**BAB II**

**LANDASAN TEORI**

1. **Konsep Dasar Sistem**

Pemahaman mengenai konsep dasar sistem ini memerlukan pendekatan-pendekatan mengenai sistem. Penulis merangkum pendekatan sistem ini meliputi model pembelajaran berbasis web, definisi atau pengertian dari sistem, dan sistem berorientasi objek. *Website*, basis data, dan metode pengembangan perangkat lunak juga akan diuraikan karena masih berkaitan dengan perancangan sistem.

1. **Sistem**

Sistem membantu perusahaan dalam menyelesaikan kegiatan yang kompleks. Sistem juga berkaitan erat dengan elemen/prosedur atau komponen yang membangunnya.

1. Pengertian Sistem

Menurut Hutahaean (2015:2) mengemukakan bahwa “sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu”. Sedangkan, menurut Mulyani (2016:2) menyatakan bahwa “sistem bisa diartikan sebagai sekumpulan subsistem, komponen yang saling bekerja sama dengan tujuan yang sama untuk menghasilkan *output* yang sudah ditentukan sebelumnya”. Begitu juga menurut Djahir, Yulia, & Pratita (2015:7) mengemukakan bahwa “sistem dikelompokkan menjadi dua

bagian yang menekankan pada prosedurnya dan ada yang menekankan pada elemennya”.

Berdasarkan kutipan dari para ahli diatas, penulis menyimpulkan bahwa sistem merupakan kumpulan dari elemen, prosedur atau komponen yang saling berhubungan, berinteraksi, dan bekerja sama untuk menyelesaikan suatu pekerjaan/kegiatan untuk mencapai tujuan tertentu atau tujuan yang telah ditentukan.

1. Pengertian Informasi

Di dalam suatu organisasi atau perusahaan, informasi merupakan sesuatu yang memiliki arti yang penting dalam mendukung proses pengambilan keputusan oleh pihak manajemen. Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi yang menerimanya.

Menurut Mulyani (2016:17) mengemukakan bahwa “informasi merupakan data yang sudah diolah yang ditujukan untuk seseorang, organisasi ataupun siapa saja yang membutuhkan”. Sedangkan menurut Djahir, Yulia, & Pratita (2015:10) menyatakan bahwa “informasi merupakan hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya yang menggambarkan suatu kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pengambilan suatu keputusan”. Begitu juga menurut Hutahaean (2015:9) mengemukakan bahwa “Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya”.

Berdasarkan kutipan dari para ahli diatas, penulis menyimpulkan bahwa informasi merupakan kumpulan dari data yang telah diolah ke dalam bentuk yang lebih berguna bagi pengguna informasi yang menggambarkan suatu kejadian yang nyata dan dijadikan sebagai alat bantu untuk pengambilan keputusan.

1. Pengertian Sistem Informasi

Pada saat ini dunia industri dan bisnis memerlukan informasi yang tepat, cepat dan *relevan*. Untuk mendapatkan informasi yang diinginkan tentunya harus menggunakan sistem informasi. Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya.

Menurut Rahmat dalam Djahir, Yulia, & Pratita (2015:14) mengemukakan bahwa “sistem informasi merupakan kegiatan atau aktivitas yang melibatkan serangkaian proses, berisi informasi-informasi yang digunakan untuk mencapai tujuan”.

Hutahaean (2015:13) mengemukakan bahwa: Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan.

Menurut Mahatmyo (2014:6) menyatakan bahwa “sistem informasi (information system) adalah serangkaian prosedur formal dimana data dikumpulkan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan ke pengguna”.

Penulis menyimpulkan bahwa sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan.

1. Pengertian Sistem Berorientasi Objek

Sistem berorientasi objek menurut Rosa & Shalahuddin (2016:104) merupakan sebuah sistem yang dibangun dengan berdasarkan metode berorientasi objek adalah sebuah sistem yang komponennya dibungkus (*dienkapsulasi*) menjadi kelompok data dan fungsi. Setiap komponen dalam sistem tersebut dapat mewarisi atribut dan sifat dan komponen lainnya. Dan dapat berinteraksi satu sama lain.

Penulis menyimpulkan bahwa sistem berorientasi objek, berorientasi berdasarkan fungsi atau aliran data dekomposisi permasalahan dilakukan berdasarkan objek-objek yang ada dalam sistem tersebut.

1. **Website**

Menurut Sibero (2014:14) web adalah “suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia dan lainnya pada jaringan internet”.

Sedangkan menurut Sidik (2014:1) Website “merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep *hyperlink*, yang memudahkan *surfer* (sebutan bagi pemakai komputer yang melakukan penelusuran informasi di internet) untuk mendapatkan informasi dengan cukup mengklik suatu *link* dan akan menampilkan informasi secara lebih rinci (*detail*)”.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *website* adalah keseluruhan halaman web yang ada didalam internet yang berisi tentang informasi yang disebarluaskan atau layanan sajian merupakan konsep *hyperlink*. Yang berfungsi untuk memudahkan user atau pengguna internet dengan cara hanya mengklik suatu *link*.

1. Pengertian Internet

Menurut Sibero (2014:10) menjelaskan bahwa Internet (*Interconnected Network*) adalah “jaringan komputer yang menghubungkan antara jaringan secara global, internet dapat juga disebut jaringan dalam suatu jaringan yang luas dan menggunakan protokol komunikasi yang sama yaitu TCP/IP (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*)”.

Berdasarkan teori diatas disimpulkan bahwa internet adalah jaringan komputer internasional yang saling berhubungan di seluruh dunia dalam suatu jaringan yang melalui protokol komunikasi TCP/IP yang sama.

