

BAB 2

LANDASAN KEPUSTAKAAN

Landasan pustaka digunakan untuk mempelajari teori yang menjadi landasan dalam pengerjaan penelitian. Pada penelitian ini, penulis menggunakan landasan teori yang berkaitan dengan evaluasi situs web SMK Negeri 1 Bangsri. Landasan teori tersebut diperoleh dari jurnal, buku, maupun penelitian-penelitian terdahulu.

2.1 Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan ini terdiri dari beberapa referensi dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, yang dapat mendukung penelitian yang akan dilakukan. Berdasarkan judul penelitian skripsi yang dibahas, penulis menemukan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dan mampu mendukung penelitian ini.

Penelitian pertama berjudul *Webuse: Website Usability Evaluation Tool* yang dilakukan oleh Chiew dan Salim (2003). Penelitian tersebut berfokus pada pengembangan web-based tool yang memiliki 24 pertanyaan untuk mengevaluasi *usability* situs web, yang kemudian dinamakan WEBUSE. Metode evaluasi dengan menggunakan *web-based* kuesioner dipilih karena memungkinkan pengguna untuk menilai *usability* dari suatu situs, dan penelitian telah menemukan bahwa data kuesioner *reliable* dan valid untuk penilaian kepuasan pengguna serta telah memenuhi 20 kriteria *usability*. Metode WEBUSE dikembangkan dari beberapa *usability evaluation tool*, yaitu WAMMI, NIST *Web Metrics*, Bobby, dan *Protocol Analysis*. WEBUSE diklaim cocok untuk evaluasi berbagai situs web dan domain, serta dapat meningkatkan *usability* situs web.

Penelitian kedua dilakukan oleh Kasmawi dkk (2013). Penelitian yang dilakukan berjudul *Information System Evaluation For Website Usability At The Higher Education*. Penelitian tersebut bertujuan untuk membuat sebuah sistem evaluasi berbasis *online* untuk mengevaluasi tingkat *usability* situs web perguruan tinggi dengan menggunakan metode WEBUSE. Terdapat 23 kriteria *usability* yang diklasifikasikan ke dalam 5 kategori, yaitu *Content, Organization, and Readability, Navigation and Links, User Interface Design, Performance and Effectiveness*, serta *Educational Purpose*. Data yang didapat dari jawaban responden dianalisa menggunakan metode WEBUSE yang telah diterapkan ke dalam sistem evaluasi *online* untuk mendapatkan *usability point* dan *usability level* dari situs web.

Penelitian ketiga berjudul *Usability of the Academic Websites of Jordan's Universities: An Evaluation Study*. Penelitian tersebut dilakukan oleh Mustafa dan Al-Zoua'bi (2008). Dalam mengevaluasi *usability* situs web milik beberapa universitas yang ada di Jordan digunakan 2 metode evaluasi, yaitu *automated tools* dan kuesioner. *Automated Tools* yang digunakan yaitu *html toolbox* dan *web page analyzer*, sedangkan kuesioner dibagikan kepada pengguna situs web sebanyak 252 responden. *Tools* digunakan untuk mengukur atribut internal situs

web, sedangkan kuesioner dikembangkan dan disusun berdasarkan 23 kriteria *usability* yang dibagi ke dalam 5 kategori. Jawaban responden yang didapat kemudian dievaluasi sesuai *merit points* yang diadopsi pada metode WEBUSE untuk mendapatkan *usability points* dan *usability level*.

Ketiga penelitian tersebut menunjukkan bahwa evaluasi terhadap situs web dapat menggunakan metode kuesioner, yaitu WEBUSE. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, kuesioner WEBUSE terbukti dapat diandalkan dan valid untuk evaluasi situs web, serta telah memenuhi 20 kriteria *usability*. Maka dari itu, peneliti menggunakan kuesioner WEBUSE untuk mengevaluasi situs web SMK Negeri 1 Bangsri.

2.2 Profil SMK Negeri 1 Bangsri

SMK Negeri 1 Bangsri merupakan sekolah menengah kejuruan yang berada di Jl. KH. Ahmad Dahlan no. 17, Kecamatan Bangsri, Jepara, Jawa Tengah. SMK Negeri 1 Bangsri memiliki 4 kompetensi keahlian, yaitu Teknik Sepeda Motor, Rekayasa Perangkat Lunak, Pemasaran, dan Administrasi Perkantoran.

2.2.1 Visi

Visi dari SMK Negeri 1 Bangsri memiliki visi yaitu terwujudnya SMK yang mampu menciptakan tamatan yang cerdas, produktif, kompetitif, bertaqwa, serta berakhlak mulia.

2.2.2 Misi

Misi dari SMK Negeri 1 Bangsri yaitu sebagai berikut:

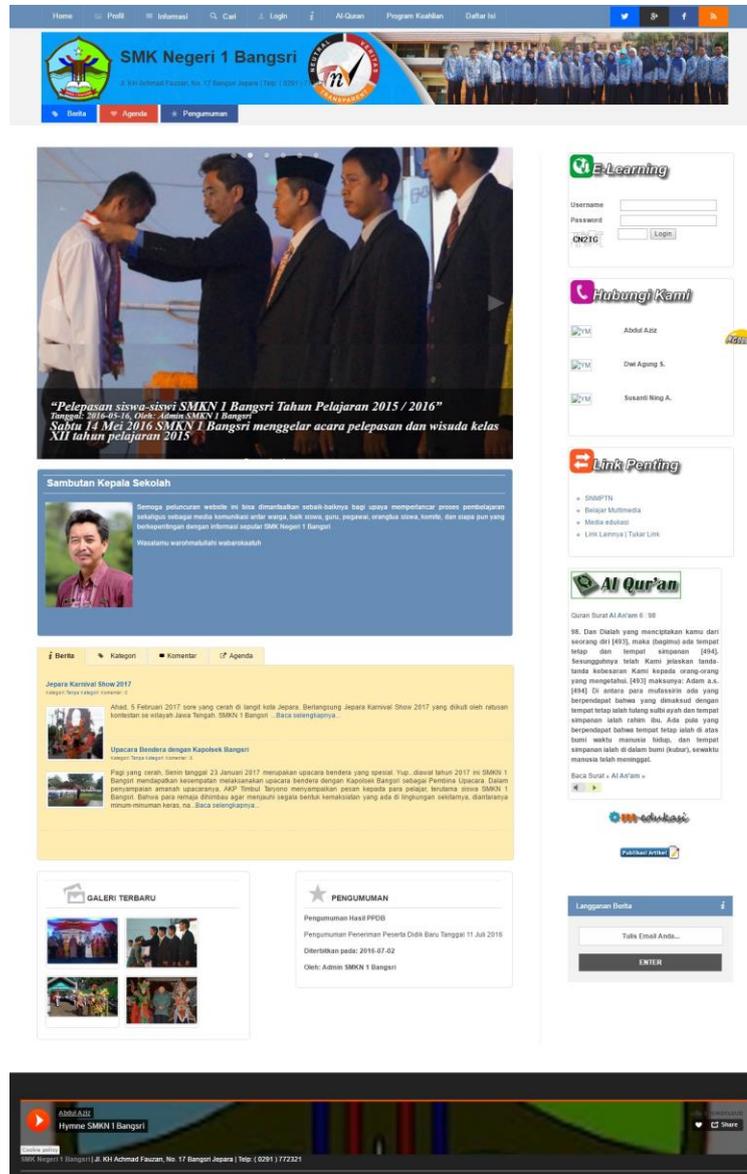
1. Melaksanakan pembelajaran yang bertaraf internasional berbasis keunggulan seni dan budaya.
2. Menjalinkan kerjasama dengan dunia usaha/dunia industri dan *stakeholder*.
3. Mewujudkan wawasan wiyata mandala dan meningkatkan citra Sekolah Menengah Kejuruan.
4. Menghasilkan tamatan yang cerdas, produktif, bertaqwa dan berakhlak mulia.

2.2.3 Situs Web Resmi SMK Negeri 1 Bangsri

SMK Negeri 1 Bangsri menggunakan internet sebagai salah satu sarana/media pendidikan. SMK Negeri 1 Bangsri memiliki memiliki situs web resmi yang beralamatkan pada <http://smkn1bangsri.sch.id/>. SMK Negeri 1 Bangsri menggunakan aplikasi berbasis web yang berfungsi sebagai sarana informasi mengenai sekolah tersebut, seperti pengumuman, kegiatan dan *event* yang dilaksanakan, informasi pendaftaran siswa baru serta media untuk menyebarkan materi pembelajaran maupun tugas.

Dalam pengelolaan konten berita dan juga *e-learning*, siswa dan guru pun memiliki hak untuk memperbarui konten situs web. Tidak hanya guru dan siswa, alumni pun memiliki hak akses untuk masuk ke dalam sistem. Alumni dapat

memasukkan data pekerjaan sebagai arsip alumni di sekolah. Bagian kurikulum juga dapat masuk ke dalam sistem, mereka memiliki hak akses untuk memperbarui data pada *e-learning* dan juga memasukkan mata pelajaran. Tampilan halaman utama situs web resmi SMK Negeri 1 Bangsri dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Situs Web Resmi SMK Negeri 1 Bangsri

2.3 Interaksi Manusia dan Komputer

Menurut Hewett (1996), Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) merupakan sebuah disiplin ilmu yang mempelajari perancangan, implementasi, dan evaluasi sistem komputasi interaktif dan berbagai aspek terkait. Sedangkan dari perspektif ilmu komputer, fokus IMK adalah interaksi antara manusia (sebagai pengguna komputer) dengan mesin komputasi (komputer) (Santoso, 2009).

Sedangkan menurut ACM SIGHCI, Interaksi Manusia dan Komputer merupakan sebuah disiplin ilmu yang berfokus dengan desain, evaluasi dan implementasi sistem komputer interaktif untuk penggunaan oleh manusia beserta studi pada fenomena utama disekitarnya (Andrews, 2017).

Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) menarik banyak disiplin ilmu, tetapi dalam ilmu komputer dan desain sistem harus diterima sebagai fokus utama. Berdasarkan perspektif tersebut, IMK melibatkan desain, implementasi, dan evaluasi sistem interaktif dalam konteks tugas dan pekerjaan (Dix, et al., 2004).

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas mengenai IMK, dapat disimpulkan bahwa Interaksi Manusia dan Komputer merupakan sebuah disiplin ilmu yang mempelajari tentang interaksi (hubungan) antara manusia dan komputer secara interaktif dengan melalui sebuah antarmuka sistem yang didesain, dievaluasi, dan diimplementasi untuk mencapai tujuan tertentu. Desain antarmuka tidak hanya memberikan tampilan yang baik, tetapi juga harus mampu memberikan dukungan terhadap tugas-tugas yang ingin dilakukan pengguna.

2.3.1 Komponen Utama

Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) memiliki tiga komponen utama, yaitu sebagai berikut (Dix, et al., 2004):

1. Manusia

Manusia merupakan pengguna (baik individu maupun kelompok) dari sistem komputer. Kapasitas manusia dalam memproses informasi terbatas, sehingga ini merupakan implikasi yang penting untuk perancangan. Sistem komputer dirancang untuk membantu memudahkan manusia sebagai pengguna yang juga berperan sebagai komponen yang memproses informasi. Oleh karena itu, kebutuhan pengguna menjadi prioritas utama.

2. Komputer

Komputer didefinisikan sebagai perangkat elektronik yang dapat dipakai untuk mengolah data dengan perantara sebuah program yang mampu memberikan informasi. Komputer juga dapat diartikan sebagai suatu mesin yang menerima input dari pengguna (manusia) untuk diproses dan menghasilkan output.

3. Interaksi

Interaksi merupakan komunikasi antara pengguna dan sistem. Model interaksi membantu untuk mengerti apa yang terjadi dalam interaksi antara pengguna dan sistem. Antarmuka sistem harus dapat menerjemahkan secara efektif antara mereka untuk dapat berinteraksi dengan sukses. Maka dari itu, terdapat model interaksi digunakan untuk membantu menerjemahkan antara apa yang diinginkan oleh pengguna terhadap sistem yang ada.

