

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini akan digunakan tinjauan studi yang nantinya mendukung penelitian yang akan dilakukan, dimana tinjauan studi yang diambil adalah :

1. Oleh Ni Luh Putu Giri Gita Saraswati, A.A Kompiang Oka Sudana, Ni Kadek Ayu Wirdiani (2020), dari jurusan teknologi informasi Universitas Udayana, dengan judul Perancangan User Interface dan User Experience Pada SIMRS Modul Sarana Dan Prasarana. Dalam penelitian membahas masalah bagaimana menghasilkan user interface dan user experience yang baik dan dapat meningkatkan produktivitas pengguna. Hasil dari penelitian ini adalah perancangan antarmuka yang nyaman dan menarik bagi pengguna.
2. Oleh Rifqi Taufiq Maulana (2020), dari jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia, dengan judul Perancangan User Interface Dan User Experience Dengan User Centered Design Pada Aplikasi Mobile Auctentik. Dalam penelitian membahas masalah bagaimana merancang user interface aplikasi mobile auctentik menggunakan metode User Central. Hasil dari penelitian ini adalah perancangan user interface dari aplikasi mobile auctentik menggunakan Langkah langkah sesuai dengan metode User Central Design .
3. Oleh Ahmad Iqbal Yunus (2018), dari jurusan Sistem Informasi Informasi Institut bisnis dan informatika stikom surabaya dengan judul Perancangan Design User Interface Dan User Experience Pada Aplikasi Siakad Dengan

menggunakan Metode User Central Design (UCD) Pada Universitas Islam Negeri Sunan Ampel . Dalam penelitian membahas masalah bagaimana memperbaharui tampilan user interface aplikasi SIAKAD menggunakan metode User Cental Design. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu tampilan terbaru untuk aplikasi SIAKAD dengan interface yang lebih menarik dan memberika user Experience yang mudah dipahami.

4. Oleh Aldica Febrian Setyorini (2018), dari jurusan Sistem Informasi, Institut bisnis dan informatika stikom surabaya, dengan judul Perancangan User Interface pada website sd al-falah (assalam) menggunakan metode User Central Design (UCD). Dalam penelitian membahas masalah bagaimana merancang user interface pada website sd al falah menggunakan metode UCD. Hasil dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kesuksesan dari perancangan antarmuka website sd al-fatih.
5. Oleh Dhimas Andy Permana (2021), dari jurusan Sistem Informasi Universitas Dinamika, dengan judul Perancangan User Interface/User Experience dengan Model User Central Design Pada E-Commerce Cat Arjuna. Dalam penelitian membahas masalah bagaimana merancang desain UI/UX yang dapat membuat pengguna memiliki perasaan yang nyaman serta seberapa besar tingkat usability dalam e-commerce cat arjuna dengan pemodelan User Central Design (UCD). Hasil dari penelitian ini adalah sebuah rekomendasi berupa rancangan UI/UX yang dibuat dengan pendekatan UCD, serta menghasilkan desain transaksi online yang lebih efisien dan informatif.

6. Oleh Alif Bimananda Cavanaugh (2021), dari jurusan Sistem Informasi Universitas Dinamika, dengan judul Analisis Dan Perancangan UI /UX Dengan Metode User Centered Design Pada Website Dlu Ferry . Dalam penelitian membahas masalah bagaimana menganalisis dan merancang UI/UX dengan metode User Centerd Design pada website DLU Ferry. Hasil dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan rekomendasi desain UI/UX website DLU Ferry berdasarkan hasil analisis menggunakan metode UCD yang mudah dipahami oleh customer pada saat mengakses website dan mendapatkan informasi sesuai dengan yang dibutuhkan.

2.2 Perancangan

Perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan melalui gambar kasar atau yang biasa disebut dengan sketsa dari pengaturan di beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi dari pemilihan alternatif sistem terbaik. (Rahmawati, Santi Deliani, & Halimatus, 2020)

Menurut Pressman (2010: 291), perancangan adalah langkah pertama dalam fase pengembangan rekayasa produk atau sistem. Perancangan itu adalah proses penerapan berbagai teknik dan prinsip yang bertujuan untuk mendefinisikan sebuah peralatan, satu proses atau satu sistem secara detail yang membolehkan dilakukan realisasi fisik.

Dari pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa perancangan adalah proses perencanaan, penggambaran dan pembuatan untuk mengembangkan rekayasa produk atau sebuah sistem dalam upaya mencari inovasi berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan terlebih dahulu dari kegiatan analisis masalah dan kebutuhan.

Menurut Sommerville dalam buku Agus Mulyanto (2009 : 259) proses perancangan bisa melibatkan pengembangan beberapa model sistem pada tingkat abstraksi yang berbeda-beda. Menurut Soetam Rizky (2011 : 140) perancangan adalah sebuah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta didalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaannya. Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa perancangan adalah tahapan setelah analisis sistem yang tujuannya untuk menghasilkan rancangan yang memenuhi kebutuhan yang ditentukan selama tahap analisis.

Perancangan sistem merupakan pengembangan sistem informasi baru berdasarkan hasil dari analisis kebutuhan. Menurut Kusrini dan Andri Koniyo (2007 : 79) “Perancangan sistem adalah proses pengembangan spesifikasi sistem baru berdasarkan hasil rekomendasi analisis sistem.” Sasaran yang harus dicapai dalam perancangan sistem adalah :

1. Desain sistem harus berguna, mudah dipahami dan digunakan, data harus mudah ditangkap, metode harus mudah diterapkan, informasi mudah dihasilkan dan mudah dipahami.
2. Desain sistem harus mendukung tujuan utama perusahaan.
3. Desain sistem harus efisien dan efektif dalam mendukung pengolahan transaksi, pelaporan manajemen dan pembuatan keputusan.
4. Desain sistem harus memberikan komponen sistem informasi secara rinci, meliputi data, informasi, media penyimpanan, prosedur yang

digunakan, sumber daya manusia yang dibutuhkan, perangkat keras, perangkat lunak dan pengendaliannya.

2.3 User Interface

Interface User interface (UI) adalah apa yang berinteraksi dengan pengguna sebagai bagian dari sebuah pengalaman. UI bukan hanya tentang warna dan bentuk, melainkan tentang menyajikan tools yang tepat pada pengguna untuk bisa mencapai tujuannya. Selain itu, UI lebih dari sekedar tombol, menu, dan form yang harus diisi oleh user. User interface adalah saat sistem dan pengguna dapat saling berinteraksi satu dengan lainnya melalui perintah seperti halnya menggunakan konten dan memasukan data . User interface juga dapat diartikan sebagai suatu istilah yang digunakan untuk menggambarkan tampilan dari mesin atau komputer yang berinteraksi langsung dengan pengguna. (Rahmawati, Santi Deliani, & Halimatus, 2020)

Pembuatan User Interface bertujuan untuk menjadikan teknologi informasi tersebut mudah digunakan oleh pengguna, adapun langkah-langkah membuat User Interface. (Kognisi *et al.*, 2021)

1. User Research

User Research adalah tahapan untuk mengetahui kebutuhan user atau calon user. Salah satu cara untuk mengetahui kebutuhan user adalah dengan melakukan wawancara.

2. Design and Prototyping

a. Wireframe

Sebuah wireframe adalah sketsa dari sistem yang akan dibangun. Wireframe harus mengklarifikasi dengan tepat elemen apa yang mewujudkan fitur yang berbeda disemua halaman atau layar produk masa depan tetapi tanpa desain lengkap

- b. Prototipe dalam hal ini, adalah tata letak semi-fungsional yang dapat memberikan pratinjau kesetiaan tinggi dari fungsi antarmuka pengguna aplikasi atau situs website (front-end) yang sebenarnya. Sementara prototipe mungkin tidak memiliki fungsionalitas penuh, itu umumnya memberikan pelanggan dan / atau pengguna akhir, kemampuan untuk mengklik di sekitar elemen antarmuka dan mensimulasikan cara aplikasi benar-benar akan berfungsi. Prototipe mungkin termasuk elemen desain lengkap atau tidak. Pada tahap ini, kita dapat mendemonstrasikan dan mendiskusikan setelah demonstrasi, tidak hanya elemen apa yang menampilkan fitur produk, tetapi bagaimana mereka dapat bekerja. Ini membantu untuk menguji ide-ide dan membuat beberapa perubahan pada tahap awal proyek. Prototipe dapat dengan mudah direvisi, lebih rumit daripada wireframes tetapi jauh lebih mudah daripada produk akhir. Jadi, membuat prototipe juga dapat meningkatkan efisiensi proses pengembangan perangkat lunak.

- c. Mockups

Untuk menghasilkan mockups setelah meninjau wireframes (tetapi bukan sebaliknya wireframes) adalah keputusan yang tepat. Model mockups

menunjukkan semua grafik, tipografi, warna, dan elemen halaman lainnya.

Mockups umumnya hanya file gambar.

3. Evaluation

Seperti yang dapat kita lihat, evaluasi harus dimasukkan dalam semua tahap proses design . Tujuan utama dari tahap evaluasi adalah untuk menilai kualitas suatu desain, bukan secara abstrak, tetapi bagaimana hal itu sesuai dengan kebutuhan pengguna dan menampilkan semua fitur produk.