1. Web Browser

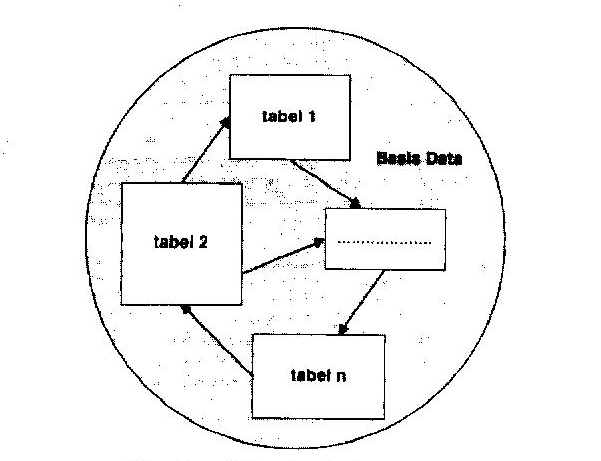
Menurut Sibero (2014:12) *Web Browser* adalah “aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi web”. Sumber informasi web diidentifikasikan dengan *Uniform Resource Identifier* (URI) yang dapat terjadi dari halaman web, video, gambar, ataupun konten lainnya.

Berdasarkan teori diatas dapat dapat disimpulkan *web browser* adalah aplikasi perangkat lunak yang dilengkapi dengan beragam plugin untuk menampilkan dokumen web supaya bisa mengambil dan menyajikan sumber informasi yang terdiri dari halaman web (video, gambar, ataupun konten lainnya).

1. **Basis Data**

Basis data dijadikan sebagai media untuk menampung data-data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi, kemudian diolah untuk mendapatkan keluaran yang berguna.

Menurut Rosa & Shalahuddin (2016:43-44) “Sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat. Pada buku ini menggunakan basis data relasional yang diimplementasikan dengan tabel-tabel yang saling memiliki relasi seperti pada gambar berikut”.



Sumber : (Rosa & Shalahuddin, 2016:28)

**Gambar II.1 Ilustrasi basis data**

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, penulis menyimpulkan bahwa basis data merupakan suatu wadah yang menampung data-data yang saling berhubungan, dapat digunakan kembali, manipulasi, tanpa pengulangan untuk memenuhi berbagai kebutuhan pengguna data.

1. Xampp

Menurut Buana (2014:4), *XAMPP* adalah perangkat lunak *open source* yang diunggah secara gratis dan bisa dijalankan di semua semua operasi seperti *windows, linux, solaris, dan mac*.

1. MySQL

Pengertian *MySQL* Menurut Buana (2014:2), *MySQL* Merupakan database server yang paling sering digunakan dalam pemrograman *PHP*. *MySQL* digunakan untuk menyimpan data dalam database dan manipulasi data-data yang diperlukan. Manipulasi data tersebut berupa menambah, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam database.

1. **Model Pengembangan Perangkat Lunak**

Menurut Rosa & Shalahuddin (2016:28), “Model *SDLC* air terjun *(waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*)”. Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau berurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung *(support).* Berikut adalah gambar air terjun : 



Sumber : (Rosa & Shalahuddin, 2016:28)

**Gambar II. 2 Ilustrasi Model *Waterfall***

Berikut adalah penjelasan dari tahapan-tahapan tersebut:

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

1. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multilangkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

1. Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

1. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

1. Pendukung (*support*) dan Pemeliharaan (*maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

1. **Teori Pendukung**

Teori pendukung ini dijadikan sebagai alat yang digunakan untuk menggambarkan bentuk logika dari suatu sistem yang dirancang. Adapun teori pendukung yang digunakan untuk merancang suatu sistem/aplikasi dapat dilihat pada uraian berikut ini.

1. **Entity Relationship Diagram (ERD)**

Pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional.

1. Pengertian ERD

Menurut Rosa & Shalahuddin (2016:53) “ERD adalah bentuk paling

awal dalam melakukan perancangan basis data relasional. Jika menggunakan OODBMS maka perancangan ERD tidak perlu dilakukan”.

Penulis menyimpulkan bahwa *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan pemodelan basis data konseptual dengan susunan data yang disimpan dalam sistem dengan menggunakan notasi dan simbol.

1. Komponen ERD

Dalam buku Rosa & Shalahuddin (2016:50), ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis), notasi Crow’s Foot, dan beberapa notasi lain. Namun yang banyak digunakan adalah notasi dari Chen.

**B . Logical Record Structure (LRS)**

Menurut Andriansyah (2016:53), “LRS merupakan transformasi dari penggambaran ERD dalam bentuk yang lebih jelas dan mudah dipahami. Penggambaran LRS hampir mirip dengan penggambaran normalisasi file, hanya saja tidak digambarkan *simbol asterix* (\*) sebagai simbol *primary key* (kunci utama) dan *foreign key* (kunci tamu). Apabila dalam penggambaran ERD pada point sebelumnya terdapat tabel yang dapat di detailkan, maka pada LRS dapat digambarkan secara jelas perincian tabel tersebut dengan tabel baru”.

1. **Unified Modelling Language (UML)**

Salah satu pemodelan yang saat ini paling banyak digunakan adalah UML. Menurut Rosa & Shalahuddin (2016:133), UML (*Unified Modelling Language*) adalah salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*,membuat analisis, dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

Menurut (Rosa & Shalahuddin, 2016:137-138), UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek.

1. Activity Diagram

Menurut Rosa & Shalahuddin (2016:161-163), Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

1. Use Case Diagram

Menurut Rosa & Shalahuddin (2016:155-158) *Use case* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

1. Class Diagram

Menurut Rosa & Shalahuddin (2016:155), Diagram kelas atau *class diagram*  menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

1. Sequence Diagram

Rosa & Shalahuddin (2016:165) Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek.