata and Brata, 2019)	Penerapan Metode Lean UX Pada Pengembangan Aplikasi Bill Splitting Menggunakan Platform Android	Penelitian ini menghasilkan desain pada aplikasi billsplitting berbasis android Bernama ezcount dan melakukan pengujian usability yang menghasilkan kriteria efektifitas

			92.73% dan kriteria efisiensi 92.00%.
8	(Ramadhan and Gultom, 2020)	Perancangan Web Pelayanan Perizinan Pemerintah Menggunakan Metode Lean UX	Penelitian ini menghasilkan rancangan website layanan perizinan pemerintah yang sesuai dengan aspek user experience dengan menggunakan metode lean UX dan melakukan pengujian dengan thinking aloud.
9	(Nursyifa, Mayasari and Susilo Yuda Irawan, 2021)	Penerapan Metode Lean UX Pada Perancangan UI/UX Aplikasi Digilib Unsika Versi Windows	Hasil dari penelitian ini adalah perancangan UI/UX dengan dua tahap iterasi. Iterasi pertama pada tahap feedback and research dilakukan pengujian thinking aloud, sedangkan pada iterasi kedua dilakukan pengujian <i>system usability scale (SUS)</i> .
10	Qadhli Jafar Adrian (2021)	Implementasi <i>Protoype</i> Dalam perancangan Sistem Informasi Ikatan	Hasil dari penelitian ini adalah perancangan tampilan interface pada aplikasi ITTMAWAS berbasis web,

		Keluarga Alumni Santri Berbasis Web.	pengembangan perangkat lunak menggunakan metodologi extreme programming.
--	--	--------------------------------------	--

2.2 Perancangan

Perancangan adalah menentukan proses dan data yang dibutuhkan untuk sistem baru. Keuntungan dari fase desain sistem ini adalah menyediakan cetak biru lengkap untuk memandu pemrogram saat mereka mengembangkan aplikasi mereka. Pada tahap ini perlu dilakukan perancangan sesuai dengan komponen sistem yang terkomputerisasi, hardware atau software, database dan aplikasi.

Menurut (Santi Deliani Rahmawati, 2020) Merancang adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan melalui sketsa, atau yang biasa disebut dengan sketsa, untuk menyusun sejumlah elemen yang berbeda menjadi satu kesatuan yang utuh dan berfungsi untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi dari pemilihan alternatif sistem terbaik.

Berdasarkan uraian di atas, kita dapat menyimpulkan bahwa desain adalah tahap selanjutnya dari analisis sistem, yang tujuannya adalah untuk membuat desain yang memenuhi persyaratan yang ditetapkan selama tahap analisis.

2.2.1 Tahapan Perancangan

Tahapan perancangan sistem adalah merancang sistem berdasarkan hasil analisis sistem, sistem dianalisis secara detail sehingga menghasilkan model sistem yang baru (Mahdiana, 2011). Menurut Mahdiana, tahapan perancangan sistem selanjutnya adalah:

1. Perancangan Output

Perancangan output tidak dapat diabaikan karena laporan yang dihasilkan harus memfasilitasinya karena semua elemen manusia yang dibutuhkannya.

2. Perancangan Input

Tujuan dari perancangan input adalah untuk mengoptimalkan biaya input data, mencapai akurasi yang tinggi, dan memastikan input data yang akan diterima dan dipahami pengguna.

3. Perancangan Proses Sistem

Tujuan dari perancangan proses sistem adalah untuk menjaga agar proses data berjalan dengan lancar sehingga informasi yang benar dapat dihasilkan dan proses sistem dapat dipantau.

4. Perancangan Database

Desain basis data Sebuah sistem database adalah kumpulan terintegrasi dari data yang saling terkait.

5. Tahapan Perancangan Kontrol

Tujuan perancangan ini kehadiran sistem setelah implementasi memastikan bahwa kesalahan, kerusakan dan kegagalan proses sistem dapat dicegah.

2.3 User Interface

UI (User Interface) adalah desain antarmuka yang berfokus pada estetika tampilan, pemilihan warna yang tepat, dan faktor lain yang membuat tampilan web e-commerce lebih menarik (Rizki, 2019). Antarmuka pengguna menciptakan ikatan emosional dengan pengguna melalui desain yang menarik dan indah. Biasanya,

setelah memutuskan tata letak, logo, warna, tipografi, dan desain lainnya dan melakukan *UX* (pengalaman pengguna), kami menerapkan dan mengedit *UI*. Dari sini dapat kita simpulkan bahwa *UI* atau *User Interface* adalah proses penyajian hasil dalam bentuk tampilan yang dapat dilihat oleh pengguna (*user*). Lebih khusus lagi, ini adalah bagian visual dari sebuah situs web dan perangkat lunak dan perangkat keras yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan situs web. Tujuan dari *UI* itu sendiri adalah untuk meningkatkan fungsionalitas dan pengalaman pengguna.

2.3.1 Prinsip User Interface

Prinsip Antarmuka Pengguna Untuk membantu merancang antarmuka pengguna secara efektif, ada beberapa prinsip antarmuka pengguna umum yang diusulkan oleh Galitz (2002) dalam *The Essential Guide to User Interface Design*:

1. *Aesthetically pleasing* (kenyamanan estetik)

desain yang estetik, komposisi visual yang mudah dibaca dan menarik dapat menarik perhatian kita untuk cepat memahami pesan yang dikomunikasikan dengan jelas.

2. *clarity* (kejelasan)

interface harus jelas dalam hal tampilan visual, konsep, dan struktur kebahasaan, termasuk elemen visual, fungsi, metafora, kata, dan kalimat.

3. *comprehensibility* (pemahaman)

Sistem harus mudah dipelajari dan dipahami pengguna harus dapat memahami hal-hal berikut:

- a. untuk apa,
- b. apa yang harus dilakukan,

- c. kapan melakukannya,
- d. dimana dapat melakukannya,
- e. dan mengapa harus melakukannya.

4. *configurability* (kemudahan konfigurasi)

Dengan membuat sistem lebih mudah untuk dipersonalisasi dan disesuaikan, kemampuan untuk menggunakan dan mengontrol sistem meningkat, dan orang-orang yang berperan aktif memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang sistem.

5. *consistency* (konsistensi)

Konsistensi desain adalah yang paling penting dari semua prinsip yang ada. Karena desain yang konsisten dapat mengurangi aktivitas pengguna mempelajari hal-hal baru karena apa yang telah mereka pelajari sebelumnya.

6. *efficiency* (efisiensi)

Perhatian pengguna harus ditangkap oleh elemen visual yang relevan saat dibutuhkan. Gerakan berurutan antara elemen visual harus dapat diprediksi, jelas, dan ringkas.

7. *familiarity* (keakraban)

Perancangan didasarkan pada pengetahuan pengguna yang ada. Menerapkan prinsip keakraban dalam konsep antarmuka, terminologi, alur kerja, dan tata letak.

8. *flexibility* (fleksibilitas)

Kemampuan sistem untuk mengakomodasi perbedaan individu.

9. *Responsive* (Responsif)

Permintaan pengguna harus ditanggapi tepat waktu. Pengetahuan tentang hasil operasional dan umpan balik merupakan sumber belajar yang penting bagi pengguna.

10. *Simplicity* (Simpel)

Kesederhanaan adalah kebalikan dari kompleksitas. Kompleksitas adalah ukuran opsi yang tersedia di setiap titik interaksi antara pengguna dan perangkat. Pembuatan antarmuka pengguna, seperti halnya proses pembuatan antarmuka pengguna, bertujuan untuk memudahkan teknologi informasi bagi pengguna. (Kognisi et al., 2021)

1. *User Research*

User Research adalah fase penentuan kebutuhan pengguna atau calon pengguna. Salah satu cara untuk mengetahui apa yang dibutuhkan pengguna Anda adalah dengan melakukan wawancara.

2. *Design and Prototyping*

a. *Wireframe*

Sebuah *wireframe* adalah sketsa sistem yang ingin Anda bangun. Gambar rangka harus dengan jelas menunjukkan elemen mana yang mewujudkan fungsi berbeda pada setiap halaman atau layar produk masa depan, tetapi tidak ada desain yang sempurna

b. *Prototype*

Dalam hal ini, ini adalah tata letak semi-fungsional yang dapat memberikan pratinjau fidelitas tinggi dari fungsionalitas antarmuka pengguna (front-end) yang

sebenarnya dari aplikasi atau situs web Anda. *Prototype* mungkin tidak berfungsi penuh, tetapi biasanya pelanggan atau pengguna akhir dapat mengklik elemen antarmuka untuk mensimulasikan cara kerja aplikasi di dunia nyata. Sebuah prototipe mungkin atau mungkin tidak mengandung elemen desain yang lengkap. Pada tahap ini, setelah demonstrasi, Anda tidak hanya dapat mendemonstrasikan dan mendiskusikan elemen mana yang memiliki fungsi produk, tetapi juga mendiskusikan cara kerjanya. Uji ide Anda di tahap awal proyek dan buat beberapa perubahan. Prototipe mudah untuk dikerjakan ulang dan lebih kompleks daripada gambar rangka, tetapi jauh lebih sederhana daripada produk akhir. Jadi prototyping juga dapat meningkatkan efisiensi proses pengembangan perangkat lunak.

c. *Mockups*

Keputusan yang benar adalah membuat *mockup* setelah memeriksa gambar rangka (tanpa memeriksa gambar rangka lainnya). *Mockup* menampilkan semua grafik, tipografi, warna, dan elemen halaman lainnya. *Mockup* biasanya hanya file gambar.

2. Evaluation

Seperti yang Anda lihat, evaluasi harus disertakan pada setiap tahap proses desain. Tujuan utama dari tahap evaluasi adalah untuk menilai kualitas desain, tidak secara abstrak, tetapi bagaimana memenuhi kebutuhan pengguna dan menunjukkan fungsionalitas penuh dari produk.

2.4 User Experience

UX (User Experience) adalah desain yang digunakan untuk meningkatkan kepuasan pengguna sebuah situs web melalui kegembiraan dan kegunaan dalam interaksi antara pengguna internet atau pengunjung dan produk (Rizki, 2019). *UX*

ini dirancang untuk membuat situs web e-niaga lebih mudah dan tidak membingungkan pengguna. *UX* bisa disebut sebagai keseluruhan elemen dari sebuah website, termasuk penempatan, struktur, kemudahan navigasi dari satu halaman ke halaman lain, dan lain sebagainya.

Dari sini kita dapat menyimpulkan bahwa *UX* atau Pengalaman Pengguna adalah proses yang memungkinkan pengguna untuk memiliki pengalaman yang baik dan nyaman bekerja dengan antarmuka pengguna. Yang terpenting, tujuan *UX* adalah untuk membuat pengguna anda senang ketika mereka mengakses pandangan Anda dari situs web, seluler, atau halaman desktop Anda. *UX* itu sendiri adalah penghubung antara pengguna dan produk. Pengalaman pengguna, didefinisikan oleh Alexander G. Mirnig (2015), adalah persepsi dan reaksi individu terhadap penggunaan suatu produk, sistem, atau layanan. Pengalaman pengguna mengukur seberapa nyaman orang menggunakan produk, sistem, atau layanan. Proses Pengalaman Pengguna (*UX*).

1. Melakukan wawancara terhadap pengguna

Riset pengguna adalah fase menemukan kebutuhan pengguna atau calon pengguna. Salah satu cara untuk mengetahui kebutuhan pengguna Anda adalah melalui wawancara.

2. Membuat *user persona*

Membuat *persona* pengguna adalah dokumen yang menggambarkan karakteristik pengguna dengan menggabungkan tujuan pengguna target, kebutuhan, hubungan, dll, yang diperoleh dari hasil penelitian tentang pengguna sesuai dengan tujuan.

3. Membuat *user story/site map*

User story menggunakan kertas atau catatan tempel sebagai media untuk diskusi, sedangkan cerita pengguna menggunakan deskripsi singkat yang berfokus pada tujuan pengguna daripada tujuan sistem.

Sitemap adalah peta yang berisi berbagai direktori yang terdapat dalam *website/blog* Anda. Istilah sederhananya adalah daftar isi. Tentu saja, ini sangat penting untuk *website* dan *blog*. Jika tidak, pembaca Anda akan kesulitan menemukan informasi yang mereka cari.

4. Membuat *wireframe* dan interaksi *prototype desain*

Wireframe adalah kerangka kerja dasar untuk desain aplikasi/situs web apa pun yang kita buat. Ini adalah tahap terpenting sebelum membangun aplikasi/website yang lengkap. Karena pada fase ini pembahasan mengenai fitur, konten, interface dan elemen penting lainnya dibahas secara mendetail. Alur kerja aplikasi/situs web serupa. Hindari kebingungan dan penyimpangan dari tujuan awal saat mengerjakan tahap selanjutnya. Sementara itu, untuk pembuatan *wireframe* yaitu menggunakan Balsamiq.

Menurut pelopor *UX Peter Morville*, penulis beberapa buku terlaris dan penasihat *UX* untuk banyak perusahaan Fortune 500, ada tujuh faktor yang menentukan pengalaman pengguna. *Morville* merangkum tujuh elemen ke dalam "Pengalaman Pengguna *Honeycomb*." Ini adalah alat yang terkenal untuk memahami desain *UX*.

1. *Useful*

Jika produk Anda tidak berguna bagi seseorang, mengapa memasarkannya? Jika tidak memiliki tujuan, tidak mungkin dapat bersaing untuk mendapatkan perhatian di samping pasar yang memiliki tujuan dan bermanfaat jika Anda tidak

memiliki tujuan dalam pikiran. Perhatikan bahwa "berguna" ada di mata yang melihatnya, dan hal-hal dapat dianggap "berguna" jika tidak memberikan manfaat praktis seperti kesenangan atau dampak estetika. Oleh karena itu, permainan komputer atau patung dapat dianggap berguna bahkan jika pengguna gagal mencapai tujuan yang dianggap bermanfaat oleh orang lain. Dalam kasus pertama, remaja dapat menggunakan permainan untuk meredakan kecemasan setelah ujian perguruan tinggi yang sulit. Dalam yang terakhir, pengunjung galeri seni dapat "menggunakan" patung untuk belajar tentang teknik dan tradisi seniman dan mendapatkan kesenangan spiritual dari melihatnya.

2. *Usable*

Usability berkaitan dengan memungkinkan pengguna untuk menggunakan produk secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan akhir mereka. Permainan komputer yang membutuhkan tiga set bantalan arah tidak mungkin berfungsi, setidaknya untuk saat ini, karena orang mungkin hanya memiliki dua tangan. Produk mungkin berfungsi meskipun tidak tersedia, tetapi kemungkinannya kecil untuk berfungsi. Kegunaan yang buruk sering dikaitkan dengan produk generasi pertama. Pikirkan pemutar MP3 generasi pertama. iPod bukanlah pemutar MP3 pertama, tetapi adalah yang pertama menggunakan pemutar MP3 asli, setidaknya dalam hal *UX*.

3. *Findable*

Dapat ditemukan Idenya adalah untuk membuat produk mudah ditemukan, dan dalam hal produk digital dan produk informasi, buat kontennya mudah ditemukan. Alasannya sederhana. Jika Anda tidak dapat menemukan konten yang Anda butuhkan di situs web, berhentilah menjelajah. Membaca surat kabar

sangat mudah ketika Anda mengambil surat kabar dan semua artikel di dalamnya menjadi ruang yang dialokasikan secara acak di halaman alih-alih dibagi menjadi beberapa bagian seperti olahraga, hiburan, bisnis, dll. Ini bisa menjadi pengalaman yang membuat frustrasi, bahkan jika Anda sedang mencari piringan hitam di toko barang antik. Beberapa orang mungkin merasa bahwa menjelajahi rak-rak barang dagangan yang disusun secara acak dari seniman yang berbeda adalah bagian dari kesenangan dan ritual. Silakan lanjutkan hari kami. Waktu sangat berharga bagi kebanyakan orang. Itu sebagian besar berkat faktor kecil yang disebut "Hidup Terbatas". Dengan demikian, kemampuan untuk dapat ditemukan sangat penting untuk pengalaman pengguna dari banyak produk.

4. *Credible*

Pengguna abad ke-20 memiliki banyak pilihan di hampir setiap area dalam hal memilih penyedia produk yang andal, jadi mereka tidak akan memberi Anda kesempatan kedua untuk ditipu. Kecuali Anda memberi mereka alasan untuk tetap tinggal, mereka dapat pergi dalam hitungan detik dan klik. Keandalan berkaitan dengan kemampuan pengguna untuk mempercayai produk yang Anda tawarkan. Bukan hanya karena produk berfungsi sesuai desain, tetapi juga karena bertahan dalam jangka waktu yang wajar dan informasi yang diberikan akurat. dan nyaman. Hampir tidak mungkin untuk memberikan pengalaman pengguna jika pengguna menganggap pembuat produk adalah badut pembohong yang jahat, tetapi sebaliknya mengingat dengan sangat jelas kesan yang dibuat pembuatnya dan Pindahkan bisnis Anda ke lokasi lain dengan sangat cepat. Omong-omong, mereka dapat dengan santai atau lebih sengaja memberi tahu

orang lain untuk memperingatkan calon pelanggan atau "korban" dalam bentuk umpan balik.

5. *Desirable*

Skoda dan *Porsche* sama-sama membuat mobil. Kedua merek tersebut nyaman, mudah digunakan, mudah ditemukan, dapat diakses, andal, dan dalam beberapa hal berharga. Tidak juga, mereka menjual banyak mobil tetapi karena Anda memiliki kebebasan untuk memilih antara *Porsche* baru atau *Skoda*, kebanyakan orang akan memilih *Porsche*. Pesona disampaikan ke desain melalui branding, citra, identitas, estetika, dan desain emosional. Semakin menarik suatu produk, semakin besar kemungkinan pengguna yang memilikinya untuk membual tentangnya dan membangkitkan keinginan orang lain. Ya, kami iri di sini. Di satu sisi, kita bisa mengagumi semangat *Skoda* yang tak tergoyahkan. Khususnya, membuat langkah terobosan dan menggunakan sumber daya di balik Tirai Besi untuk mengingini mobil lain di sini dan berteriak "Lihat!" saya sendiri! 'Ini kekuatan murni dan kemakmuran di atas roda empat.

6. *Accessible*

Sayangnya, aksesibilitas sering hilang saat membuat pengalaman pengguna. Aksesibilitas adalah tentang memberikan pengalaman yang dapat diakses bagi pengguna dengan kemampuan yang berbeda, termasuk pengguna dengan disabilitas seperti pendengaran, penglihatan, fisik, dan ketidakmampuan belajar. Desain yang dapat diakses sering dianggap sebagai pemborosan uang untuk bisnis. Alasan untuk ini adalah kesalahpahaman yang sudah berlangsung lama

bahwa penyandang disabilitas hanyalah sebagian kecil dari populasi. Menurut data Sensus AS 2010, setidaknya 19% orang memiliki disabilitas, dan angka ini bisa lebih tinggi di negara berkembang. Ini adalah 1 dari 5 pengguna produk yang dituju, yang mungkin tidak dapat menggunakannya jika tidak dapat diakses. Penting juga untuk disadari bahwa mendesain untuk aksesibilitas sering kali menciptakan produk yang mudah digunakan untuk semua orang, bukan hanya penyandang disabilitas. Jangan abaikan aksesibilitas dalam pengalaman pengguna Anda. Selain menunjukkan kesopanan dan kesopanan, penting juga untuk memperhatikan akal sehat. *Last but not least*, desain yang dapat diakses sekarang menjadi persyaratan hukum di banyak yurisdiksi seperti Uni Eropa. Jika Anda tidak menyediakan aksesibilitas dalam desain Anda, Anda mungkin berakhir di web. Sayangnya, mandat ini belum dilaksanakan sesering yang seharusnya, tetapi masih ada jalan ke depan.

7. *Valuable*

Bagaimanapun, produk Anda harus memberikan nilai tambah. Harus menambah nilai bagi perusahaan yang membuatnya dan pengguna yang membeli atau menggunakannya. Tanpa nilai, peluang awal keberhasilan suatu produk pada akhirnya hancur ketika realitas ekonomi alami mulai mengikisnya.

2.5 Sistem

Menurut Jeperson Hutahaeon (2015:2), Sistem adalah jaringan proses yang saling berhubungan yang disatukan untuk melakukan kegiatan atau mencapai tujuan tertentu. Menurut Elisabet Yunaeti Anggraeni (2017:11), sistem adalah sekelompok elemen yang berhubungan erat yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Berdasarkan dua definisi sistem, penulis berpendapat bahwa sistem adalah suatu paduan yang terdiri dari beberapa unsur/ elemen yang dihubungkan menjadi satu kesatuan sehingga memudahkan aliran informasi dan materi/ energi untuk mewujudkan suatu tujuan tertentu.

2.5.1 Karakteristik Sistem

Karakteristik sistem adalah sistem yang mempunyai komponen-komponen, batas sistem, subsistem, lingkungan luar sistem, penghubung sistem, masukan sistem, keluaran sistem, pengolahan sistem dan sasaran sistem.

1. **Komponen Sistem (*Component*)** : Suatu sistem terdiri dari beberapa komponen yang saling berinteraksi yang bersama-sama membentuk suatu komponen sistem.
2. **Batasan Sistem (*Boundary*)** : Area yang memisahkan suatu sistem dari sistem lain atau lingkungan kerja.
3. **Subsistem (*Sub System*)** : Bagian dari suatu sistem yang berinteraksi dan berinteraksi untuk mencapai tujuannya masing-masing.
4. **Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)** : Suatu sistem di luar ruang lingkup sistem yang dipengaruhi oleh sistem operasi.
5. **Penghubung Sistem (*Interface*)** : Media koneksi antar subsistem dengan subsistem lainnya. Adanya koneksi ini memungkinkan berbagai sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.
6. **Masukan Sistem (*Input*)** : energi yang masuk ke sistem dalam bentuk pemeliharaan dan sinyal. Masukan pemeliharaan adalah energi yang dikeluarkan untuk memungkinkan sistem berinteraksi.

7. Keluaran Sistem (*Output*) : Hasil energi diproses dan didekomposisi menjadi output yang dapat digunakan.
8. Pengolahan Sistem (*Process*) : Suatu sistem mungkin memiliki bagian manajemen yang mengubah input menjadi output.
9. Sasaran Sistem (*Object*) : Suatu tujuan yang dicapai oleh suatu sistem dikatakan berhasil jika mencapai suatu tujuan atau sasaran.

2.5.2 Kriteria Sistem

Ada beberapa kriteria sistem, di antaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem Deterministik : Sistem yang beroperasi melalui cara yang dapat diramalkan secara tepat.
2. Sistem Probabilistik : Sistem yang dapat diuraikan dalam perilaku yang mungkin, tetapi selalu ada sedikit kesalahan ramalan terhadap jalannya sistem.
3. Sistem Tertutup : Sistem yang mandiri (*self contained*) sistem ini tidak bertukar materi, informasi atau energi dengan lingkungannya.
4. Sistem Relatif Tertutup : Sistem yang relatif tersosialisasi dari lingkungannya tetapi tidak sama sekali tertutup dalam arti fisik, hanya menerima masukan yang telah ditentukan sebelumnya, dengan mengelola dan memberi keluaran, yang juga telah ditentukan sebelumnya serta memiliki masukan dan keluaran yang terkendali.
5. Sistem Terbuka : Sistem yang mengadakan pertukaran informasi, materi atau energi dengan lingkungannya.