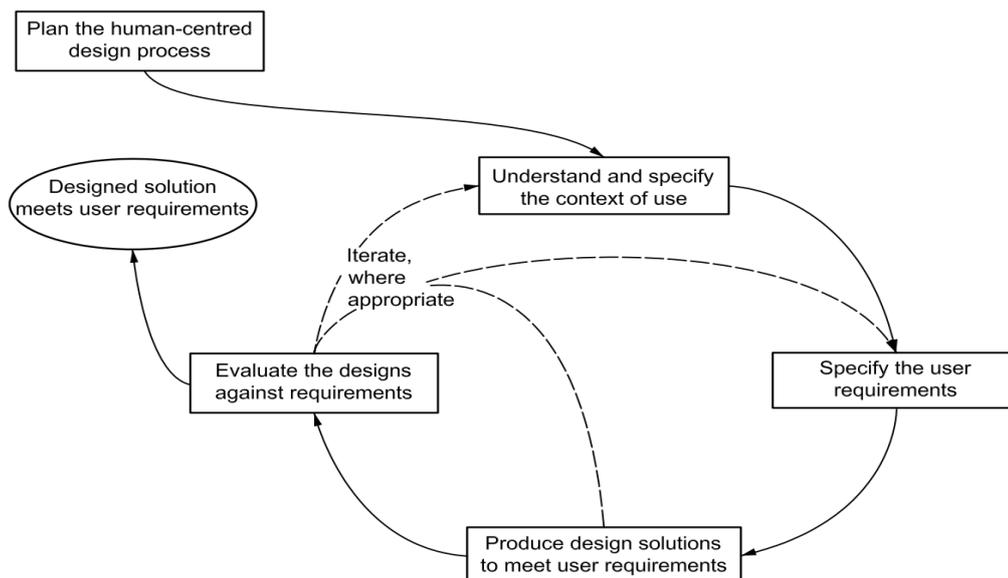
2.3.2 Desain Antarmuka Pengguna

Antarmuka pengguna merupakan bagian sistem yang dikendalikan oleh pengguna untuk mencapai dan melaksanakan fungsi-fungsi suatu sistem. Antarmuka pengguna juga dapat dikatakan sebagai gabungan dari komponen sistem (komputer), pengguna (manusia) dan interaksi. Dengan kata lain, desain antarmuka pengguna merupakan penghubung antara manusia dan komputer dalam berinteraksi. Maka dari itu, dalam pengembangan sistem, desain antarmuka tidak hanya dibuat semenarik mungkin tetapi juga harus dapat mendukung tugas-tugas yang ingin dilakukan oleh manusia sebagai pengguna (Dix, et al., 2004).

Desain antarmuka pengguna merupakan suatu bagian dari sistem komputer yang memungkinkan manusia untuk dapat berinteraksi dengan komputer. Sehingga bentuk dan pengembangan desain antarmuka pengguna perlu dilihat sebagai salah satu proses utama dalam keseluruhan pembangunan suatu sistem.

2.4 Human Centered Design (HCD)

Human Centered Design (HCD) merupakan paradigma baru dalam pengembangan sistem berbasis web. *Human Centered Design* (HCD) adalah tentang partisipasi dan pengalaman manusia dalam proses perancangan dan pengembangan berbasis web (Fachri, et al., 2015). Menurut Eason (Widiharso, et al., 2007), *Human Centered Design* (HCD) merupakan sebuah filosofi perancangan yang menempatkan pengguna sebagai pusat dari sebuah proses pengembangan sistem. Metode HCD membantu pengguna dalam pengembangan sistem. Teknik, metode, *tools*, prosedur dan proses yang membantu perancangan sistem interaktif dibangun berdasarkan pengalaman pengguna. Tahapan dari penerapan *Human Centered Design* (HCD) dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Tahapan *Human Centered Design*

(Sumber: ISO 9241-210:2010)

Pada gambar 2.3 menunjukkan tahapan proses *Human Centered Design* menurut ISO 9241-210 (2010), yang terdiri dari:

1. Merencanakan proses HCD

Sebuah sistem aplikasi yang dibuat dengan menggunakan pendekatan HCD harus direncanakan dengan hati-hati agar proses pengembangan sistem tersebut berhasil dilakukan. Pada tahap ini, terdapat dua metode yang dapat digunakan, yaitu (Maguire, 2001):

- a. *Usability planning and scoping*

Aktivitas strategis ini dilakukan dengan cara membawa semua *stakeholder* yang relevan dengan pengembangan secara bersama-sama dalam sebuah pertemuan untuk menciptakan sebuah visi umum mengenai bagaimana *usability* dapat mendukung tujuan proyek. Strategi ini menghubungkan antara tujuan bisnis dengan tujuan *usability*, memastikan semua faktor yang berhubungan dengan penggunaan sistem yang diidentifikasi sebelum pengerjaan desain dimulai, dan mengidentifikasi prioritas untuk pengerjaan *usability*.

- b. *Usability cost-benefit analysis*

Tujuan dari kegiatan ini yaitu untuk membangun manfaat yang potensial dari mengadopsi pendekatan *human-centered* dalam proses perancangan sistem. *Cost-benefit* dapat dihitung dengan membandingkan biaya dari aktivitas *user-centred design* dengan potensi penghematan yang akan dibuat selama pengembangan, penjualan, penggunaan dan dukungan.

2. Memahami dan menspesifikasi konteks penggunaan

Pada tahap ini, dilakukan proses identifikasi mengenai beberapa hal, diantaranya:

- a. Pengguna

Identifikasi dilakukan untuk mengetahui siapa saja pengguna sistem, baik sistem saat ini maupun sistem yang akan dibuat. Pengguna merupakan sumber yang tepat untuk menggali informasi mengenai kebutuhan yang diinginkan pada sistem agar pengguna mendapatkan tingkat kepuasan yang tinggi dalam menggunakan sistem.

