

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Romney dan Steinbart (dalam Mulyani, 2016:2) mendeskripsikan sistem sebagai kumpulan dari dua atau lebih komponen yang saling bekerja dan berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu. Sementara itu Sutabri (2012:6) mendefinisikan sistem sebagai sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Dari definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah komponen-komponen yang saling berkaitan dan bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Winkson (dalam Mulyani, 2016:4) menyebutkan beberapa ciri dari suatu sistem yaitu sebagai berikut:

1. Sistem mempunyai Komponen-Komponen

Komponen-Komponen sistem biasanya berupa subsistem baik berupa fisik maupun abstrak. Subsistem sebenarnya adalah sebuah sistem, biasanya merupakan sebuah sistem yang lebih kecil dari sistem menjadi lingkungannya, namun tidak menutup kemungkinan subsistem bisa lebih kompleks atau lebih besar dari pada sistem yang menjadi lingkungannya.

2. Komponen Komponen Sistem Harus Terintegrasi (Saling Berhubungan)

Dalam melakukan pekerjaannya, komponen-komponen dalam sistem harus saling terintegrasi satu sama lain. Seperti layaknya sekumpulan pekerja bangunan yang membangun sebuah gedung, mereka saling terintegrasi

satu sama lain ada yang bertindak sebagai kuli, mandor, arsitek dan lain sebagainya.

3. Sistem Mempunyai Batasan Sistem

Mengingat manusia adalah makhluk yang tidak pernah lepas dari kesalahan, maka sistem yang dibuat oleh manusia pun harus mempunyai batasan sistem, yaitu sebuah batasan-batasan yang bisa memberikan gambaran pemisah antara lingkup sistem dengan batasan luar sistem. Dengan batasan sistem inilah seseorang bisa menilai kompleksitas suatu sistem. Semakin sedikit batas sistem maka semakin kompleks sistem tersebut dan sebaliknya semakin luas batas sistem maka kompleksitas sistem tersebut akan semakin sempit.

4. Sistem Mempunyai Tujuan Yang Jelas

Selain mempunyai batasan, sistem juga harus mempunyai tujuan. Tujuan sistem merupakan target atau hasil akhir yang sudah dirancang oleh pembuat sistem dimana tujuan ini menjadi titik koordinat komponen-komponen sistem dalam bekerja sehingga tujuan dari sistem tersebut bisa dicapai.

5. Sistem Mempunyai Lingkungan

Lingkungan sistem bisa kita bagi menjadi 2 (dua), yaitu lingkungan luar sistem (*external*) dan lingkungan dalam sistem (*internal*). Dimana lingkungan luar sistem adalah lingkungan diluar batas-batas sistem sedangkan lingkungan dalam sistem adalah lingkungan yang mewadahi komponen-komponen (*subsistem*) yang ada dalam sistem.

6. Sistem Mempunyai *Input* (Masukan), Proses dan *Output* (Keluaran)

Untuk mencapai tujuannya, sistem memerlukan masukan dari pengguna sistem. Masukan tersebut akan dijadikan parameter sebagai bahan baku untuk pengolahan data. Proses memasukan parameter oleh pengguna sistem biasanya disebut proses *triggering* (pemicu sistem). Tanpa pemicu sistem tidak akan berjalan. Pemicu sistem bisa berupa orang (manusia), mesin ataupun sistem lain yang terintegrasi.

2.1.1 Pengertian Sistem

Berikut ini adalah beberapa definisi sistem menurut beberapa ahli, diantaranya adalah:

Menurut jogiyanto H.M. (2010:34) bahwa sistem (*system*) dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen :

1. Dengan pendekatan prosedur, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu.
2. Dengan pendekatan komponen, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu.

Dikutip dari buku Bambang Hartono (2013:10). Menurut Bonita J. Campbel (1979) dalam buku *Understanding Information System: Foundations for control* menegaskan bahwa sistem adalah sehimpunan bagian-bagian atau komponen yang saling berkaitan dan secara bersama-sama berfungsi atau bergerak untuk mencapai suatu tujuan.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Model umum sebuah sistem menurut Tata Sutabri (2012:20), 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. Selain itu sistem juga mempunyai karakteristik antara lain:

1. Komponen Sistem (*components*)

Sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan sistem dipandang sebagai suatu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Bentuk apapun yang ada di ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Dengan demikian terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Input merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Input dapat berupa maintenance input dan signal input. Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk menghasilkan output.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Output merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi output yang berguna dan sisa pembuangan. Output dapat menjadi input untuk subsistem yang lain.

7. Pengolah Sistem (*Processing System*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*), sasaran dari sistem menentukan input yang dibutuhkan dan output yang akan dihasilkan.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut Yakub (2012:4), pada buku Pengantar Sistem Informasi, Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya:

A. Sistem Abstrak (*abstract system*)

Sistem Abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem teologia yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dengan Tuhan merupakan contoh *abstract system*.

B. Sistem Fisik (*physical system*)

Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik, sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi, sistem sekolah dan sistem transportasi merupakan contoh *physical system*.

C. Sistem Tertentu (*deterministic system*)

Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi, interaksi antara bagian dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluarannya dapat diramalkan. Sistem komputer sudah diprogramkan, merupakan contoh *deterministic system* karena program komputer dapat diprediksi dengan pasti.

D. Sistem tak tentu (*probabilistic system*)

Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksikan karena mengandung unsur probabilitas. Sistem arisan merupakan contoh *probabilistic system* karena sistem arisan tidak dapat diprediksikan dengan pasti.

E. Sistem tertutup (*close system*)

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan. Sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan, misalnya reaksi kimia dalam tabung terisolasi.

F. Sistem terbuka (*open system*)

Sistem ini adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan. Sistem perdagangan merupakan contoh *open system*, karena dapat dipengaruhi oleh lingkungan.

2.1.4 Pengertian Informasi

Informasi menurut Tata Sutabri (2012:46) adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. sumber dari informasi adalah data, data itu sendiri adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian, sedangkan kejadian itu merupakan suatu peristiwa yang terjadi pada waktu tertentu, dalam hal ini informasi dan data saling berkaitan.

2.1.5 Pengertian Sistem Informasi

Terdapat beberapa macam pengertian sistem informasi menurut para ahli, diantaranya yaitu sebagai berikut:

1. Menurut Kadir (2014:9), berpendapat bahwa “Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dapat dikelompokkan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada pemakai”.
2. Menurut Krismiaji (2015:15), berpenfapat bahwa “Sistem informasi adalah cara-cara yang diorganisasi untuk mengumpulkan, memasukkan, dan mengolah serta menyimpan data dan cara-cara yang diorganisasi untuk menyimpan, mengelola mengendalikan dan melaporkan informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

2.2 Pengertian Data Mining

Data mining merupakan suatu proses penggalian data yang berukuran besar untuk menemukan informasi. *Data mining* sebagai ilmu pengetahuan yang

bertujuan untuk mencari, menggali, atau menambang pengetahuan dari data yang ada. Data mining disebut juga sebagai *Knowledge Discovery in Database* (KDD).

Tujuan dari teknik ini adalah untuk menemukan pola yang sebelumnya tidak diketahui. Dalam data mining tumpukan data masa lalu ini dianggap sebagai tambang yang dapat diolah untuk menghasilkan sebuah pengetahuan yang berharga. *Data mining* bukanlah sesuatu yang baru. Salah satu kesulitan untuk mendefinisikan *data mining* adalah *data mining* mewarisi banyak aspek dan teknik dari bidang-bidang ilmu yang telah ada sebelumnya. *Data mining* berasal dari berbagai disiplin ilmu yang bertujuan untuk memperbaiki teknik tradisional sehingga bisa menangani jumlah data yang sangat besar, dimensi data yang tinggi, data yang beraneka jenis dan berbeda sifat. Menurut (Larose, 2005) *data mining* adalah bidang yang digabung dari beberapa bidang keilmuan yang menyatukan teknik dari pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistik, database, dan visualisasi untuk pengenalan permasalahan pengambilan informasi dari database yang besar.

Menurut Larose dalam bukunya yang berjudul "*Discovering Knowledge in Data : An Introduction to Data Mining*", *data mining* dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas/pekerjaan yang dapat dilakukan (Larose, 2005), yaitu:

1. Estimasi

Estimasi hampir sama dengan klasifikasi, kecuali variable target estimasi lebih ke arah numerik dari pada ke arah kategori. Model dibangun menggunakan baris data (*record*) lengkap yang menyediakan nilai dari variable target sebagai nilai prediksi. Selanjutnya, pada peninjauan

berikutnya estimasi nilai dari variable target dibuat berdasarkan nilai variable prediksi.

2. Prediksi

Prediksi hampir sama dengan klasifikasi dan estimasi, kecuali bahwa dalam prediksi nilai dari hasil akan ada di masa mendatang. Beberapa metode dan teknik yang digunakan dalam klasifikasi dan estimasi dapat pula digunakan (untuk keadaan yang tepat) untuk prediksi.

3. Klasifikasi

Dalam klasifikasi, terdapat target variabel kategori. Sebagai contoh, penggolongan pendapatan dapat dipisahkan dalam tiga kategori, yaitu pendapatan tinggi, pendapatan sedang dan pendapatan rendah.

4. Pengklasteran (*Cluster*)

Pengklasteran merupakan pengelompokan *record*, pengamatan, atau memperhatikan dan membentuk kelas obyek-obyek yang memiliki kemiripan. Klaster adalah kumpulan *record* yang memiliki kemiripan satu dengan yang lainnya dan memiliki ketidakmiripan *record* dalam klaster yang lain. Berbeda dengan klasifikasi, pada pengklasteran tidak ada variable target. Pengklasteran tidak melakukan klasifikasi, mengestimasi, atau memprediksi nilai dari variable target, akan tetapi, algoritma pengklasteran mencoba untuk melakukan pembagian terhadap keseluruhan data menjadi kelompok-kelompok yang memiliki kemiripan (homogen), yang mana kemiripan *record* dalam satu kelompok akan bernilai maksimal, sedangkan kemiripan dengan *record* dalam kelompok lain akan bernilai minimal.

