

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Penelitian Sebelumnya

Penelitian berjudul Rancang Bangun *Website* Sistem Informasi Manajemen Sewa Lapangan Futsal (Studi Kasus: Damai Futsal Lampung), sepengetahuan peneliti belum pernah dilakukan. Untuk mendukung pernyataan di atas, peneliti memaparkan hasil dari berbagai jurnal penelitian yang berkaitan dengan topik penelitian sebagai berikut:

1. Oleh Merdekawati (2019), dari Sistem Informasi Universitas Bina Sarana Informatika berjudul Sistem Informasi Penyewaan Lapangan Futsal Berbasis Web Pada Futsal *Station* Bekasi, menerangkan bahwa dengan adanya aplikasi berbasis web dapat membantu memperkenalkan Futsal *Station* kepada masyarakat. Dalam penelitiannya, penulis mencoba membuat aplikasi dengan metode *Waterfall*. Aplikasi diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, database MySQL sebagai media data dan metode pengujian menggunakan pengujian *black box*. Aplikasi ini memungkinkan penyewa untuk memesan lapangan futsal dengan cara online. Kini penyewa tidak perlu datang langsung untuk menyewa. Selain itu, kini pada pengisian data penyewa telah nir memakai kertas catatan melainkan telah memakai fitur yg tersedia pada pelaksanaan *website* yg sudah dibuat. Bukti pembayaran tidak lagi memakan kertas dalam jumlah besar yang dapat menyebabkan hilangnya data. Selain itu, pengelola mengalami kesulitan dalam pelaporan

pembayaran karena data yang tidak lengkap, dan dalam pemindahan data, karena banyak kertas yang perlu disimpan dan dirapihkan kembali.

2. Oleh Fadhlurrahman dan Capah (2020), dari Sistem Informasi Universitas Mercu Buana dengan judul Aplikasi Penyewaan Lapangan Futsal Berbasis Web, penulis menerangkan bahwa pada dasarnya persewaan lapangan futsal masih bersifat manual, artinya pelanggan datang ke lokasi futsal dan melakukan persewaan lapangan. Proses persewaan lapangan futsal manual ini memiliki kendala yaitu pelanggan tidak dapat melihat jadwal kosong mana yang tersedia secara *real time* sehingga mengakibatkan pelanggan hanya membuang waktu ketika pelanggan sudah berada di lokasi tetapi tidak ada jadwal yang diinginkan. Oleh karena itu, penulis menemukan adanya cara lain untuk mengatasi masalah diatas adalah dengan membuat aplikasi persewaan lapangan futsal berbasis web dengan menggunakan teknik pengembangan *waterfall*, sehingga cara ini memungkinkan pembuatan aplikasi ini dapat terdata secara berurutan dan rapih. Pada penelitian ini telah dikembangkan sebuah aplikasi persewaan lapangan futsal berbasis *web* yang telah diuji kelayakannya dengan menggunakan pendekatan pengujian *black box*. Dalam aplikasi disediakan fitur sewa lapangan yang diperuntukkan bagi para pelanggan dan memudahkan dalam pengolahan data sewa lapangan dan data pelaporan keuangan bagi pemilik lapangan. Di dalam aplikasi juga terdapat fungsi untuk persewaan perlengkapan futsal seperti kostum dan sepatu, sehingga calon pelanggan terbantu jika ingin bermain namun tidak memiliki kostum atau sepatu tersebut.

3. Oleh Trivena dan Hafiz (2019), dari Manajemen Informatika AMIK Dian Cipta Cendikia dengan judul Membangun Aplikasi Penyewaan Lapangan Futsal Pada *Club Sport* Bandar Lampung Berbasis Web, melihat permasalahannya sebagian besar pengelola lapangan futsal menerapkan pengelolaan data lapangan, jadwal, data pemesanan, serta data pelanggan dengan cara ditulis tangan. Penjadwalan sewa sering menyebabkan kesalahan karena informasi penggunaan lapangan yang tidak akurat. Selain itu pembuatan laporan terkait dengan kegiatan penyewaan lapangan memakan waktu lama, dan belum maksimal karena harus diubah secara manual, serta tidak optimal. Hal ini dapat memakan waktu karena data masih harus diambil dengan memeriksa arsip-arsip. Dalam penelitian, peneliti telah mengembangkan Aplikasi Penyewaan Lapangan Futsal Pada *Club Sport* Bandar Lampung Berbasis Web yang diharapkan dapat lebih mudah memesan lapangan futsal tanpa harus ke lapangan futsal. Sistem yang telah dibangun dapat meningkatkan pelayanan terhadap pelanggan dan menjadikan sistem informasi lebih bermanfaat dan optimal.
4. Oleh Alamanda, Julizal, dan Cleopatra (2021), dari Informatika Universitas Indraprasta PGRI dengan judul Aplikasi Sistem Informasi Penyewaan Lapangan Futsal Pada Futsal Malaka *Sport Center*, menjelaskan bahwa Perkembangan teknologi informasi semakin pesat dari tahun ke tahun. Lapangan Futsal Malaka di Cipayung dalam Sistem Pengolahan Data Futsal Malaka masih belum dikelola secara efektif dengan menggunakan pencatatan buku. Sampai saat ini belum ada sistem informasi aplikasi Dextop dalam proses bisnis futsal Malaka, sehingga menyulitkan kasir dalam mengolah data

informasi persewaan lapangan futsal untuk digunakan sebagai bukti dokumen kepada pemilik perusahaan. Dalam penelitiannya, penulis menyebutkan bahwa memungkinkan penyimpanan data pemesanan lapangan futsal akan hilang karena masih menggunakan sistem catatan buku. Dari permasalahan sebelumnya, penulis bermaksud membangunkan rancangan sistem aplikasi dengan menggunakan metode penelitian (*grounded research*) adalah pendekatan berbasis fakta yang dirancang untuk secara bersamaan menetapkan konsep, membuktikan teori, mengembangkan teori, mengumpulkan data, dan menganalisis data. Hasil akhir dari penelitian ini adalah membuat program aplikasi yang hanya berlaku untuk satu kategori yaitu operator sebagai administrator untuk mengolah data pesanan, dan beberapa informasi yang ditampilkan tentang pesanan meliputi data pesanan, data pelanggan, data lapangan, member data, dan laporan mingguan dan bulanan untuk disampaikan kepada pemilik lapangan Futsal Malaka. Dalam hal ini, adapun kekurangan yang terdapat dalam program aplikasi ini yaitu aplikasi ini tidak menangani *input* data secara *online*. Namun, hal tersebut tidak berpengaruh besar karena dengan adanya program aplikasi ini sudah dapat membantu mengembangkan pelayanan pemesanan lapangan futsal dalam bidang penjualan.

5. Oleh Budi dkk. (2021), dari STMIK Nusa Mandiri Jakarta, Indonesia dengan judul Sistem Informasi Pemesanan Lapangan Pada Arena Futsal Kelapa Dua Berbasis Web, menjelaskan bahwa futsal adalah permainan sepak bola mini yang dimainkan oleh 10 pemain. Dalam persewaan futsal ini, faktor pelayanan mempengaruhi arus informasi. Memiliki sistem informasi

pelayanan yang baik dan sistem yang baik dapat memaksimalkan keuntungan dari sebuah persewaan futsal. Saat ini, layanan penyewaan lapangan futsal dan sistem informasinya masih manual. Misalnya, seorang penyewa harus pergi ke lapangan futsal untuk melihat lapangan futsal mana yang ingin dia sewa. Persewaan futsal belum memiliki sistem informasi yang terkomputerisasi, sehingga menyulitkan penyewa untuk mendapatkan informasi dengan cepat. Penulis mencoba membangunkan sistem penyewaan lapangan futsal ini dengan menggunakan metode pengembangan sistem yaitu model *waterfall*. Aplikasi yang dibangun oleh penulis ini berbasis web, dimana pemesan dapat mem-*booking* lapangan futsal secara *online*. Hal ini dapat menghilangkan kebiasaan pelanggan yang datang langsung ke lapangan futsal dan mempermudah penyampaian informasi yang benar. Hal ini memungkinkan adanya sistem informasi pemesanan lapangan futsal untuk mendukung kinerja petugas dalam pengolahan data.

2.2 Konsep Dasar Sistem

Pengertian dasar sistem dalam beberapa bidang yang berbeda, tetapi meskipun istilah sistem yang digunakan bermacam-macam, beberapa pengertian tersebut memiliki arti dan tujuan yang sama. Berikut merupakan pengertian sistem dalam beberapa referensi, meliputi:

1. Sistem didefinisikan sebagai sekumpulan komponen yang saling berhubungan, dengan batasan yang jelas, yang bersama-sama mencapai beberapa tujuan dengan menerima input dan menghasilkan output dalam proses transformasi yang terorganisir (Marakas and O'Brien 2017).

2. Sebuah sistem berarti sekelompok komponen yang saling berhubungan dan memiliki satu tujuan yang ingin dicapai (Rosa and Shalahuddin 2018).

Dari pendapat diatas, peneliti menyimpulkan bahwa sistem merupakan suatu kumpulan beberapa komponen dan elemen terkait diatur untuk mencapai tujuan yang sama.

2.2.1 Karakteristik Sistem

Sistem memiliki sifat atau sifat tertentu, yaitu komponen (*Componen*), batasan sistem (*Boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*Interface*), masukan (*Input*), keluaran (*Output*), pengolahan sistem (*Proses*), dan sasaran (*Objectives*), atau tujuan (*Goal*) (Jogiyanto 2005).