2.3.1 Prinsip User Interface

Untuk dapat merancang UI secara efektif ada beberapa prinsip umum dalam sebuah interface yang dikemukakan oleh Galitz (2002) dalam *The Essential Guide to User Interface Design*, yaitu;

1. Aesthetically pleasing (kenyamanan estetik) yang mendukung pemahaman pesan yang disampaikan
2. clarity (kejelasan) dimana interface selayaknya jelas secara penampilan visual, konsep, dan susunan kebahasaan yang mencakup elemen visual, fungsi , metafor, kata dan penulisan
3. comprehensibility (pemahaman) yang meliputi untuk apa, apa yang harus dilakukan, kapan melakukannya, dimana dapat melakukannya, dan mengapa harus melakukan itu dalam sebuah sistem
4. configurability (kemudahan konfigurasi) untuk menciptakan personalisasi bagi pengguna dengan kemudahan pengendalian fitur

5. consistency (konsistensi) tampilan interface; efficiency (efisiensi) pada penggunaan layanan
6. familiarity (keakraban) dengan menyesuaikan layanan dengan perilaku pengguna
7. flexibility (fleksibilitas) dimana layanan merespon perbedaan secara individual; responsiveness (responsivitas) dengan menanggapi segera permintaan pengguna; simplicity (kesederhanaan) dengan tampilan sederhana untuk mengefektifkan dan mengefisiensi penggunaan layanan. (Wiwesa, 2021)

2.4 User Experience

User experience menurut definisi dari (ISO 9241-210,2010) adalah persepsi seseorang dan responnya dari penggunaan sebuah produk, sistem, atau jasa. User experience atau pengalaman pengguna mencakup semua emosi, keyakinan, preferensi pengguna sebelum, selama dan setelah penggunaan suatu produk atau jasa. User experience juga mencakup semua aspek interaksi pengguna akhir dengan perusahaan, layanannya dan produknya. (Adytia *et al.*, 2022)

Untuk mendapatkan *user experience* yang baik, maka sebuah produk harus memiliki kesesuaian antara fitur produk dengan kebutuhan pengguna. Hal ini yang kemudian menentukan produk tersebut berharga atau bernilai. Berikutnya, jika produk mudah ditemukan dan mudah digunakan saat pertama kali, maka produk tersebut dapat membuat perasaan pengguna senang saat menggunakannya. Kemudian, produk haruslah mudah digunakan untuk menyelesaikan atau melakukan hal-hal yang diinginkan oleh pengguna. Inilah empat elemen yang dibutuhkan untuk mendapatkan *user experience* yang baik. (Septa, 2020)

Ada 5 langkah dalam proses perancangan *User Experience*, yaitu:

1. Product definition (Definisi produk)

Pada tahapan ini kita menentukan produk seperti apa yang akan dibuat, tujuan dari produk, siapa yang akan terlibat dalam merancang dan mengembangkan produk, bagaimana mereka akan bekerja sama dan tetap up-to-date terhadap kemajuan dari produk. Dalam proses ini sangat penting untuk melihat hal-hal yang terperinci agar proyek yang dijalankan jangan sampai kehilangan maksud dari stakeholder dan berkemungkinan kehilangan tujuan dari proyek itu sendiri. Kemudian menyebabkan kekecewaan bagi stakeholder dan apabila fitur yang diinginkan harus didesain ulang maka akan banyak menghabiskan waktu dan biaya. Jadi, persyaratan yang rinci adalah kunci dari keseluruhan proyek. Untuk mendapatkan detailed requirements meliputi beberapa tahap:

- a. Memahami keadaan lingkungan sekitar saat ini ataupun pesaing yang ada.
- b. Mengumpulkan *needs* dan *ideas* dari *stakeholders* dan *potential user*.
- c. Menyatukan ide.
- d. Memprioritaskan persyaratan berdasarkan tujuan dari proyek.

2. *Research* (Riset)

Banyak yang dapat dilakukan pada tahapan *Research* seperti *secondary research*, *competitive analysis*, dan *user research*. Anda dapat melakukan *secondary research*, setelah pada tahap *product definition* memahami keadaan lingkungan sekitar dan mendapatkan ide maka dapat mencari *literature* yang dapat mendukung ide tersebut dan apakah ide tersebut sudah pernah

diimplementasikan di negara lain. Anda bisa mendapatkan proyeksi dari proyek yang akan dijalankan akan seperti apa. Setelah itu, dapat dilakukan *competitive analysis* yaitu dengan membandingkan ide atau proyek yang ingin dijalankan dengan solusi yang sudah ada. Dapat membandingkan *strong* dan *weakness* dari masing-masing solusi. Kemudian, mendapatkan keunggulan dari proyek yang akan dijalankan dibandingkan dengan solusi yang sudah ada. Kita juga dapat melakukan *user research* untuk mengetahui tanggapan dari calon pengguna.

Tahapan dasar dalam melakukan *user research* :

- a. Menentukan group of user
- b. Merencanakan keterlibatan pengguna
- c. Mengadakan penelitian (seperti: wawancara dan survei)
- d. Validasi dari user (akan digunakan pada tahap selanjutnya: Analysis)
- e. Menghasilkan sebuah user requirements

3. *Analysis* (Analisis)

Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap apa yang sudah didapatkan pada tahap *research*, terutama terhadap *user research*. Dari hasil wawancara, survei, atau teknik pengambilan data lainnya akan digunakan untuk menentukan persona. Persona adalah dokumen yang mendeskripsikan target *user* yang khas, dapat dikatakan sebagai representasi dari responden dalam pengumpulan data. Persona dapat membantu untuk fokus terhadap *user* yang lebih spesifik. Dari proses wawancara atau survei bisa didapatkan biografi dari target *user*, kebutuhan (*needs*), masalah (*challenge / frustration*), dan apa yang diinginkan *user* (*goals*). Secara umum, 4 hal mendasar ini dapat digunakan untuk membuat sebuah

persona. Namun, tidak menutup kemungkinan ada aspek lain yang ingin ditambahkan dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan proyek.