2.6 Pemesanan

Berdasarkan penelitian (Indra Hermawan & Dian Ade Kurnia, 2014), konsep pemesanan adalah proses, pembuatan, pemesanan atau cara pemesanan. Istilah

reservasi memiliki arti yang sama dengan reservasi. Dibawah ini Berikut adalah arti dari perintah ahli yang dikutip oleh Dharmawan:

1. Pemesanan berarti menerima pesanan produk dari pelanggan. Kelanjutan pesanan adalah tentang mendapatkan produk dengan aman ke tangan pelanggan.
2. Pemesanan dalam arti umum adalah perjanjian reservasi antara dua pihak atau lebih, dimana perjanjian reservasi berbentuk kontrak yang melibatkan pemesanan kamar, kamar, tempat duduk, dll pada waktu tertentu dan layanannya. mengambil produk. Produk layanan yang relevan adalah layanan yang disediakan berdasarkan kontrak reservasi. B. Pengangkutan orang atau barang dari satu titik (kota) ke titik lain (kota) dengan maskapai penerbangan atau perusahaan pelayaran.
3. Pemesanan adalah seluruh proses pengelolaan persediaan atau kegiatan yang berhubungan dengan persediaan pada titik distribusi barang dan merupakan pencatatan atas semua transaksi pemesanan penumpang dan barang (freight).

2.6.1 Sistem Pemesanan

Sistem pemesanan layanan adalah sistem perusahaan jasa yang menyediakan barang dalam proses atau barang tidak berwujud dalam kegiatannya. Setelah melalui proses produksi barang yang dipesan akan terlihat hasilnya, dan hasil dari proses produksi tersebut sesuai dengan proses pemesanan konsumen. (Moo. Abwandi dan Bambang Sudaryatno, 2016).

2.7 Jasa

J. Lehtinen (K. Rama Mohana Rao, 2011), Pelayanan berarti segala aktivitas atau kegiatan yang dilakukan melalui interaksi dengan manusia atau mesin fisik untuk menghasilkan kepuasan pelanggan. Jasa tidak dapat disamakan dengan

sesuatu yang berwujud atau berwujud karena tidak berwujud dan tidak nyata. Pelayanan hanya dapat dirasakan dan dialami melalui pengalaman masing-masing individu.

Menurut Kotler (2012:499-500), ada lima faktor penentu kualitas pelayanan. Lima berikut ini terdaftar dalam urutan kepentingan.

1. *Tangibles* (bukti langsung) adalah fasilitas fisik yang ditawarkan kepada konsumen, termasuk saran tentang bahan, peralatan, sumber daya manusia, dan komunikasi.
2. *Empathy* (empati) meliputi kemudahan menjalin hubungan komunikasi yang baik, minat pribadi, dan pemahaman akan kebutuhan pelanggan.
3. *Reliability* (keandalan) adalah konsistensi penampilan dan kehandalan pelayanan. Ini adalah kemampuan perusahaan untuk memberikan layanan yang dijanjikan dengan cepat, akurat dan memuaskan.
4. *Responsiveness* (daya tanggap) yaitu perhatian dan kecepatan penyedia layanan dalam memecahkan masalah dan memberikan layanan dengan cepat.
5. *Assurance* (jaminan) keterampilan dan kompetensi petugas, keramahan petugas, kepercayaan dan keamanan.

2.7.1 Karakteristik Jasa

Jasa memiliki empat karakteristik utama yang membedakannya dari barang dan mempengaruhi cara pemasarannya. Keempat ciri tersebut (Tjiptono, 2014) antara lain:

1. *Intangibility* (Tidak berwujud) Jasa berbeda dengan barang. Jasa tidak dapat dilihat, dicicipi, dicium, didengar atau disentuh sebelum dibeli dan dikonsumsi. Layanan biasanya mencakup elemen kualitas pengalaman dan keandalan yang

tinggi. Kualitas pengalaman adalah kualitas yang hanya dapat dinilai oleh pelanggan setelah pembelian. Keandalan, di sisi lain, adalah aspek yang sulit untuk dinilai bahkan setelah pembelian.

2. *Inseparability* (Tidak dapat dipisahkan) Barang biasanya diproduksi, dijual dan dikonsumsi, sedangkan jasa biasanya dijual, diproduksi dan dikonsumsi di tempat yang sama pada waktu yang sama. Karakteristik ini berarti bahwa interaksi langsung antara penyedia layanan dan konsumen merupakan faktor kunci dalam menentukan kepuasan pelanggan terhadap layanan yang bersangkutan.
3. *Variability* (bervariasi) sangat bervariasi karena merupakan keluaran non-standar. Artinya, ada banyak variasi dalam bentuk, kualitas, dan sifat tergantung pada siapa, kapan, dan di mana layanan itu diberikan.
4. *Persihability* (Tidak tahan lama) *Persihability* artinya layanan bersifat sementara dan tidak dapat disimpan, seperti kursi penerbangan yang kosong atau kamar hotel. Situasi ini tidak menjadi masalah jika permintaan konstan. Personil dan kapasitas penyedia layanan dapat direncanakan sesuai kebutuhan.

2.8 Lean UX

Lean UX adalah metodologi lintas fungsi yang sangat kolaboratif yang membutuhkan kolaborasi harian dan berkelanjutan dengan tim kerja agar sangat efektif. Komitmen inilah yang memungkinkan pendekatan ini untuk mengurangi kesalahan dengan mengatur ulang percakapan desain dalam kaitannya dengan tujuan bisnis yang objektif, mengukur apa yang berhasil, belajar dan beradaptasi (Gothelf & Seiden, 2013). Pendekatan *Lean UX* melibatkan beberapa proses, termasuk:

1. Think

Pada tahap ini, Anda mengumpulkan informasi yang tersedia dari pencarian informasi atau dari masalah yang dialami secara pribadi dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan Anda. Dimulai dengan menemukan masalah, asumsi ditemukan. Asumsi adalah pernyataan yang mengarah pada kebenaran dan membantu desainer memahami ide-ide yang mengarah pada hipotesis. Setelah Anda memiliki hipotesis, Anda dapat menguji hipotesis itu untuk menemukan hasil. Hasil yang ditemukan digunakan untuk menentukan persona pengguna. Kepribadian pengguna mengandung informasi berharga seperti pola perilaku, tujuan, sikap, dan keterampilan. Persona fokus pada tujuan, dan tujuan dibentuk oleh proses dan prosedur sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penelitian yang dilakukan diolah untuk mendapatkan data yang memenuhi kebutuhan calon pengguna. Jika data memenuhi persyaratan, maka akan diproses untuk memecahkan masalah pengguna potensial dalam bentuk fungsionalitas penuh.

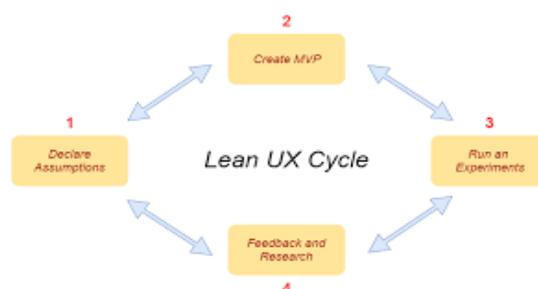
2. Make

Setelah kami memiliki properti ini, kami beralih ke produk yang layak minimum (*MVP*) yang bertujuan untuk memvalidasi gagasan tentang produk mana yang harus dibuang. Hasil dari tahapan-tahapan tersebut digunakan sebagai masukan untuk perancangan *wireframe*. *Wireframe* mencakup beberapa hipotesis yang dikembangkan lebih lanjut dan dieksekusi dengan masukan dari tim. Bergantung pada solusi yang dibuat, *wireframes*, yang sudah dalam konfigurasi optimal, melanjutkan ke pembuatan *prototipe*. *Prototipe* berfungsi sebagai wajah dari proses yang ada dalam bentuk aplikasi dan, tentu saja, dengan panduan gaya yang divalidasi bersama.

3. Check

Pada tahap selanjutnya, sebelum menggunakan formulir *prototipe* yang dibuat, termasuk proses penggunaan desain interaksi, formulir divalidasi kepada calon pengguna untuk memverifikasi kesesuaiannya untuk penggunaan fungsionalitas yang dirancang. dari situs web. Proses iterasi, proses ini dilakukan untuk memperbaiki fitur dan tahapan atau proses ketika fitur yang dirancang tidak berfungsi dengan baik berdasarkan hasil validasi penggunaan dengan pengguna.

Menurut (I, 2019) Model *Lean UX* adalah salah satu yang berfokus pada pemahaman yang lebih baik tentang pengalaman produk yang Anda rancang, dengan fokus minimal pada dokumentasi, untuk mendorong esensi produk Anda menuju kesuksesan lintas fungsi yang cepat. Model *Lean UX* adalah pola pikir yang memberdayakan Anda untuk bekerja dan berpikir tentang manajemen perangkat lunak dengan cara baru. Keuntungan menggunakan model *Lean UX* adalah memaksimalkan kerja tim karena membantu dalam pengembangan yang cepat tanpa terlalu banyak hal yang perlu dijelaskan sepenuhnya di awal. Model *Lean UX* memiliki empat fase untuk merancang dan mengembangkan sistem berdasarkan keinginan pengguna. Tahapan dalam model *Lean UX* 15 yaitu *Declare Assumption*, *Create An Minimum Viable Product (MVP)*, *Run An Experiment*, *Feedback and Research*. Tahapan siklus *Lean Ux* dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2.1 Tahapan Siklus Lean UX
(Sumber: (Ardiansyah and Muhammad, 2018))

Tahap *Lean UX* memiliki 4 tahapan sebagai berikut :

1. *Declare Assumption*

Declare Assumption merupakan membuat daftar asumsi masalah berdasarkan deklarasi pengguna untuk memecahkan masalah. Daftar asumsi tersebut mencakup pertanyaan tentang pendapat dan masalah yang dialami pengguna saat menggunakan sistem informasi tugas akhir (Setyani, 2020). Mendeklarasikan fase persetujuan berjalan melalui enam fase berikut:

a) *Definisi masalah* Pada fase ini, pengembang mendefinisikan masalah yang dihadapi pengguna dan tujuan pembuatan produk ini. Komunikasi dengan pemangku kepentingan menghasilkan deskripsi masalah yang mengarah pada apa yang dibutuhkan untuk mengembangkan aplikasi ini.

b) *Assumptions worksheet* Pada fase Lembar Kerja Asumsi, asumsi dibuat dari pernyataan masalah yang dihasilkan. Pertanyaan yang diajukan dalam rumusan masalah dijawab dengan asumsi ini. Ini terdiri dari asumsi pengguna dan asumsi bisnis yang disusun dalam bentuk lembar kerja asumsi. Harapan pengguna dapat diperoleh melalui survei. Asumsi bisnis, di sisi lain, dapat diperoleh dari hasil komunikasi dengan pemangku kepentingan.

c) *Prioritizing Assumptions* Setelah Anda memiliki daftar asumsi, langkah selanjutnya adalah memberi peringkat. Prioritas asumsi berdasarkan tingkat risiko dan pemahaman. Tujuannya adalah untuk lebih fokus pada pengembangan hipotesis prioritas tinggi.

d) *Hypothese* Langkah selanjutnya dalam proses menjelaskan hipotesis adalah pengembangan hipotesis. Hipotesis berisi pernyataan spekulatif yang diyakini benar berdasarkan umpan balik pengguna.

e) *Proto-persona* *Proto-persona* digunakan sebagai perwakilan dari pengguna Aplikasi. Membuat persona membutuhkan menjawab tiga pertanyaan dasar. Apa yang dibutuhkan, diinginkan, dan dibatasi oleh pengguna. Isi dari proto persona adalah sketsa dan nama, informasi latar belakang, masalah dan kebutuhan, dan kemungkinan solusi.

f) *Collaborative Design* Pada tahap *collaborative design*, tim pengembangan bekerja dengan studio desain untuk membuat panduan gaya. Studio desain adalah aktivitas tim di mana solusi yang paling mungkin divisualisasikan dalam bentuk sketsa. Panduan gaya memberikan panduan untuk font, warna, label, bentuk kotak, menu, ikon, dan tombol dengan mengacu pada tempat di atas.

2. *Create an MVP*

Membuat MVP (Minimum Viable Product) adalah tahap pembuatan prototipe yang memungkinkan pengguna untuk merasa bahwa aplikasi dikembangkan sesuai dengan hipotesis bahwa mereka harus melakukannya dengan benar, membuang, atau memperbaikinya. *Prototipe low-fidelity, prototipe medium-fidelity, dan prototipe high-fidelity* adalah tahapan pembuatan prototipe. Di bawah ini adalah deskripsi tahapan prototyping menurut (Nia, 2018).

a) Fidelitas rendah: presisi rendah yang dihasilkan oleh prototipe

b) Prototipe Fidelity Sedang: Fidelity Sedang Diproduksi oleh Prototype

c) Prototipe Kesetiaan Tinggi: tingkat presisi tinggi yang dihasilkan oleh prototipe

3. *Run an Experiment*

Run an experiment merupakan fase dari proses pengujian *prototype* yang berjalan selama fase *MVP*. Pengujian ini dilakukan pada daemon dan preview dengan menjalankan eksperimen dan mendapatkan *feedback* pada aplikasi. Analisis ini menggunakan rasio atau persentase untuk membandingkan komentar positif dan negatif pengguna. Bandingkan jumlah komentar positif dan negatif. Untuk mendapatkan persentase, operasi dilakukan dengan membagi jumlah komentar positif atau negatif dengan jumlah total komentar dan dikalikan 100%. Rasio dan persentase ini dapat memperlihatkan pandangan atau penilaian pengguna terhadap *prototype website*. Komentar pengguna yang menunjukkan persepsi negatif dapat digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki *prototype*.

4. *Feedback and Research*

Feedback and Research merupakan level *MVP* diuji dan diverifikasi oleh pengguna. Tujuan pengujian adalah untuk memastikan bahwa pengguna dapat berhasil menggunakan sistem untuk tugas-tugas tertentu tanpa mengalami masalah. Pengujian ini menghasilkan umpan balik yang akan digunakan dalam memperbaiki aplikasi. Setelah melakukan pengujian, hasil akan dilakukan untuk validasi hipotesis yang dihasilkan pada proses *declare assumption*. Rumus pengujian hasil dari *prototype metode Lean Ux* sebagai berikut:

$$\text{- Rata-rata task} = \frac{a1+a2+a3...an}{y}$$

$a1 - an$ = nilai durasi tiap task untuk satu responden

y = Jumlah responden

$$\text{- Total Task} = \frac{n}{e} 100\%$$

en = Success task

e = Total task

2.9 System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale adalah sebuah metode uji pengguna yang digunakan untuk mengukur *usability*. John Brooke mengembangkan *System Usability Scale* pada tahun 1986 sebagai metode yang menyediakan alat ukur bersifat “*quick and dirty*”. Menurut Brooke, *System Usability Scale* memungkinkan untuk mengevaluasi berbagai macam produk dan jasa, termasuk *hardware*, *software*, *website* dan aplikasi. (Ramadhan, 2019)

Metode penilaian *System Usability Scale* mengharuskan para peserta untuk memberikan tanggapan terhadap 10 item pernyataan menggunakan 5 poin skala Likert. Responden diminta untuk memberikan penilaian dari skala 1 yang berarti “Sangat tidak setuju”, skala 2 yang berarti “Tidak setuju”, skala 3 yang berarti “Ragu-Ragu”, skala 4 yang berarti “Setuju”, dan skala 5 yang berarti “Sangat setuju”. Jika karena alasan tertentu, Jika responden merasa tidak menemukan skala respon yang tepat, responden harus mengisi titik tengah skala pengujian. *System Usability Scale* dipercaya skala yang dapat digunakan untuk dua faktor yang berbeda, yaitu mengukur keseluruhan dari *usability* (8 dari 10 item) dan mengukur *learnability* (2 dari 10 item) dari suatu sistem. SUS memiliki 10 pertanyaan dan 5 pilihan jawaban. Pilihan jawaban terdiri dari sangat tidak setuju sampai sangat setuju. SUS memiliki skor minimal 0 dan skor maksimal 100. Adapun 10 item pertanyaan kuisioner yang digunakan dalam metode ini:

Tabel 2.2 Kuisioner SUS

LEMBAR KUESIONER *USABILITY*

Jawablah pertanyaan berikut dengan memberi satu tanda centang (✓) pada setiap pertanyaan pada kolom jawaban yang tersedia.

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju
ST : Setuju

TS : Tidak Setuju

SS : Sangat Setuju

RG : Ragu-
ragu

	STS	TS	RG	ST	SS
1. Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
2. Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
3. Saya merasa sistem ini mudah digunakan.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
4. Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
5. Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
6. Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini).	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
7. Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
8. Saya merasa sistem ini membingungkan.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
9. Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
10. Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

2.9.1 Aturan Menghitung SUS

Setelah mengumpulkan data dari responden, hitung datanya. Saat menggunakan *System Usability Scale (SUS)*, ada beberapa aturan untuk menghitung skor *SUS*. Aturan berikut berlaku untuk menghitung skor survei:

1. Untuk setiap pertanyaan bernomor ganjil, 1 dikurangi dari skor untuk setiap pertanyaan yang diambil dari skor pengguna.
2. Skor akhir untuk setiap pertanyaan bernomor genap adalah 5 dikurangi skor untuk pertanyaan yang diterima pengguna.
3. Skor *SUS* adalah jumlah skor setiap soal dikalikan 2,5. Aturan untuk menghitung skor berlaku untuk satu responden. Untuk perhitungan lebih lanjut, skor *SUS* setiap responden dapat dirata-ratakan dengan menjumlahkan semua skor dan membaginya dengan jumlah responden. Skor *Sus* dihitung sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

\bar{x}	=	skor rata-rata
$\sum x$	=	jumlah skor <i>SUS</i>
n	=	jumlah responden

Hasil dengan menggunakan *system Usability Scale (SUS)* merupakan hasil perhitungan rata-rata skor *SUS* untuk seluruh responden. Skor tersebut kemudian disesuaikan dengan peringkat *SUS*. Pada kategori manakah diperoleh hasil tes dengan skor rata-rata. Sebagian besar studi memiliki skor *SUS* rata-rata 68, dengan *SUS* di atas 68 dianggap di atas rata-rata dan *SUS* di bawah 68 di bawah rata-rata. Skor di bawah 68 berarti kegunaannya buruk dan perlu ditingkatkan.