1. **Komponen Sistem** (*Components System*)

Sistem terdiri dari banyak komponen yang saling berinteraksi. Dengan kata lain, komponen-komponen ini bekerja sama untuk membentuk satu kesatuan dan mencapai tujuan.

2. **Batasan Sistem** (*Boundary*)

Sistem terdiri dari banyak komponen yang saling berinteraksi. Dengan kata lain, komponen-komponen ini bekerja sama sebagai satu dan mencapai satu tujuan.

3. **Lingkungan Luar Sistem** (*Environment*)

Lingkungan luar dari suatu sistem yang berada di luar batas atau luasan yang mempengaruhi operasi sistem.

4. **Penghubung Sistem** (*Interface*)

Suatu sistem komunikasi dapat dipandang sebagai media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem lainnya, atau sebagai suatu hubungan dimana suatu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem lainnya membentuk suatu kesatuan yang padu dan mencapai suatu tujuan.

5. **Masukkan Sistem** (*Input*)

Masukkan sistem adalah data yang dimasukkan ke dalam sistem dan diproses untuk memperoleh keluaran atau informasi yang diinginkan.

6. **Keluaran Sistem** (*Output*)

dari sistem dihasilkan dari energi yang diproses atau didaur ulang dan dibagi menjadi produktivitas yang berguna dan pembuangan sisa.

7. **Pengolahan Sistem** (*Process*)

Pengolahan sistem yaitu suatu sistem dapat memiliki unit pemroses yang mengubahnya menjadi keluaran.

8. **Sasaran Sistem** (*Objectives*)

Sistem memiliki maksud atau tujuan. Sasaran sistem menentukan input yang dibutuhkan oleh sistem dan output yang dihasilkan oleh sistem.

2.2.2 Analisis Sistem

Karena adanya permintaan sistem baru, maka dilakukan tahap analisis sistem. Permintaan dapat datang dari manajer eksternal di departemen sistem informasi, atau dari eksekutif yang menemukan masalah atau menemukan peluang baru. Namun, rencana pengembangan sistem baru dapat lahir dari pengembang sistem informasi yang bertujuan untuk mengembangkan sistem yang ada atau memecahkan masalah yang belum terpecahkan. Tujuan utama dari analisis sistem

adalah untuk menentukan secara rinci apa yang dilakukan sistem yang diusulkan (bukan bagaimana). Analisis sistem mencakup studi kelayakan dan analisis kebutuhan (Kadir 2014).

2.2.3 Desain Sistem

Desain sistem dibagi menjadi dua subtahap yang disebut desain konseptual dan desain fisik. Tujuan akhir dari tahap ini adalah untuk membuat desain yang memenuhi persyaratan yang ditentukan selama tahap analisis sistem. Hasil akhirnya adalah spesifikasi desain yang sangat rinci yang dapat dengan mudah diimplementasikan selama pemrograman (Kadir 2014).

2.3 Konsep Dasar Informasi

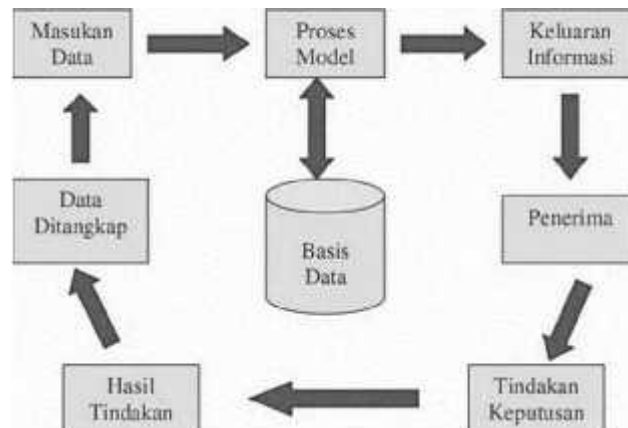
Informasi merupakan salah satu sumber informasi utama dalam manajemen terbaru. Banyak keputusan strategis yang bergantung pada informasi. Menurut Davis (1999) yang dikutip dalam Kadir (2014) Informasi adalah sebuah data yang telah diolah dalam bentuk penting bagi penerimanya dan berguna untuk keputusan saat ini atau di masa yang akan datang.

Dari penjelasan diatas informasi dapat didefinisikan sebagai sumber awal terbentuknya suatu data yang telah melewati proses pengolahan data menjadi bentuk informasi yang dapat berguna bagi pemakai.

2.3.1 Siklus Informasi

Menurut Kadir (2014) menggambarkan pemrosesan data menjadi informasi dan menggunakan informasi itu untuk membuat keputusan, dan pada akhirnya hasil

dari tindakan keputusan menghasilkan data. Siklus informasi dapat dilihat pada Gambar 2.1 sebagai berikut:



Gambar 2.1 Siklus Informasi

Hal yang terpenting adalah membedakan antara informasi dan data, informasi mengandung “makna”, data tidak. Pemahaman makna di sini sangat penting karena didasarkan pada penerima yang mampu memahami makna informasi dan selanjutnya dapat menggunakannya untuk menarik kesimpulan atau bahkan mengambil keputusan.

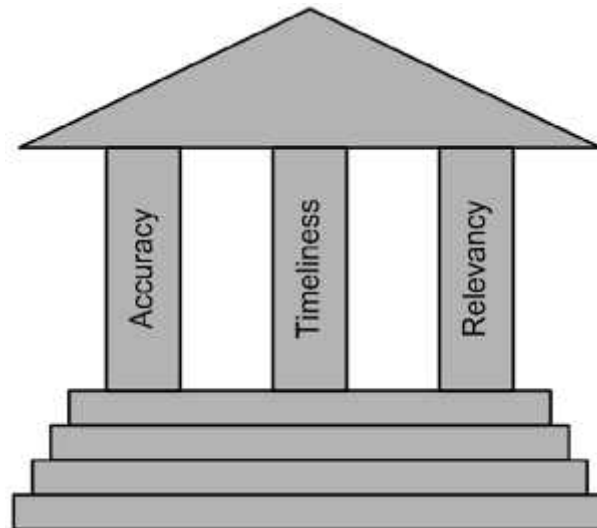
2.3.2 Kualitas Informasi

Menurut Kadir (2014). Istilah kualitas informasi (*quality of information*) kadang-kadang juga digunakan untuk menggambarkan informasi yang berkualitas.

Biasanya, kualitas informasi diukur berdasarkan :

1. Relevansi
2. Ketepatan waktu
3. Akurasi

Menurut (Burch dan Grudnitski, 1989) dalam buku, kualitas informasi dapat disimpulkan sebagai pilar bangunan untuk menentukan apakah suatu keputusan tepat. Kualitas informasi dapat dilihat pada Gambar 2.2 sebagai berikut:



Gambar 2.2 Kualitas Informasi

2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut Kadir (2014) seperangkat elemen yang saling berhubungan atau terintegrasi yang dirancang untuk mencapai suatu tujuan. Misalnya, jika sistem mengandung unsur-unsur yang tidak menguntungkan untuk mencapai tujuan yang sama, maka unsur-unsur tersebut tentu bukan bagian dari sistem.

2.4.1 Komponen Sistem Informasi

Menurut Kadir (2014). Sistem informasi berisi komponen-komponen seperti berikut :

1. **Perangkat keras (*hardware*)**, yang mencakup perangkat keras misalnya komputer dan printer.

2. **Perangkat lunak (*software*) atau program**, yaitu serangkaian instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk memproses data.
3. **Prosedur**, yaitu seperangkat aturan untuk melaksanakan pengolahan data dan menghasilkan keluaran yang diinginkan.
4. **Orang**, yaitu pihak-pihak yang bertanggung jawab atas pengembangan, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.
5. **Basis data (*database*)**, adalah kumpulan tabel, relasi, dll yang terkait dengan penyimpanan data..
6. **Jaringan komputer dan komunikasi data**, yaitu sistem penghubung yang memungkinkan banyak pengguna untuk berbagi atau mengakses sumber daya (*resources*).

2.5 Pengertian Sewa

Menurut Sukirno (2010) dikutip oleh (Alamanda et al. 2021) Sewa adalah bagian dari pembayaran untuk suatu faktor produksi yang melebihi pendapatan yang diperolehnya dari kemungkinan pilihan terbaik dari tenaga kerja lain.

Dengan demikian, dapat dijabarkan bahwa sewa merupakan kegiatan penggunaan sesuatu berbentuk barang atau properti milik seseorang yang dibatasi dalam kurun waktu tertentu dan memiliki nilai harga sewa sesuai dengan persetujuan antara pemilik barang atau properti dengan orang yang menyewa. Dengan adanya kegiatan sewa ini, seseorang yang tidak dapat memiliki atau membeli sesuatu dapat menyewakan kebutuhannya kepada pihak penyewa.

2.6 Pengertian Website

Menurut Ardhana (2012:3) dikutip oleh (Ridwan, Safi, and Siradjudin 2019) menjelaskan bahwa *website* adalah layanan penyajian informasi dengan menggunakan konsep *hyperlink* yang menyederhanakan pengalaman pengguna (istilah untuk pengguna komputer yang menelusuri atau mencari informasi di internet).

Dari penjelasan diatas *website* dapat didefinisikan sebagai suatu kumpulan halaman-halaman yang saling terkait yang didalamnya terdapat beberapa informasi-informasi yang dapat dilihat dan diakses oleh pengguna internet.

2.7 Pengertian Webview

Webview adalah komponen sistem operasi (OS) *android* yang memungkinkan aplikasi Android untuk menampilkan konten dari web secara langsung di dalam aplikasi. Ada dua cara untuk melihat konten web di perangkat *android*: melalui *browser* web bawaan atau melalui aplikasi *android* yang menyertakan tampilan web dalam tata letak. Jika pengembang ingin menambahkan fungsionalitas *browser* ke aplikasi mereka, mereka dapat membuat turunan kelas *webview*, termasuk pustaka *webview*, untuk melihat halaman web, menjalankan *JavaScript*, dan banyak lagi (Sulaeman and Nurjaman 2020).

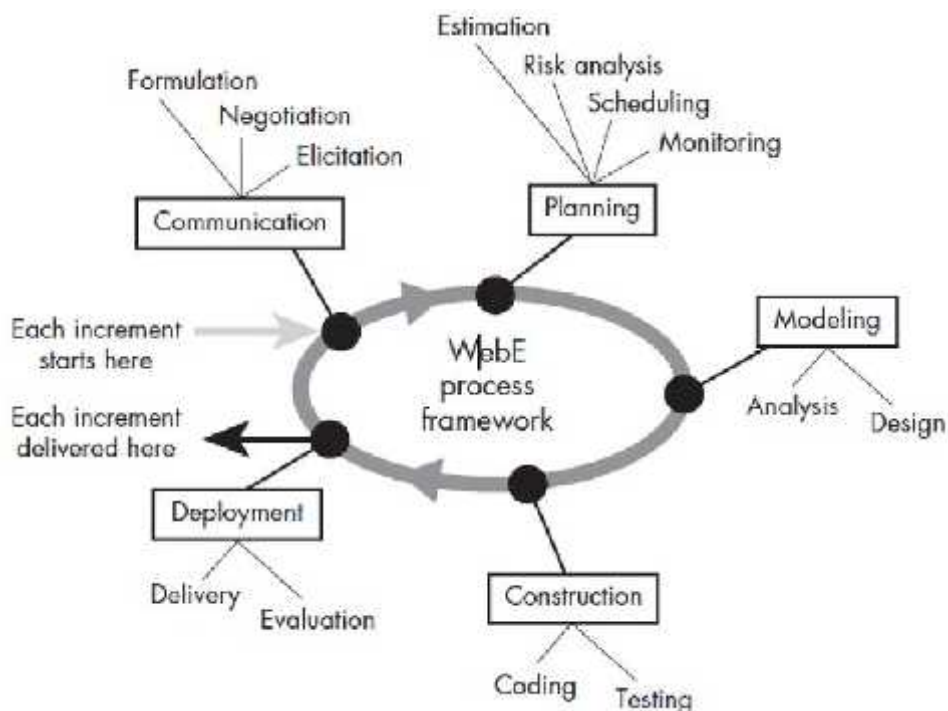
Dari penjelasan diatas, penulis mendefinisikan bahwa *webview* merupakan suatu bagian dari sistem operasi android yang dibentuk langsung berbentuk aplikasi android, yang dapat dibuka langsung oleh penggunanya dengan menampilkan isi dari *website* tanpa harus membukanya dari browser. Dalam *webview* tidak ditampilkan fitur-fitur browser seperti *url* dan *navigasi*. *Webview* dibuat untuk

memudahkan pengguna dalam mengakses sistem aplikasi tanpa harus mengetikkan alamat *website* dalam kolom *url* berkali-kali.

2.8 Metode *Web Engineering*

2.8.1 Pengertian *Web Engineering*

Web Engineering atau biasa disebut dengan rekayasa web merupakan suatu metode pembangunan aplikasi sistem informasi berbasis web yang berkualitas tinggi. Rekayasa web berbeda dari pengembangan perangkat lunak, tetapi proses rekayasa web mengacu pada banyak konsep inti dan prinsip pengembangan perangkat lunak sambil menekankan aspek teknis dan manajerial yang sama dari proses tersebut. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam metode *web engineering*, dapat dilihat pada Gambar 2.3 dibawah ini:



Gambar 2.3 Tahapan *Web Engineering*

Tahapan-tahapan *web engineering* antara lain :

1. *Communication* (Komunikasi)

Komunikasi pengguna yang baik merupakan sarana yang efektif untuk menciptakan atau menerjemahkan apa yang diinginkan pengguna (*requirements*).

a. *Formulation* (perumusan)

Melakukan perumusan dengan mengidentifikasi segala kebutuhan tempat yang diteliti dan merumuskan permasalahan yang ada pada aplikasi yang hendak dibangun.

b. *Negotiation* (perjanjian)

Membuat perjanjian antara pengembang sistem dengan pengguna sistem sesuai dengan kebutuhan.

c. *Elicitation* (observasi)

Melakukan observasi untuk memperoleh informasi tentang bagaimana aplikasi yang dikembangkan dapat menyelesaikan masalah yang ada dalam tempat penelitian.

2. *Planning* (Perencanaan)

Tahap menggabungkan kebutuhan pengguna dan informasi dapat berupa wawancara dan perencanaan teknis. Perencanaan teknis dilakukan dengan mendefinisikan perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan.

a. *Estimation* (estimasi)

Dalam pengembangan sistem ini dilakukan berupa biaya operasional dalam pemabangunan sistem.

b. *Risk analysis* (analisis resiko)

Analisis resiko dilakukan peneliti dengan mendengarkan *user* mengenai resiko apa yang akan dihadapi dalam pengembangan sistem.

c. *Scheduling* (penjadwalan)

Penjadwalan dibuat untuk mengatur kegiatan pada proyek dan untuk mengetahui bagaimana pekerjaan akan dilaksanakan.

d. *Monitoring* (monitor)

Monitor adalah kegiatan untuk mengamati atau meninjau kembali pembangunan sistem diperlukan berjalan sesuai rencana.

3. *Modeling* (Pemodelan)

a. *Analysis modeling* (pemodelan analisis)

Merupakan perumusan kebutuhan pengguna (requirements) dan masalah apa yang akan dipecahkan, penentuan interaksi antara pengguna dan sistem berdasarkan hak akses pengguna, serta analisis fungsional yang mendefinisikan proses yang akan berjalan pada sistem sistem.

b. *Design modeling* (pemodelan desain)

Merupakan desain antarmuka di mana tampilan halaman sistem dirancang dengan cara menggabungkan warna, teks, dan gambar agar sesuai dengan konten dan tujuan aplikasi web.

4. *Construction* (Kontruksi)

a. *Coding* (implementasi)

Implementasi dilakukan dengan menggunakan halaman web HTML, sementara fungsi konten dan logika diimplementasikan dalam PHP.

b. *Testing* (pengujian)

Dilakukan untuk menemukan potensi kesalahan seperti formulir aplikasi, tombol, atau kesalahan tampilan.

5. *Delivery & Feedback* (Penyerahan dan Respon)

Penyerahan dan respon dilakukan dengan cara membagikan survei /kuisisioner kepada pengguna dalam bentuk tanggapan guna mendapatkan penilaian untuk setiap kriteria hasil penilaian pengembang.

a. *Delivery* (penyerahan)

Memberikan pelayanan kepada user dengan menyerahkan sistem yang telah dibangun kepada tempat penelitian.

b. *Evaluation* (evaluasi)

Melakukan penilain terhadap sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan sistem.

2.8.2 Keuntungan *Web Engineering*

Keuntungan dalam menggunakan metode *web engineering* yaitu:

1. Adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan pengguna (*user*)
2. Pengembangan sistem menjadi terstruktur dan terencana agar sesuai dengan perencanaan
3. Dapat menghemat waktu dalam pengembangan sistem
4. Dapat mengevaluasi resiko-resiko yang terjadi
5. Dapat merumuskan tujuan dan kapasitas dari aplikasi serta menentukan batasan sistem yang dibangun
6. Dapat memperhitungkan estimasi biaya pembuatan aplikasi (jika diperlukan)
7. Dapat mendefinisikan jadwal pengembangan untuk versi selanjutnya (jika diperlukan).

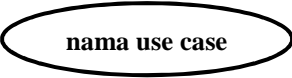
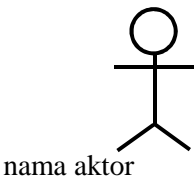

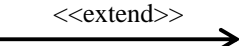

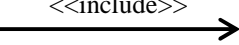
2.9 *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) merupakan salah satu standar bahasa paling banyak digunakan di industri untuk mendefinisikan persyaratan, melaksanakan analisis desain dan menggambarkan arsitektur pemrograman berorientasi objek. Dengan perkembangan teknologi pemrograman berorientasi objek, bahasa pemodelan standar untuk pengembangan perangkat lunak telah muncul. Hal itu dibuat menggunakan teknologi pemrograman berorientasi objek, yaitu *Unified Modeling Language (UML)*. UML muncul dari kebutuhan pemodelan visual untuk menentukan, mendeskripsikan, membangun, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML adalah bahasa visual untuk memodelkan dan mengomunikasikan sistem Anda menggunakan diagram dan teks pendukung (Rosa and Shalahuddin 2018). Dalam UML terdapat sebuah tampilan grafik yang menunjukkan susunan suatu simbol yang menggambarkan arti bagian dari proses sistem yang disebut dengan diagram UML. Terdapat beberapa jenis diagram UML, diantaranya :

1. *Use Case Diagram*

Use case merupakan model perilaku (behavior) dari sistem informasi yang dibuat. Use case menggambarkan interaksi antara sistem informasi yang dibuat dan satu atau lebih aktor. Secara garis besar use case digunakan untuk mengetahui fitur apa saja yang ada pada suatu sistem informasi dan siapa yang berhak menggunakan fitur tersebut (Rosa and Shalahuddin 2018). Simbol-simbol diagram *use case* dapat dilihat pada Tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2.1 Simbol-simbol *Use Case Diagram*

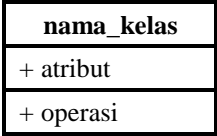






No	Nama	Simbol	Keterangan
1	<i>Use Case</i>		Fungsi yang disediakan oleh sistem sebagai entitas yang bertukar pesan antara entitas atau aktor
2	<i>Aktor / actor</i>		Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang dibuat di luar sistem itu sendiri. Oleh karena itu, simbol seorang aktor adalah citra seseorang, tetapi aktor tersebut belum tentu seseorang
3	<i>Asosiasi / association</i>		Komunikasi antar aktor dan <i>use case</i> yang terlibat dalam <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor
4	<i>Ekstensi / extend</i>		Hubungan antara kasus penggunaan tambahan dan kasus penggunaan tambahan yang dapat digunakan secara mandiri tanpa kasus penggunaan tambahan
5	<i>Generalisasi / generalization</i>		Hubungan umum-khusus antara dua kasus penggunaan di mana satu fungsi lebih umum daripada yang lain (umum-spesifik)
6	<i>Include</i>		Hubungan <i>use case</i> tambahan mengacu pada kasus penggunaan di mana kasus penggunaan tambahan membutuhkan kasus penggunaan untuk menjalankan fungsinya atau menjadi kondisi untuk eksekusinya.

Sumber: (Rosa and Shalahuddin 2018)

2. Class Diagram

Diagram kelas atau *class* diagram merupakan penggambaran struktur sistem dalam hal mendefinisikan kelas yang dibuat untuk membangun sistem. (Rosa and Shalahuddin 2018). Simbol-simbol diagram *class* diagram dapat dilihat pada Tabel 2.2 sebagai berikut:

Tabel 2.2 Simbol-simbol Class Diagram



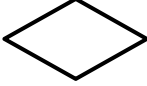


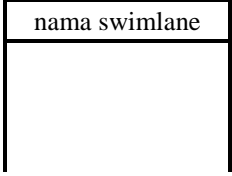
No	Nama	Simbol	Keterangan
1	Kelas		Kelas pada struktur sistem
2	Antar muka / <i>interface</i>		Sama dengan konsep antarmuka dalam pemrograman berorientasi objek
3	Asosiasi / <i>association</i>		Relasi antarkelas dengan makna umum yang memiliki arti umum biasanya juga melibatkan multiplisitas.
4	Asosiasi berarah / <i>directed association</i>		Relasi antarkelas dengan makna kelas berarti bahwa satu kelas sedang digunakan oleh kelas lain biasanya juga melibatkan multiplisitas.
5	Generalisasi		Relasi antar kelas yang memiliki arti spesialisasi (umum dan khusus)
6	Kebergantungan / <i>dependency</i>		Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antarkelas
7	Agregasi / <i>aggregation</i>		Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antarkelas

Sumber: (Rosa and Shalahuddin 2018)

3. Activity Diagram

Activity diagram atau diagram aktivitas merupakan penggambaran alur kerja (*workflow*) atau aktivitas suatu sistem atau proses bisnis, atau menu perangkat lunak (Rosa and Shalahuddin 2018). Simbol-simbol *activity* diagram dapat dilihat pada Tabel 2.3 sebagai berikut:

Tabel 2.3 Simbol-simbol Activity Diagram

No	Nama	Simbol	Keterangan
1	Status awal		Status awal aktivitas sistem, diagram aktivitas memiliki status awal
2	Aktivitas		Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
3	Percabangan / <i>decision</i>		Percabangan asosiasi di mana jika ada lebih dari satu pilihan tindakan
4	Penggabungan / <i>join</i>		Asosiasi yang menggabungkan beberapa aktivitas menjadi satu
5	Status akhir		Status akhir dari eksekusi sistem, diagram aktivitas memiliki status akhir
6	Swimlane		Pemisahan organisasi bisnis yang bertanggung jawab atas kegiatan yang berlangsung


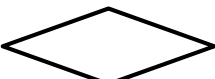


Sumber: (Rosa and Shalahuddin 2018)

4. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan teknik penggambaran suatu hubungan atau relasi dalam bentuk desain. Objek data (*entity*) dan relasi

(*relationship*) milik objek data selanjutnya ditampilkan di ERD. Simbol-simbol diagram *entity relationship* diagram dapat dilihat pada Tabel 2.4 sebagai berikut:

Tabel 2.4 Simbol-simbol *Entity Relationship* Diagram

No	Nama	Simbol	Keterangan
1	Entitas		Entitas adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai.
2	Relasi		Relasi menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berbeda
3	Atribut		Fungsi atribut untuk menggambarkan kepribadian entitas (atribut yang berperan sebagai kunci digaris bawah)
4	Garis		Garis sebagai penghubung antara relasi dan entitas/hubungan dan entitas dengan atribut

Sumber: (Rosa and Shalahuddin 2018)

5. Relasi Antar Tabel

Relasi antar tabel antar tabel merupakan penggambaran hubungan antara tabel yang satu dengan tabel lainnya dalam *database* dengan mencocokkan *primary key* dan *foreign key*.

6. Kamus Data

Kamus data merupakan suatu penjelasan tertulis secara lengkap dan jelas tentang suatu data dalam *database* sesuai dengan sistem yang dibuat. Kamus data dibuat untuk mengurangi dupikasi data (redudansi).

2.10 *Black-Box Testing* (Pengujian Kotak Hitam)

Menurut (Rosa and Shalahuddin 2018) dalam bukunya menyatakan *black-box testing* atau pengujian kotak hitam adalah menguji perangkat lunak terhadap spesifikasi fungsi tanpa menguji desain dan kode program. Tujuan pengujian adalah untuk menentukan apakah fitur perangkat lunak, *input*, dan *output* memenuhi spesifikasi yang diperlukan. Pengujian *black-box* dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak untuk menguji semua fitur dan membuat studi kasus uji untuk memastikan bahwa mereka memenuhi spesifikasi yang diperlukan. Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengujian *black box* harus dibuat dengan kasus benar dan kasus salah, misalkan untuk kasus proses login maka kasus uji yang dibuat adalah:

- Jika *user* memasukkan nama pemakai (*username*) dan kata sandi (*password*) yang benar
- Jika sandi (*password*) yang salah, misalnya sama pemakai benar tapi kata sandi salah, atau sebaliknya, atau keduanya salah.

2.11 *ISO 9126 Testing* (Pengujian ISO 9126)

Menurut (Roger S. Pressman 2012) Pengujian ISO 9126 adalah standar internasional yang digunakan sebagai tes kualitas perangkat lunak yang dibuat yang dibuat oleh *International Organization for Standardization* (ISO) dan *International*

Electrotechnical Commission (IEC). Standar Internasional ini mampu mendefinisikan kualitas produk perangkat lunak, karakteristik kualitas, model dan metrik terkait untuk mengevaluasi dan menentukan kualitas produk perangkat lunak. ISO 9126 memiliki 6 (enam) model pengujian yaitu :

1. *Functionality* (Fungsionalitas)

Kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai dengan kebutuhan *user* (pengguna) saat digunakan dalam suatu kondisi tertentu.

2. *Reliability* (Kehandalan)

Kemampuan perangkat lunak dalam mempertahankan kinerja sistem dalam suatu kondisi tertentu.

3. *Usability* (Kebergunaan)

Kemampuan perangkat lunak untuk dapat dipahami, dipelajari, digunakan, dan terlibat dengan pengguna.

4. *Efficiency* (Efisiensi)

Kemampuan perangkat lunak dengan memberikan kinerja yang memadai dalam kaitannya dengan jumlah sumber daya yang digunakan dalam kondisi tertentu.

5. *Maintainability* (Pemeliharaan)

Kemungkinan untuk memodifikasi program. Modifikasi termasuk mengoreksi, meningkatkan atau beradaptasi dengan perubahan lingkungan, persyaratan, dan spesifikasi fungsional.

6. *Portability* (Portabilitas)

Kemampuan perangkat lunak untuk dapat mentransfer program dari satu lingkungan ke lingkungan lain.

2.12 Skala Likert

Menurut (Sugiyono 2018), skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok tentang kejadian sosial. Dengan skala likert, variabel yang akan diukur dijabarkan ke dalam variabel indikator. Variabel indikator kemudian digunakan sebagai kriteria untuk mengelompokkan item alat yang dapat berupa data atau pertanyaan. Berikut adalah kategori penilaian skala *likert* pada penilaian *usability* yaitu "Sangat Setuju "SS" bernilai 5 (lima), Setuju "ST" bernilai 4 (empat), Ragu-Ragu "R" bernilai 3 (tiga), Tidak Setuju "TS" bernilai 2 (dua) dan Sangat Tidak Setuju "STS" bernilai 1 (satu).

Sedangkan pada aspek *functionality* , pengujian menggunakan instrument pengukuran skala Guttman . Skala Guttman ialah skala terkumpul untuk jawaban yang pasti atau jelas dan konsisten. Skala pengukuran dengan skala ini didapat jawaban yaitu "Ya-Tidak", "Benar-Salah", "Sukses-Gagal" dan lain-lain. Skala Guttman akan mengukur dan menghitung suatu dimensi dari sebuah variabel yang memiliki banyakl multi dimensi (Sugiyono 2018).