- b. Karakteristik pengguna

Identifikasi karakteristik pengguna diperlukan untuk mengetahui identitas/karakteristik dari tiap pengguna sistem. Karakteristik yang diidentifikasi seperti jenis kelamin, usia, pengetahuan, pendidikan, pengalaman, kemampuan, dan lain sebagainya.

- c. Tujuan dan tugas pengguna

Identifikasi terhadap tujuan dan tugas pengguna yang dapat dilakukan ketika menggunakan sistem merupakan hal yang dapat berguna untuk

mengetahui *usability* dan kemampuan akses sistem yang dapat dilakukan.

d. Lingkungan tempat sistem

Identifikasi terhadap lingkungan tempat sistem dapat dilakukan dengan mengidentifikasi lingkungan teknis, seperti perangkat keras, perangkat lunak, dan perangkat lain yang digunakan. Selain itu, lingkungan fisik seperti tata letak, pencahayaan, suhu juga perlu diidentifikasi. Identifikasi aspek sosial dan budaya (kinerja, struktur organisasi, perilaku) juga perlu dilakukan sebagai faktor pelengkap.

Dalam mendapatkan informasi-informasi yang telah disebutkan di atas, terdapat beberapa metode yang dapat digunakan, yaitu sebagai berikut (Maguire, 2001):

a. *Identify stakeholders*

Identifikasi semua pengguna dan *stakeholder* yang mungkin terdampak oleh sistem itu penting. Hal ini dapat membantu untuk memastikan bahwa kebutuhan-kebutuhan dari semua yang terlibat dimasukkan dalam catatan, bahkan sistem dapat diuji oleh mereka jika diperlukan.

b. *Context of use analysis*

Metode ini merupakan metode terstruktur untuk mendapatkan informasi detail mengenai konteks penggunaan sistem sebagai pondasi/dasar untuk kegiatan *usability*, khususnya spesifikasi kebutuhan pengguna dan evaluasi. *Stakeholders* menghadiri pertemuan yang difasilitasi, yang disebut dengan *Context Meeting*, untuk membantu melengkapi sebuah kuesioner detail. Informasi yang dikumpulkan menyediakan rincian mengenai karakteristik pengguna, tugas-tugasnya dan lingkungan operasi mereka.

c. *Survey of existing users*

Metode menggunakan survey ini melibatkan serangkaian pertanyaan tertulis untuk populasi sampel pengguna. Survey dapat membantu menentukan kebutuhan pengguna, praktik kerja saat ini dan perlakuan untuk ide-ide sistem baru. Metode ini sangat berguna untuk memperoleh data kuantitatif (serta beberapa kualitatif) dari sejumlah besar pengguna mengenai tugas-tugas yang ada ataupun sistem saat ini.

d. *Field study/user observation*

Metode ini melibatkan investigator (penyidik) yang memperhatikan pengguna ketika mereka bekerja dan mencatat kegiatan yang berlangsung. Observasi dapat dilakukan secara langsung (investigator hadir selama pengerjaan tugas berlangsung) maupun tidak langsung (melalui rekaman pengerjaan tugas).

e. *Diary keeping*

Metode ini bertujuan untuk merekam *user behaviour* selama periode waktu tertentu untuk mendapatkan gambaran mengenai bagaimana sistem selanjutnya dapat mendukung pengguna.

f. *Task analysis*

Metode ini merupakan studi mengenai apa yang pengguna butuhkan untuk dilakukan dalam hal tindakan (*actions*) dan/atau proses kognitif untuk mencapai sebuah tugas.

3. Menspesifikasikan kebutuhan pengguna

Dalam menspesifikasikan kebutuhan pengguna, terdapat beberapa metode yang dapat digunakan (Maguire, 2001), yaitu:

a. *User requirement interviews*

Wawancara dilakukan terhadap pengguna, *stakeholders*, dan ahli untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan mereka yang berkaitan dengan sistem yang akan dibuat.

b. *Focus groups*

Metode ini digunakan untuk membantu identifikasi isu-isu atau masalah yang perlu ditangani. Para peserta dapat bertindak untuk merangsang ide-ide orang lain yang hadir dengan cara diskusi.

c. *Scenarios of use*

Skenario memberikan contoh realistis yang detail mengenai bagaimana pengguna dapat melakukan tugas-tugas mereka dalam konteks spesifik dengan sistem selanjutnya. Hal ini berguna untuk memahami dan mengklarifikasi kebutuhan pengguna.

d. *Personas*

Persona digunakan untuk merepresentasikan kebutuhan pengguna dengan cara membuat karikatur yang merepresentasikan kelompok pengguna paling penting. Setiap persona diberikan nama, kepribadian, dan gambar.

e. *Existing system/competitor analysis*

Menganalisis kompetitor dapat memberikan informasi yang berharga mengenai sistem saat ini yang berkaitan dengan kebutuhan pengguna dan juga identifikasi masalah *usability* yang potensial agar dapat dicegah pada sistem yang baru.

f. *Task/function mapping*

Pemetaan tugas dilakukan untuk melakukan analisis tugas yang akan dilakukan pengguna pada sistem. Pemetaan tugas dilakukan untuk mengetahui tugas-tugas penting spesifik yang dapat berhasil dilakukan

dengan baik dan dibutuhkan pada sistem, agar kemudian dapat dipahami kinerja sistem dan alur informasi pada sistem.

g. Stakeholder analysis

Metode ini menggunakan daftar pengguna dan *stakeholder* untuk sistem yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya, untuk mempelajari dan menganalisis peran-peran dan tanggungjawab mereka. Selain itu, metode ini juga memastikan bahwa tidak ada seorangpun yang dihilangkan selama perancangan sistem.

h. User cost-benefit analysis

Metode ini membandingkan antara biaya dan manfaat untuk tiap kelompok pengguna. Metode ini juga membantu menyediakan peran pengguna yang dapat diterima dan mencegah penghilangan kemampuan (*de-skilling*).

i. Allocation of function

Pilihan alokasi tugas yang berbeda dipertimbangkan antara pengguna, *stakeholders* dan sistem, sebelum menspesifikasikan sebuah batasan sistem yang jelas.

j. User, usability and organizational requirements

Metode ini menetapkan manfaat utama untuk pengerjaan rancangan *usability*, sesuai dengan kebutuhan pengguna, *usability*, dan organisasi.

4. Membuat solusi desain sesuai kebutuhan pengguna

Pada tahap ini, dilakukan perancangan sebagai solusi berdasarkan kebutuhan yang telah ditetapkan. Hasil perancangan solusi dapat berupa implementasi dalam bentuk *prototype*. Terdapat beberapa metode dalam melakukan tahap ini, yaitu (Maguire, 2001):

a. Brainstorming

Metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan para ahli untuk saling menginspirasi satu sama lain dalam fase perancangan kreatif dari desain sistem.

b. Parallel design

Metode ini dilakukan dengan cara beberapa kelompok kecil *designer* bekerja secara independen, karena tujuannya adalah untuk menghasilkan sebanyak mungkin perbedaan yang mungkin pada desain.

c. Design guidelines and standards

Pada metode ini, desainer dan spesialis HCI (*Human Computer Interaction*) meninjau standar desain *usability* dan gaya panduan ke dalam proses desain.

d. *Storyboarding*

Pada metode ini, serangkaian gambaran diciptakan yang mendemonstrasikan hubungan antara input pengguna dan output dari sistem. Metode ini memungkinkan pengguna untuk memvisualisasikan dan berkomentar mengenai desain antarmuka pengguna yang akan dibuat dan fungsi-fungsi yang disediakan.

e. *Affinity diagram*

Metode ini merupakan teknik sederhana untuk mengelola struktur sebuah sistem baru, yaitu dengan cara desainer ataupun pengguna menuliskan layar atau fungsi-fungsi yang potensial pada *sticky notes* dan kemudian catatan-catatan tersebut dikelola dengan cara mengelompokkan mereka dan menempatkan konsep-konsep yang berhubungan satu sama lain.

f. *Card sorting*

Card sorting merupakan teknik untuk membongkar struktur hirarki dalam sekumpulan konsep dengan cara mengumpulkan *user group items* yang ditulis pada sekumpulan kartu.

g. *Paper prototyping*

Pada metode ini, desainer membuat simulasi menggunakan kertas dari sebuah desain antarmuka untuk menguji interaksi dengan pengguna. Salah satu cara paling mudah (selain menggunakan kertas) yaitu dengan membuat *prototype* dan menunjukkan uji interaksi dengan pengguna dengan menggunakan PowerPoint, untuk kemudian akan dikomentari oleh pengguna.

h. *Software prototyping*

Metode ini diterapkan dengan cara membuat *prototype* simulasi komputer yang dikembangkan untuk merepresentasikan sistem yang sedang dikembangkan secara realistis.

i. *Wizard-of-Oz prototyping*

Metode ini merupakan varian dari *computer-based prototyping*. Pengguna berinteraksi dengan sistem komputer yang sebenarnya dioperasikan oleh *developer* yang tersembunyi (disebut *wizard*). *Wizard* memproses input dari pengguna dan memberikan respon dengan menggunakan output dari sistem simulasi.

j. *Organizational prototyping*

Metode ini merupakan sebuah simulasi dari proses pada lingkungan pengguna untuk mengeksplor bagaimana tindakan pengguna berintegrasi dengan sistem komputer yang baru.

5. Mengevaluasi desain

Tahap ini merupakan tahap dimana *prototype* dari solusi desain yang sudah dibuat akan dievaluasi untuk mengetahui apakah desain tersebut telah memenuhi kebutuhan yang diinginkan oleh pengguna. Evaluasi terhadap desain dapat dilakukan dengan beberapa cara, seperti menggunakan kuesioner untuk menilai *prototype* dan juga dengan memberikan skenario tugas kepada pengguna untuk dilakukan pada sistem. Pada tahap ini, terdapat beberapa metode yang dapat digunakan, antara lain sebagai berikut (Maguire, 2001):

a. *Participatory evaluation*

Metode ini dilakukan dengan cara pengguna menjalankan *prototype* dengan mengerjakan tugas sesuai skenario tugas. Kemudian mereka menjelaskan apa yang mereka lakukan. Informasi tersebut direkam menggunakan *tape recorder* ataupun ditangkap secara langsung oleh *observer* (pengamat).

b. *Assisted evaluation*

Pada metode ini, pengguna diundang untuk melakukan serangkaian tugas dan diamati oleh *human factors specialist* yang merekam masalah dan komentar pengguna, bahkan ketertarikan *events*. Metode ini memungkinkan evaluator untuk menilai sebaik apa sistem mendukung pengguna dalam menyelesaikan tugas-tugas dan juga memberikan pilihan bagi pengguna untuk memberikan *feedback*.

c. *Heuristic/expert evaluation*

Metode ini merupakan teknik dengan menggunakan ahli *usability* yang akan meninjau *prototype* sistem dan mengidentifikasi masalah potensial yang mungkin dihadapi oleh pengguna ketika menggunakannya.

d. *Controlled user testing*

Pengguna menguji sistem *prototype* dalam kondisi yang dikendalikan, melakukan tugas-tugas representatif dan memberikan *feedback* secara verbal.

e. *Satisfaction questionnaires*

Kuesioner menangkap kesan subyektif dari pengguna, berdasarkan pengalaman mereka dengan *prototype* sistem. Hal ini dapat dicapai dengan penggunaan kuesioner ataupun komunikasi secara langsung dengan responden.

f. *Assessing cognitive workload*

Metode ini melibatkan penilaian mengenai seberapa besar usaha mental pengguna ketika menggunakan sistem. Hal ini dapat diperoleh dari kuesioner, seperti *Subjective Mental Effort Questionnaire* (SMEQ) dan *Task Load Index* (TLX).

g. *Critical incidents*

Critical incidents merupakan kejadian-kejadian yang merepresentasikan kegagalan yang signifikan dari sebuah desain. Laporan verbal dari insiden dianalisis dan dikategorikan untuk menetapkan frekuensi dari kategori insiden yang berbeda.

h. *Post-experience interviews*

Metode ini merupakan wawancara terhadap individu yang merupakan cara yang cepat dan murah untuk memperoleh *feedback* subyektif dari pengguna berdasarkan pengalaman praktikal mereka pada sebuah sistem.

2.5 Usability

Usability merupakan sebuah atribut pengukuran kualitas untuk mengetahui seberapa mudah pengguna dapat menggunakan suatu antarmuka aplikasi (Nielsen, 2012). *Usability* juga dapat didefinisikan sebagai derajat kemampuan sebuah perangkat lunak untuk membantu penggunanya menyelesaikan sebuah tugas (Santoso, 2009). Sedangkan menurut International Standard Office (2010), *usability* merupakan batas sebuah produk yang dapat digunakan oleh pengguna tertentu dalam konteks penggunaan khusus untuk mencapai tujuan khusus secara efektif, efisien, dan memuaskan.

Suatu antarmuka dapat dikatakan *usable* apabila mudah dipelajari, efektif, efisien, serta memuaskan dalam penggunaannya. *Usability* memiliki ciri-ciri sebagai berikut (Rubin & Chisnell, 2008):

- a. *Usefulness*, yaitu kemampuan sebuah antarmuka untuk memungkinkan penggunanya dalam mencapai apa yang mereka inginkan. Jika pengguna tidak mendapatkan apa yang diinginkan ketika menggunakan suatu antarmuka, maka tingkat *usability* antarmuka tersebut gagal.
- b. *Efficiency*, yaitu tingkat kecepatan waktu yang dibutuhkan oleh pengguna dalam menyelesaikan suatu tugas untuk mendapatkan keinginannya ketika menggunakan suatu antarmuka secara akurat.
- c. *Effectiveness*, yaitu tingkat daya guna suatu antarmuka, sejauh mana kemampuan sistem tersebut dalam memenuhi keinginan pengguna, sehingga pengguna dapat dengan mudah menggunakannya. Efektivitas dapat diukur berdasarkan jumlah kesalahan yang dilakukan pengguna.
- d. *Learnability*, yaitu bagian dari efektivitas dan hubungannya dengan kemampuan pengguna dalam pengoperasian suatu sistem tertentu dalam tingkatan kompetensi tertentu yang sudah ditentukan berdasarkan jumlah dan waktu yang digunakan dalam penggunaan sistem.
- e. *Satisfaction*, yaitu tingkat kepuasan pengguna dalam menggunakan suatu antarmuka.

- f. *Accessibility*, yaitu bagaimana pengguna mendapatkan akses atau menggunakan suatu antarmuka untuk memenuhi keinginan mereka.

2.5.2 Uji *Usability*

Menurut Nielsen (1999), metode pengujian *usability* dengan mengamati pengguna situs web ketika menyelesaikan tugas-tugas adalah metode yang sangat sederhana, mudah untuk mendapatkan wawasan kegunaan yang nyata dan sangat murah, karena hanya perlu menguji sejumlah kecil pengguna untuk menemukan masalah *usability* utama. Terdapat 3 komponen utama dalam pengujian *usability* yaitu sebagai berikut (Nielsen, 2012):

1. Mendapatkan pengguna representatif.
2. Meminta pengguna untuk melakukan tugas-tugas representatif dengan desain.
3. Mengamati apa yang dilakukan pengguna, meliputi pada bagian mana mereka dapat menyelesaikan dan dimana terdapat kesulitan dengan desain antarmuka pengguna.

2.6 WEBUSE (*Website Usability Evaluation Tool*)

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Chiew dan Salim (2003) berfokus pada masalah atau isu-isu *usability* situs web dan melakukan implementasi sebuah alat untuk mengevaluasi *usability* situs web yang kemudian dinamakan WEBUSE. WEBUSE merupakan suatu metode untuk menguji *usability* situs web sehingga dapat diketahui nilai dan tingkat *usability* dari situs web yang menjadi objek evaluasi. WEBUSE berupa kuesioner yang telah dikembangkan dari beberapa *usability evaluation tool*, yaitu WAMMI, NIST *Web Metrics*, Bobby, dan *Protocol Analysis* (Chiew & Salim, 2003). Dalam mengevaluasi tingkat *usability* suatu situs web, kuesioner metode WEBUSE terdiri dari 24 pertanyaan yang masing-masing pertanyaan terdapat 5 pilihan jawaban. Kuesioner tersebut terbagi ke dalam 4 kategori, yaitu *Content, Organization, and Readability, Navigation and Links, UI Design*, serta *Performance and Effectiveness* (Chiew & Salim, 2003). Kategori dan atribut yang terdapat pada kuesioner WEBUSE ditunjukkan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kuesioner WEBUSE

Kategori	No.	Atribut
<i>Content, Organisation and Readability</i>	1.	Situs web ini mengandung sebagian besar materi dan topik yang menjadi minat saya dan mereka <i>up-to-date</i> .
	2.	Saya dapat dengan mudah menemukan apa yang saya inginkan pada situs web ini.
	3.	Konten pada situs web ini dikelola dengan baik.

	4.	Saya dapat membaca konten/isi pada situs web ini dengan mudah.
	5.	Saya merasa nyaman dan familiar (tidak asing) dengan bahasa yang digunakan.
	6.	Saya tidak perlu menggunakan <i>scroll</i> ke kiri dan ke kanan ketika membaca situs web ini.
<i>Navigation and Links</i>	1.	Saya dapat dengan mudah mengetahui posisi saya pada situs web ini ketika menjelajah situs web.
	2.	Situs web ini menyediakan petunjuk dan tautan (<i>link</i>) yang berguna bagi saya untuk mendapatkan informasi yang saya inginkan.
	3.	Mudah bagi saya untuk menjelajah situs web ini dengan menggunakan tautan (<i>link</i>) ataupun tombol kembali (<i>back</i>) yang ada pada <i>browser</i> .
	4.	Tautan-tautan (<i>link</i>) yang ada pada situs web ini dipelihara (<i>maintained</i>) dan diperbarui dengan baik.
	5.	Situs web ini tidak terlalu banyak membuka jendela baru (<i>new browser windows</i>) ketika saya menjelajah situs web.
	6.	Penempatan tautan (<i>link</i>) atau menu disusun secara standar dan saya mudah mengenalinya.
<i>User Interface Design</i>	1.	Desain antarmuka (<i>interface</i>) situs web ini atraktif/menarik.
	2.	Saya merasa nyaman dengan warna-warna yang digunakan pada situs web ini.
	3.	Situs web ini tidak mengandung fitur yang mengganggu saya seperti <i>scrolling</i> atau <i>blinking text</i> dan animasi berulang.
	4.	Situs web ini memiliki tampilan yang konsisten.
	5.	Situs web ini tidak mengandung banyak iklan (<i>web advertisements</i>).
	6.	Desain situs web masuk akal dan mudah dipelajari cara penggunaannya.

<i>Performance and Effectiveness</i>	1.	Saya tidak menunggu terlalu lama untuk mengunduh (<i>download</i>) file ataupun membuka sebuah halaman.
	2.	Saya dapat dengan mudah membedakan tautan (<i>link</i>) yang sudah dikunjungi dan yang belum dikunjungi.
	3.	Saya dapat mengakses situs web ini sepanjang waktu.
	4.	Situs web ini merespon semua tindakan yang saya lakukan sesuai dengan harapan saya.
	5.	Saya merasa situs web ini efisien ketika digunakan.
	6.	Situs web ini selalu memberikan pesan yang jelas dan berguna ketika saya tidak tahu bagaimana untuk memproses suatu hal.

Sumber: Chiew dan Salim (2003)

Dalam kuesioner WEBUSE, skala penilaian yang digunakan untuk mengukur tingkat *usability* situs web yaitu skala merit. Nilai yang diberikan terbagi dalam 5 opsi jawaban yang merepresentasikan tingkat *usability*, dimana masing-masing opsi memiliki nilai merit. Opsi jawaban dan nilai merit kuesioner WEBUSE dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Opsi Jawaban dan Nilai Merit Kuesioner WEBUSE

Opsi	Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Nilai	1.00	0.75	0.50	0.25	0.00

Sumber: Chiew dan Salim (2003)

Ketika data kuesioner sudah dikumpulkan, maka peneliti harus menghitung *usability point* tiap kategori dengan menggunakan rumus pada persamaan 2.1 (Chiew & Salim, 2003):

$$x = \frac{\Sigma \text{Merit for each question of the category}}{\text{number of questions}} \quad (2.1)$$

Keterangan:

x = rata-rata nilai *usability*

Nilai *usability* yang sudah didapatkan akan merepresentasikan *usability level*. Ketentuan mengenai *usability points* (nilai) dan *usability levels* (tingkat usability) ditunjukkan dalam Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Usability Points and Corresponding Usability Levels

Nilai X	$0 \leq x \leq 0.2$	$0.2 < x \leq 0.4$	$0.4 < x \leq 0.6$	$0.6 < x \leq 0.8$	$0.8 < x \leq 1.0$
Tingkat	<i>Bad</i>	<i>Poor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Good</i>	<i>Excellent</i>

Sumber: Chiew dan Salim (2003)

2.7 Uji Validitas kepada Ahli

Uji validitas merupakan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui instrumen yang dibuat sudah representatif dan komprehensif, dan apakah instrumen yang dibuat sudah mencerminkan konten serta teori penelitian yang dilakukan (Yang, 2011). Sedangkan menurut Sugiyono (2015), uji validitas digunakan untuk memeriksa apakah instrumen kuesioner yang dibuat dapat dipahami oleh responden, yang kemudian akan dihitung korelasi setiap butir nilai instrumen dengan nilai total.

Pengujian validitas dilakukan oleh beberapa ahli (lebih dari 1 orang), dengan cara memberikan nilai pada setiap butir instrumen kuesioner. Penilaian instrumen kuesioner menggunakan skala Likert, yang memiliki 5 rentang skala (angka 1 sampai 5) yang merepresentasikan Sangat Tidak Baik hingga Sangat Baik (Yang, 2011). Setelah itu, data hasil pengujian dihitung nilai validitas (V) menggunakan rumus Aiken (1980) pada persamaan 2.2 dan 2.3.

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]} \quad (2.2)$$

$$S = r - lo \quad (2.3)$$

Keterangan:

r = angka yang diberikan oleh penguji (ahli)

n = jumlah penguji

lo = angka penilaian validitas terendah

c = angka penilaian validitas tertinggi

Instrumen atau atribut pernyataan yang memiliki nilai validitas (V) menggunakan rumus Aiken $< 0,69$ dinyatakan tidak valid. Sedangkan atribut yang memiliki nilai $V > 0,68$ dinyatakan valid (Yang, 2011).

2.8 Uji Validitas *Product Moment*

Uji validitas *product moment* merupakan pengujian yang dilakukan untuk memeriksa korelasi (hubungan keterkaitan) antar variabel. Suatu variabel dinyatakan valid apabila nilai rhitung $>$ nilai rtabel. Nilai rtabel ditentukan berdasarkan jumlah N (responden) dan tingkat signifikansi yang digunakan. Apabila nilai signifikansi sebesar 5%, maka hasil nilai dari uji korelasi memiliki taraf kepercayaan sebesar 95% dari jumlah sampel. Sedangkan jika nilai signifikansi

yang digunakan sebesar 1%, maka nilai dari hasil uji korelasi memiliki taraf kepercayaan sebesar 99% dari total sampel (Sugiyono, 2015).