2.10 Prototype

Menurut Yurindra, dalam bukunya *Rekayasa Perangkat Lunak (2017)*, prototyping adalah proses yang memungkinkan pengembang untuk membuat model perangkat lunak. Metode ini cocok untuk digunakan ketika pelanggan tidak dapat memberikan jumlah maksimum informasi tentang persyaratan yang mereka butuhkan. *Prototyping* adalah metode pengembangan perangkat lunak yang menggunakan pendekatan langkah-demi-langkah yang cepat untuk membuat desain untuk evaluasi segera oleh pengguna/pelanggan potensial. Metode prototyping ini memungkinkan pengembang dan pelanggan untuk berinteraksi satu sama lain selama proses prototyping sistem. Dalam artikel Evan Gilang Ramadhan, *Low-Fidelity and High-Fidelity Mockup on Medium (2017)*, terdapat banyak jenis prototype ketika merancang sebuah aplikasi, dua di antaranya adalah:

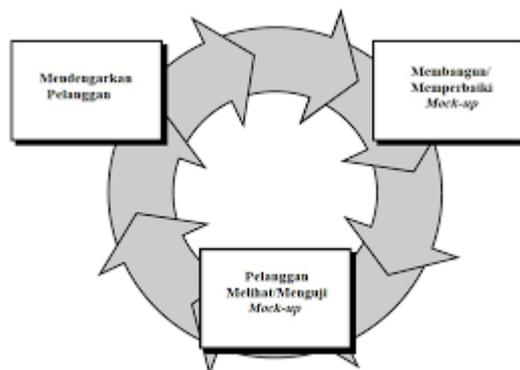
1. *Low Fidelity*

Prototipe berfokus pada elemen dasar antarmuka aplikasi, elemen yang dimaksud seperti tombol, navigasi, dan teks.

2. *High Fidelity*

Prototype Merupakan Desain akhir dari aplikasi yang sedang Anda bangun. *Prototipe high-fidelity* adalah versi detail dari *prototipe low-fidelity*, dengan detail tambahan seperti warna, simbol, dll. ditambahkan ke *prototipe high-fidelity*.

Model prototype ini memiliki beberapa tahapan



Gambar 2.2 Ilustrasi Metode Prototype

(Sumber: (Yoko, Adwiya and Nugraha, 2019))

Terdapat tiga siklus yang akan dijelaskan sebagai berikut:

a. *Listen to Customer* (Mendengarkan Pelanggan)

Pada fase ini, kebutuhan pengguna diidentifikasi. Proses ini dilakukan untuk memudahkan penulis memperoleh informasi mengenai permasalahan yang dihadapi oleh pelanggan. Data yang diperoleh dari permasalahan tersebut nantinya akan dijadikan sebagai acuan untuk proses penemuan dan pengembangan solusi.

b. *Build and Revise Mock-up* (Membangun dan Memperbaiki Prototype)

Setelah data yang relevan telah dikumpulkan selama pengumpulan persyaratan, desain sistem dapat dilanjutkan. *Prototyping* ini merupakan fase dimana desain dari *prototype* direalisasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman.

c. *Customer Test Drives Mock-up* (Pengujian Prototype)

Selama fase ini, pengujian dilakukan pada sistem *prototipe* yang diproduksi untuk menilai apakah sistem prototipe yang diproduksi memenuhi harapan. Jika hasil pengujian *prototipe* tidak memenuhi kebutuhan klien (pengguna), pengembang melanjutkan proses *prototipe* ulang hingga prototipe menjadi

sistem final dan benar-benar diterima atau memenuhi keinginan pengguna pelanggan, saya akan melakukannya. Metodologi pengujian *System Usability Scale (SUS)* digunakan saat menguji prototipe sistem.

2.11 Tools Yang Digunakan

Tools yang digunakan untuk mempermudah dalam perancangan *UI/UX* pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Balsamiq

Balsamiq adalah aplikasi yang digunakan untuk membantu pembuatan *wireframe*



Gambar 2.3 Aplikasi Balsamiq

(Sumber: <https://www.pngegg.com/id/png-ptfwu>)

2. figma

Aplikasi ini berbasis web untuk membantu pembuatan user persona. Dapat diakses melalui <https://www.figma.com/>



Gambar 2.4 Aplikasi figma.com

(Sumber: <https://www.izzy.works/prototyping>)

3. draw.io

aplikasi ini berbasis web untuk membantu pembuatan user flow, class diagram.

Dapat diakses melalui <https://www.draw.io/>



Gambar 2.5 Aplikasi draw io

(Sumber: <https://draw-app.com>)

4. Flaticon

Website penyedia icon yang dapat diunduh dengan gratis dan banyak jenisnya.

Sangat membantu penulis karena tidak perlu membuat icon sendiri sehingga mempermudah perancangan tampilan. Dapat diakses melalui <https://www.flaticon.com/>



Gambar 2.6 Website Flaticon

(Sumber: <https://www.flaticon.com/collections>)

5. Material.io

Website penyedia icon, warna, komponen dan banyak jenisnya. Sangat membantu penulis untuk membuat suatu sistem visual yang menyatukan pengalaman pengguna di seluruh platform dan perangkat. Dapat diakses melalui <https://www.material.io/>



Gambar 2.7 Material.io

(Sumber: <https://www.material.io.com>)