4. *Design* (men-desain)

Pada tahapan ini, kita melakukan desain *prototype*. Hasil dari desain ini akan diujikan kepada calon pengguna bagaimana tanggapan mereka terhadap desain yang diusulkan dan mendapatkan masukan dari calon pengguna. Sebuah *prototype* adalah versi *draft* situs atau produk yang akan membawa kita sedekat mungkin dengan representasi yang baik dari *website* dan *user interface*-nya sebelum *coding* dimulai. Hal ini memungkinkan desainer UX untuk mengeksplorasi dan bereksperimen dengan ide-ide serta fungsi dan kegunaan sebelum uang yang dihabiskan untuk pembangunan besar-besaran. Dengan menggunakan *prototype*, tim UX mampu melihat bagaimana sistem akan bekerjasama secara bersamaan. Dengan membangun sebuah *prototype* dari desain sebelum pengembangan lebih lanjut, tim UX membuat sejumlah penghematan, baik dari segi biaya dan waktu. Untuk melakukan desain dapat dilakukan dengan berbagai cara mulai dari sketsa di kertas, *wireframe*, ataupun menggunakan aplikasi pembuatan *prototype* seperti *Axure*.

5. *Implementation* (Implementasi)

Setelah semuanya dilakukan dan dipastikan selesai maka akan dilakukan implementasi. Ada 2 tahapan yaitu *Beta* dan *Live Product*. Tahapan *Beta* untuk memastikan bahwa standar dipenuhi, spesifikasi dapat digunakan dan jaminan kualitas sebelum *Live release*. Pada saat *Live release*, dipastikan sistem telah dapat digunakan secara massal dan jika terdapat masalah maka akan dilakukan

pemeliharaan (*maintenance*) secara berkala.

Ada tujuh faktor yang menggambarkan pengalaman pengguna, menurut Peter Morville, seorang perintis di bidang UX yang telah menulis beberapa buku terlaris dan menasihati banyak perusahaan Fortune 500 di UX. Morville mengatur tujuh faktor ke dalam 'Pengalaman Pengguna Honeycomb', yang menjadi alat yang terkenal untuk memahami desain UX. (Komalasari, 2021)

1. Useful

Jika suatu produk tidak berguna bagi seseorang, mengapa Anda ingin membawanya ke pasar? Jika tidak memiliki tujuan, tidak mungkin dapat bersaing untuk mendapatkan perhatian di samping pasar yang penuh dengan produk yang bertujuan dan bermanfaat. Perlu dicatat bahwa 'berguna' ada di mata yang melihatnya, dan hal-hal dapat dianggap 'berguna' jika mereka memberikan manfaat non-praktis seperti kesenangan atau daya tarik estetika. Dengan demikian, permainan komputer atau pahatan dapat dianggap berguna bahkan jika keduanya tidak memungkinkan pengguna untuk mencapai tujuan yang orang lain temukan bermakna. Dalam kasus sebelumnya, seorang remaja mungkin menggunakan permainan untuk melampiaskan kecemasan setelah ujian keras di perguruan tinggi; di yang terakhir, pengunjung galeri seni dapat 'menggunakan' patung untuk mendidik dirinya sendiri tentang teknik atau tradisi seniman, mendapatkan kesenangan spiritual pada saat yang sama dari melihatnya.

2. Usable

Usability berkaitan dengan memungkinkan pengguna untuk mencapai tujuan akhir mereka dengan produk secara efektif dan efisien. Sebuah permainan

komputer yang membutuhkan tiga set bantalan kontrol tidak mungkin dapat digunakan sebagai orang, untuk saat ini setidaknya, hanya cenderung memiliki dua tangan. Produk dapat berhasil jika tidak dapat digunakan, tetapi cenderung tidak berhasil. Usability yang buruk sering dikaitkan dengan generasi pertama dari sebuah pikiran produk oleh generasi pertama dari MP3 player, yang sejak itu kehilangan pangsa pasar mereka karena iPod yang lebih bermanfaat. Contoh kasus disini adalah sebuah iPod bukanlah MP3 player pertama, tetapi itu adalah yang pertama setidaknya dalam arti UX dimana benar-benar MP3 player yang dapat digunakan.