2.9 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengecek reliabilitas tiap dimensi (kategori) kuesioner. Reliabilitas dapat diartikan sebagai nilai atau indeks yang menunjukkan apakah instrumen kuesioner yang digunakan dapat diandalkan dan diterima (Sugiyono, 2015). Instrumen yang telah diuji validitasnya, akan dibagikan kepada responden untuk kemudian diperiksa apakah kuesioner telah terisi seluruhnya kemudian dilakukan perhitungan nilai atau indeks reliabilitas menggunakan rumus Cronbach's Alpha (Yang, 2011). Rumus Cronbach's Alpha dapat dilihat pada persamaan 2.4.

$$R = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right] \quad (2.4)$$

Keterangan:

R = nilai reliabilitas *Cronbach's Alpha*

Perhitungan nilai reliabilitas tidak perlu secara manual, melainkan dapat menggunakan perangkat lunak SPSS. Kuesioner dinyatakan reliabel apabila nilai Cronbach's Alpha >0,7 yang berarti membuktikan bahwa instrumen pernyataan pada kuesioner tersebut reliabel dan dapat diterima (Sekaran, 2003).

2.10 Wireframe

Wireframe atau juga biasa disebut *mockup* merupakan hal yang penting dalam membuat ataupun mengembangkan sebuah produk. *Wireframe* merupakan sebuah gambaran kasar dari sebuah produk ataupun aplikasi yang akan dibuat, dan juga sebagai sebuah *prototype* yang dibuat selama proses desain yang berfokus pada pengguna yang bertujuan untuk mendapatkan masukan dan saran dari pengguna atau *user* yang menjadi sasaran sebelum desain dari sebuah produk diselesaikan (Lloyd, 2009).

Dengan adanya *wireframe*, para desainer dapat membuat beberapa alternatif desain sesuai dengan kebutuhan pengguna, serta apabila terdapat perubahan dapat dengan mudah dilakukan. *Wireframe* dibuat berupa struktur rancangan desain, bukan sampai detail visual dari sebuah produk. Pembuatan *wireframe* dapat dilakukan dengan menggunakan media kertas maupun aplikasi khusus untuk merancang (Lloyd, 2009).

2.11 Prosedur *Sampling*

Salah satu hal penting dalam sebuah penelitian adalah pengambilan *sample*. Pengambilan *sample* menentukan keakuratan dan ketepatan penentuan sumber data dan informasi bagi proses analisis dan pengambilan kesimpulan, agar penelitian tidak menjadi bias (Abdillah & Hartono, 2015). Prosedur atau teknik *sampling* secara umum dibagi menjadi 2, yaitu probabilitas dan non-probabilitas.

2.11.1 Probability Sampling

Abdillah dan Hartono (2015) menyatakan bahwa dalam prosedur penyampelan probabilitas, peneliti memilih atau mengambil sampel dari suatu populasi yang diketahui informasinya (*sampling frame*), dimana seluruh entitas dalam suatu populasi mendapatkan kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel penelitian karena pemilihan sampel dilakukan secara acak. Prosedur *sampling* ini meliputi:

1. *Simple random sampling*

Simple random sampling adalah pemilihan atau pengambilan sejumlah sampel dari sebuah populasi secara acak tanpa ada aturan tertentu untuk memilih (Abdillah & Hartono, 2015). Teknik atau prosedur ini cocok digunakan pada populasi yang bersifat homogen.

2. *Systematic random sampling*

Systematic random sampling adalah pemilihan sampel dari suatu populasi yang dilakukan secara acak namun sistematis, dimana peneliti memiliki data mengenai suatu populasi berupa *sampling frame* yang kemudian digunakan untuk menentukan urutan pemilihan sampel (Abdillah & Hartono, 2015).

3. *Stratified random sampling*

Stratified random sampling adalah pemilihan sampel dari suatu populasi secara acak dan berdasarkan strata tertentu, dimana peneliti memiliki data tentang populasi (*sampling frame*) yang digunakan untuk menentukan strata dalam pemilihan sampel (Abdillah & Hartono, 2015).

4. *Cluster sampling*

Cluster sampling merupakan prosedur/teknik pengambilan sampel berdasarkan *cluster* tertentu, dimana peneliti memiliki data populasi (*sampling frame*) yang digunakan untuk menentukan *cluster* dan memilih sampel secara acak dalam tiap *cluster* (Abdillah & Hartono, 2015).

5. *Double sampling*

Double sampling merupakan kombinasi dua atau tiga teknik pengambilan sampel probabilitas, dan digunakan untuk mendapatkan keunggulan dari ketiga teknik tersebut. Peneliti memiliki data populasi (*sampling frame*), kemudian memilih sampel secara acak dengan mengombinasikan dua atau tiga teknik yang dipilih (Abdillah & Hartono, 2015).

2.11.2 Non-probability Sampling

Prosedur pengambilan sampel non-probabilitas merupakan teknik-teknik dimana peneliti tidak mengetahui atau memiliki data tentang suatu populasi berupa *sampling frame* dalam memilih atau mengambil sampel dari suatu populasi tersebut, dan seluruh entitas dalam populasi tersebut tidak diberikan kesempatan yang sama untuk menjadi sampel penelitian (Abdillah & Hartono, 2015). Prosedur *sampling* ini meliputi:

1. *Convenience sampling*

Convenience sampling merupakan prosedur atau teknik pemilihan sampel dimana peneliti tidak memiliki data mengenai populasi (*sampling frame*), kemudian peneliti memilih sampel berdasarkan prinsip kemudahan (Abdillah & Hartono, 2015).

2. *Purposive sampling*

Purposive sampling merupakan prosedur atau teknik pemilihan sampel dimana peneliti tidak memiliki data mengenai populasi (*sampling frame*) dan memilih sampel berdasarkan kriteria-kriteria tertentu dan juga berdasarkan penilaian peneliti, agar sampel yang terpilih diarahkan sesuai tujuan penelitian (Abdillah & Hartono, 2015). Teknik ini merupakan teknik pemilihan sampel yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini.

3. *Snowball sampling*

Snowball sampling digunakan ketika peneliti tidak memiliki data tentang populasi (*sampling frame*) dan kesulitan dalam menemukan sampel secara langsung sehingga membutuhkan cara khusus (Abdillah & Hartono, 2015). Teknik ini digunakan pada studi kualitatif dan sains kritis, dimana isu atau masalah yang dibahas dalam penelitian bersifat unik sehingga menyebabkan data dan informasi sulit didapatkan.