3. Findable

Merujuk pada gagasan bahwa produk harus mudah ditemukan, dan dalam hal produk digital dan informasi, konten di dalamnya harus mudah ditemukan juga. Alasannya cukup sederhana: jika Anda tidak dapat menemukan konten yang Anda inginkan di situs web, Anda akan berhenti menjelajahnya. Jika Anda mengambil koran dan semua cerita di dalamnya dialokasikan ruang halaman secara acak, daripada diorganisasikan ke dalam bagian-bagian seperti Olahraga, Hiburan, Bisnis, dll., Anda mungkin akan menemukan membaca koran itu pengalaman yang sangat membuat frustrasi. Hal yang sama berlaku untuk memburu piringan hitam di sebuah toko musik antik sementara beberapa mungkin menemukan rifling melalui rak yang diisi secara acak dari berbagai penawaran seniman yang merupakan bagian dari kesenangan dan ritual, banyak dari kita lebih suka memindai melalui bagian-bagian yang diatur secara alfabet, membeli apa yang kita inginkan, keluar dan melanjutkan hari kita. Waktu cenderung berharga bagi

kebanyakan manusia, sebagian besar berkat faktor kecil yang disebut 'masa hidup terbatas'. Karena itu, kemampuan menemukan sangat penting bagi pengalaman pengguna banyak produk

4. Credible

Pengguna abad ke-20 tidak akan memberi Anda kesempatan kedua untuk mengelabui mereka karena ada banyak alternatif di hampir setiap bidang bagi mereka untuk memilih penyedia produk yang kredibel. Mereka bisa dan akan pergi dalam hitungan detik dan klik kecuali Anda memberi mereka alasan untuk tetap. Kredibilitas berkaitan dengan kemampuan pengguna untuk memercayai produk yang telah Anda berikan, tidak hanya karena ia melakukan pekerjaan yang seharusnya dilakukan, tetapi juga bahwa ia akan bertahan untuk jangka waktu yang wajar dan bahwa informasi yang diberikan bersama itu akurat dan sesuai dengan tujuan. Hampir tidak mungkin untuk memberikan pengalaman pengguna jika pengguna berpikir pencipta produk adalah badut bohong dengan niat buruk tetapi sebagai gantinya mereka akan membawa bisnis mereka ke tempat lain, dengan sangat cepat dan dengan ingatan yang sangat jelas tentang kesan yang ditinggalkan oleh pembuatnya. Secara kebetulan, mereka mungkin memberi tahu orang lain, baik secara sepintas atau lebih sengaja, dalam bentuk umpan balik, untuk memperingatkan calon pelanggan, atau 'korban' seperti yang akan mereka lihat.

5. Desirable

Skoda dan Porsche sama-sama membuat mobil. Kedua merek, sampai taraf tertentu dari segi useful, usable, findable, accessible, credible dan valuable produk

Porsche jauh lebih diinginkan daripada Skoda. Ini bukan untuk mengatakan bahwa Skoda tidak diinginkan tetapi mereka telah menjual banyak mobil. Namun, mengingat pilihan Porsche atau Skoda baru secara gratis, kebanyakan orang akan memilih Porsche. Desirability disampaikan dalam desain melalui branding, gambar, identitas, estetika, dan desain emosional. Semakin diinginkan suatu produk, semakin besar kemungkinan pengguna yang memilikinya akan menyombongkan diri dan menciptakan keinginan pada pengguna lain. Ya, kami berbicara tentang iri di sini, sementara kita dapat memberi hormat kepada semangat Skoda yang tak tergoyahkan, paling tidak karena telah membuat langkah yang sangat inovatif dan memanfaatkan sumber daya di balik Tirai Besi dimana kita akan cenderung mendambakan mobil lain di sini, yang meneriakkan 'Lihat aku!' dan ini kekuatan murni dan kemakmuran pada kendaraan roda empat.

6. Accessible

Sayangnya, aksesibilitas sering hilang dalam campuran saat membuat user experience. Aksesibilitas adalah tentang memberikan pengalaman yang dapat diakses oleh pengguna dengan berbagai kemampuan, ini termasuk mereka yang dinonaktifkan dalam beberapa hal seperti pendengaran, penglihatan, gerakan, atau gangguan belajar. Merancang untuk aksesibilitas sering dilihat oleh perusahaan sebagai pemborosan uang. Alasannya adalah kesalahpahaman yang bertahan lama bahwa penyandang disabilitas merupakan bagian kecil dari populasi. Bahkan, menurut data sensus di Amerika Serikat, setidaknya 19% orang memiliki cacat pada 2010, dan kemungkinan jumlah ini lebih tinggi di negara-negara kurang berkembang. Itu satu dari lima orang di antara audiensi untuk produk Anda yang

mungkin tidak dapat menggunakannya jika tidak dapat diakses. Penting juga diingat bahwa ketika Anda mendesain aksesibilitas, Anda akan sering menemukan bahwa Anda membuat produk yang lebih mudah digunakan semua orang, bukan hanya mereka yang cacat. Jangan abaikan aksesibilitas dalam pengalaman pengguna, ini bukan hanya tentang menunjukkan kesopanan dan kesopanan tetapi ini juga tentang mengindahkan akal sehat. Akhirnya, desain yang dapat diakses sekarang menjadi kewajiban hukum di banyak yurisdiksi, seperti Uni Eropa. Kegagalan untuk memberikan aksesibilitas dalam desain dapat menghasilkan jaring. Sayangnya, kewajiban ini tidak ditegakkan sesering sebagaimana mestinya tetapi semua sama, jalan kemajuan ada di depan kita.

7. Valuable

Akhirnya, produk harus memberikan nilai maksudnya adalah harus memberikan nilai kepada bisnis yang menciptakannya dan kepada pengguna yang membeli atau menggunakannya. Tanpa nilai, kemungkinan keberhasilan awal suatu produk pada akhirnya akan terkorosi ketika realitas ekonomi alam mulai merusaknya

2.5 Pengertian Sistem

Menurut Sutabri (2012:2) mendefinisikan bahwa “Sistem adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu sama lain , yang berfungsi bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Menurut Bonnie Soeharman dan Marion Pinontoan (2008:3) mendefinisikan bahwa “ sistem dapat diartikan sebagai serangkaian komponen- komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu”.Menurut Jogiyanto H M (2010:34)

mendefinisikan “sistem dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen,yang dimaksud pendekatan prosedur adalah sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu, lalu yang dimaksud dari pendekatan komponen adalah sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu”

1.5.1 Karakteristik Sistem

Menurut Sutabri (2012:13) mendefinisikan bahwa “Model umum sebuah sistem terdiri dari input, proses, dan output” . Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana mengingat sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran sekaligus. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut. (Yulianingsih, 2014)

a. Komponen Sistem (components)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi,yang artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai karakteristik dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut dengan supra system.

b. Batasan sistem (boundary)

Batasan sistem (boundary) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini

memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan luar sistem (environments)

Lingkungan di luar suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung sistem (interface)

Penghubung sistem merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini kemungkinan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran (output) dari satu subsistem akan menjadi masukan (input) untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

e. Masukan sistem (input)

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (maintenance input) dan masukan (signal input). Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem.

f. Keluaran sistem (output)

Keluaran sistem (output) adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

g. Pengolahan sistem (process)

Pengolahan (process) dapat mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan- bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan- laporan keuangan dengan laporan-laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

h. Sasaran sistem (objectives)

Suatu sistem mempunyai sasaran (objectives) atau tujuan (goal). Kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Sasaran dari sistem sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan dari sistem. Suatu sistem akan dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan

2.6 Pengolahan Data

Menurut Ladjamudin (2013:9), Pengolahan data adalah masa atau waktu yang digunakan untuk mendeskripsikan perubahan bentuk data menjadi formasi yang memiliki kegunaan.

Menurut Sutarman (2012:4), Pengolahan data adalah proses perhitungan atau transformasi data input menjadi informasi yang mudah dimengerti ataupun sesuai

dengan yang diinginkan.

Hutahaean (2014:8), menjelaskan tentang pengertian pengolahan data menurut ahli sebagai berikut: George R. Terry menyatakan, “Pengolahan data adalah serangkaian operasi atas informasi yang direncanakan guna mencapai tujuan atau hasil yang diinginkan”

Menurut Suryono (2013:4), berpendapat bahwa, pengolahan (process) merupakan bagian yang melakukan perubahan dari masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan.

Operasi yang dilakukan dalam pengelolaan data antara lain:

1. Input Data Meliputi:

- a. Mencatat transaksi data ke sebuah pengolahan data medium, contohnya dengan memasukkan angka-angka ke dalam kalkulator.
- b. Melakukan pengkodean transaksi data dalam bentuk lain, contohnya dengan melakukan konversi atribut kelamin female ke huruf F.
- c. Menyimpan data atau informasi untuk pengambilan keputusan.

2. Transformasi Data Meliputi:

- a. Calculating, adalah operasi aritmatika terhadap data field yang dimasukan
- b. Summarizing, adalah proses akumulasi beberapa data seperti ketika menjumlah jam kerja setiap hari dalam seminggu menjadi nilai total jam kerja perminggu.
- c. Classifying, data grup-grup tertentu:
 1. Categorizing atau mengkategorikan data kedalam suatu grup berdasarkan karakteristik tertentu, contohnya dengan mengelompokkan data mahasiswa

berdasarkan semester yang sedang aktif.

2. Sorting data ke dalam bentuk yang berurutan seperti pada pengurutan nomor induk karyawan secara ascending.
3. Merging, atau menggabungkan dua atau lebih kumpulan data berdasarkan kriteria tertentu, contohnya adalah menggabungkan data penjualan Januari, Februari, Maret ke dalam grup triwulan.
4. Matching data berdasarkan keinginan pengguna terhadap grup data, contohnya ketika memilih karyawan yang total pendapatannya lebih dari 15 juta pertahun.

3. Output Data

- a. Displaying result, yaitu menampilkan informasi yang dibutuhkan pemakai melalui monitor atau cetakan.
- b. Reproducing, penyimpanan data yang digunakan untuk pemakai lain yang membutuhkan.
- c. Telecommunication, penyimpanan data secara elektronik melalui komunikasi.

2.7 User Centered Design (UCD)

UCD (User Centered Design) adalah filosofi perancangan yang menempatkan pengguna sebagai pusat dari proses pengembangan sistem. Pendekatan UCD telah didukung berbagai teknik, metoda, tools, prosedur, dan proses yang membantu perancangan sistem interaktif yang lebih berpusat pada pengguna. Sasaran UCD adalah lebih dari sekedar membuat produk yang berguna. (Maulana, 2020)

2.6.1 Tahapan UCD

1. Tahap 1: Plant the User Centered Design process Pada tahap ini melakukan diskusi terhadap user yang menggunakan web, dengan cara memberikan sebuah pertanyaan tentang pengalaman menggunakan web.
2. Tahap 2: Understand and specify context of use Pada tahap ini akan memahami dan menentukan konteks pengguna yang menggunakan produk. Ini akan menjelaskan untuk apa dan dalam kondisi apa yang akan menggunakan produk.
3. Tahap 3: Specify user requirements Pada tahap ini akan menentukan kebutuhan dan mengidentifikasi kebutuhan dari pengguna.
4. Tahap 4: Product design solutions Pada tahap ini akan membangun suatu desain sebagai solusi dari produk yang sedang dianalisis.
5. Tahap 5: Evaluate design against requirements Pada tahap ini akan melakukan evaluasi perancangan terhadap kebutuhan pengguna

1.6.2 Prinsip UCD

User centered design juga memiliki prinsip –prinsip yang harus diperhatikan. Berikut beberapa prinsip user centered design menurut Meidian dalam (Widhiarso dkk, 2007):

1. Fokus pada pengguna

Untuk memahami karakteristik user atau pengguna, perancangan dapat melibatkan user dengan cara survey, interview dan user dapat berpartisipasi dalam pembuatan perancangan.

2. Perancangan terintegrasi

Perancangan harus mencakup sistem bantuan, antarmuka pengguna,

konfigurasi dan dukungan teknis serta prosedur instalasi.

3. Pengujian pengguna

Untuk mendapatkan rancangan optimal dalam perancangan yang berfokus pada pengguna hal yang harus dilakukan adalah observasi tentang perilaku pengguna itu sendiri, mengolah data setelah mendapat umpan-balik yang cepat, wawasan pemecahan masalah yang ada dan tidak ragu dalam merubah rancangan.

4. Perancangan interaktif

Rancangan harus melalui beberapa validasi untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan pengguna harapan.

2.6.3. Konsep UCD (User Centered Design)

Dalam UCD (User Centered Design), pengguna merupakan fokus utama dari keberadaan sistem. Artinya dari segi tujuan, konteks, dan lingkungan produk, semua berdasarkan pada pengalaman pengguna. Selanjutnya ditetapkan model pekerjaan pengguna yang akan didukung sistem sistem. Prinsip-prinsip dalam merancang user interface adalah sebagai berikut :

1. User familiarity / mudah dikenali: menggunakan istilah yang lazim digunakan dan dikenali oleh pengguna secara umum, misalnya: untuk sistem perkantoran gunakan istilah letters, documents, folders bukan directories, file, identifiers.
2. Consistency: Konsisten dalam operasi dan istilah yang digunakan di seluruh sistem sehingga tidak membingungkan.
3. Minimal surprise / Tidak membuat pengguna terkejut: Operasi yang terjadi dapat diprediksi oleh pengguna sesuai dengan perintah yang ada.
4. Recoverability / pemulihan: Recoverability ada dua macam yaitu :

confirmation of destructive action (konfirmasi terhadap aksi yang merusak) dan ketersediaan fasilitas pembatalan (undo).

5. User guidance / bantuan: Adanya cara penggunaan sistem sehingga pengguna lebih mudah dalam menjalankan sistem

2.6.4 Aturan UCD

User centered design juga memiliki aturan, aturan UCD sebagai berikut (Amborowati, 2008):

A. Perspektif

Pengguna selalu benar. Jika ada kesalahan dalam penggunaan sistem yang bermasalah adalah sistemnya bukan user atau pengguna.

B. Instalasi

Pengguna mempunyai hak untuk menginstal dan menguninstal sistem tanpa ada konsekuensi negatif.

C. Pemenuhan

Pengguna mendapatkan sistem yang sesuai yang dijanjikan.

D. Instruksi

Pengguna mempunyai hak untuk kemudahan instalasi sistem seperti instruksi yang mudah untuk dijalankan.

E. Kontrol

Pengguna mempunyai hak mengontrol sistem.

F. Umpan Balik

Pengguna mempunyai hak untuk mendapatkan umpan balik dari sistem yang

mudah untuk dimengerti oleh pengguna.

G. Keterkaitan

Pengguna mempunyai hak untuk mengetahui persyaratan yang didapat secara jelas.

H. Batasan

Pengguna mempunyai hak untuk mengetahui batasan sistem.

I. Assistance

Pengguna mempunyai hak untuk dapat berkomunikasi dengan penyedia teknologi.

J. Usability

Pengguna mempunyai hak untuk digunakan secara intuitif dan alami.

2.8 Sistem Usability Scale

Setelah membuat desain user interface (UI) aplikasi atau aplikasi sudah jadi, perlu dilakukan pengujian apakah aplikasi tersebut memenuhi unsur seperti usability atau mungkin user experience. System Usability Scale (SUS) merupakan suatu metode uji pengguna yang menyediakan alat ukur yang bersifat “quick and dirty” yang dapat diandalkan. Metode ini diperkenalkan oleh John Brooke pada tahun 1986, yang dapat digunakan untuk melakukan berbagai jenis produk termasuk didalamnya perangkat website dan aplikasi.. (Ramadhan, 2019)

System Usability Scale (SUS) merupakan metode evaluasi kegunaan yang memberikan hasil yang memadai berdasarkan pertimbangan jumlah sampel yang kecil, waktu dan biaya. Hasil dari perhitungan dengan metode SUS akan dikonversi kedalam sebuah nilai, yang dapat dijadikan pertimbangan untuk menentukan apakah

sebuah aplikasi layak atau tidak layak untuk diterapkan

System Usability Scale merupakan sebuah skala usability yang reliabel dan murah yang dapat digunakan untuk mengevaluasi usability sebuah sistem secara global. SUS berdasarkan pada skala kuesioner Likert dengan pertanyaan yang telah distandarisasi yang dapat memberikan nilai rata-rata usability dan kepuasan pengguna dengan skala 0–100 .System Usability Scale (SUS) merupakan instrumen yang murah tetapi efektif untuk menguji usability suatu produk, termasuk website, telepon genggam, aplikasi televisi dan yang lainnya. SUS memberikan skala yang mudah dipahami dari 0 hingga 100 .System Usability Scale (SUS) merupakan metode evaluasi kegunaan yang memberikan hasil yang memadai berdasarkan pertimbangan jumlah sampel yang kecil, waktu dan biaya. Hasil dari perhitungan dengan metode SUS akan dikonversi kedalam sebuah nilai, yang dapat dijadikan pertimbangan untuk menentukan apakah sebuah aplikasi layak atau tidak layak untuk diterapkan. (Ramadhan, 2019)

SUS merupakan skala usability yang handal, populer, efektif dan murah. 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. SUS dalam bahasa aslinya menggunakan bahasa Inggris. Namun sudah ada penelitian atau sebuah paper yang sudah membuatnya menjadi bahasa Indonesia pada penelitian Z. Sharfina dan H. B. Santoso (2016). (Susilo, 2019)

Dibawah ini adalah 10 daftar pertanyaan dari Sistem Usability Scale

LEMBAR KUESIONER USABILITY

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

Keterangan:		
STS : Sangat Tidak Setuju	TS : Tidak Setuju	RG : Ragu-ragu
ST : Setuju	SS : Sangat Setuju	

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

SUS memiliki 5 pilihan jawaban. Mulai dari sangat tidak setuju, tidak setuju, ragu-ragu, setuju, dan sangat setuju. Skor masing-masing jawabana mulai dari 1 sampai 5. Berikut pilihan jawaban beserta skornya.

No	Jawaban	Skor
1	Sangat Tidak Setuju (STS)	1
2	Tidak Setuju (TS)	2
3	Ragu-ragu (RG)	3
4	Setuju (S)	4
5	Sangat Setuju (SS)	5

Aturan Menghitung SUS

Setelah melakukan pengumpulan data dari responden, kemudian data tersebut dihitung. Dalam cara menggunakan System Usability Scale (SUS) ada beberapa aturan dalam perhitungan skor SUS. Berikut ini aturan-aturan saat perhitungan skor pada kuesionernya:

1. Setiap pertanyaan bernomor ganjil, skor setiap pertanyaan yang didapat dari skor pengguna akan dikurangi 1.
2. Setiap pertanyaan bernomor genap, skor akhir didapat dari nilai 5 dikurangi skor pertanyaan yang didapat dari pengguna.
3. Skor SUS didapat dari hasil penjumlahan skor setiap pertanyaan yang kemudian dikali 2,5.

Aturan perhitungan skor untuk berlaku pada 1 responden. Untuk perhitungan selanjutnya, skor SUS dari masing-masing responden dicari skor rata-ratanya dengan menjumlahkan semua skor dan dibagi dengan jumlah responden. Berikut rumus menghitung skor SUS

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

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \text{skor rata-rata} \\ \sum x &= \text{jumlah skor SUS} \\ n &= \text{jumlah responden} \end{aligned}$$

Kesimpulan dari cara menggunakan System Usability Scale (SUS) adalah setelah dihitung didapatkan skor rata-rata SUS dari semua responden. Skor tersebut kemudian disesuaikan dengan penilaian SUS. Masuk kategori mana hasil pengujian dengan skor rata-rata yang sudah didapat. Skor rata-rata SUS dari banyaknya penelitian adalah 68, maka jika nilai SUS di atas 68 akan dianggap di atas rata-rata dan nilai di bawah 68 di bawah rata-rata. Jika skor yang kamu dapat dibawah 68 berarti ada masalah pada usability dan butuh perbaikan. Namun kesimpulan akhir bisa juga ditentukan melalui penilaian seperti pada gambar berikut.