5. Asosiasi

Tugas asosiasi dalam *data mining* adalah untuk menemukan atribut yang muncul dalam satu waktu. Salah satu implementasi dari asosiasi adalah *market basket analysis* atau analisis keranjang belanja. Sebagaimana yang akan dibahas dalam penelitian ini.

Langkah-langkah dalam data mining terdiri atas:

- a. Pembersihan data : Biasanya terdapat data yang kurang bagus untuk dimasukkan dalam kelengkapan data perusahaan karena hanya akan dianggap tidak valid bahkan untuk data yang hilang. Sehingga data yang seperti itu lebih baik dibuang.
- b. Integrasi data : Yaitu menggabungkan berbagai sumber data.
- c. Transformasi data : Beberapa teknik data mining memerlukan format data yang khusus sebelum bisa digunakan dan disebarluaskan. Dalam tahap ini, dilakukan pula pemilihan data yang dibutuhkan oleh teknik data mining yang akan dipakai. Tahap inilah yang akan menentukan kualitas dari data mining.
- d. Aplikasi teknik data mining : Ini merupakan salah satu langkah dari proses data mining. Gunakan teknik data mining yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan.
- e. Evaluasi pola yang ditemukan : Dalam tahap ini hasil dari teknik data mining berupa pola-pola yang khas maupun model prediksi dievaluasi untuk menilai apakah hipotesis yang ada memang tercapai.

- f. Presentasi pola : Tahap terakhir dari proses data mining adalah bagaimana formulasi keputusan atau aksi dari hasil analisis dari data mining. Dalam presentasi ini, visualisasi juga dapat membantu mengkomunikasikan hasil data mining atau pola ke pengguna.

2.3 Pengertian Metode Apriori

Algoritma Apriori adalah suatu algoritma dasar yang diusulkan oleh Agrawal & Srikant pada tahun 1994 untuk penentuan frequent itemsets untuk aturan asosiasi boolean. Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut affinity analysis atau market basket analysis. Analisis asosiasi atau association rule mining adalah teknik data mining untuk menemukan aturan suatu kombinasi item (Larose, 2005). Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (frequent pattern mining). Penting tidaknya suatu asosiasi dapat diketahui dengan dua tolak ukur, yaitu : support dan confidence. Support (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi item tersebut dalam database, sedangkan confidence (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antar-item dalam aturan asosiasi (Kusrini, 2009).

2.3.1 Analisis Pola Frekuensi

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam basis data. Nilai *support* sebuah item diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$Support(A) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}}$$

Sementara, nilai support dari 2 item diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Support}(A \cup B) = \frac{\Sigma \text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total transaksi}}$$

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif A -> B. Nilai confidence dari aturan A -> B diperoleh dari rumus berikut:

$$\text{Confidance} = P(B | A) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}$$

2.4 Pengertian Pola

Pola adalah bentuk atau model yang memiliki keteraturan, baik dalam desain maupun gagasan abstrak. Unsur pembentuk pola disusun secara berulang dalam aturan tertentu sehingga dapat diprakirakan kelanjutannya. Pola dapat dipakai untuk menghasilkan sesuatu atau bagian dari sesuatu, contoh dalam dunia desain adalah seperti kertas dinding dan corak kain. Pola yang paling sederhana didasarkan pada pengulangan.

2.5 Pengertian Pembelian

Dalam kehidupan sehari-hari anda akan mengalami kejadian atau transaksi pembelian, pembelian merupakan suatu tindakan untuk mendapatkan barang atau jasa yang kemudian akan dipergunakan sendiri atau dijual kembali. Untuk lebih jelasnya pengertian pembelian menurut para ahli:

Menurut Barry Render (2005:414), pembelian berarti perolehan barang atau jasa. Tujuan pembelian adalah:

1. Membantu identifikasi produk dan jasa yang dapat diperoleh secara eksternal.
2. Mengembangkan, mengevaluasi, dan menentukan *supplier*, harga, dan pengiriman yang terbaik bagi barang dan jasa tersebut.

Sistem pembelian barang terkait dengan persediaan barang, karena setiap terjadi pembelian akan menambah jumlah persediaan barang di gudang.

2.6 Pengertian Data

Data adalah fakta yang sudah ditulis dalam bentuk catatan atau direkam ke dalam berbagai bentuk media. Data merupakan komponen dasar dari informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi.

Menurut Sutabri (2012:2) data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian serta merupakan suatu bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut melalui suatu model untuk menghasilkan informasi.

2.7 Pengertian Penjualan

Penjualan menurut Mulyadi (2008:202), “Pejualan merupakan kegiatan yang dilakukan oleh penjual dalam menjual barang atau jasa dengan harapan akan memperoleh laba dari adanya transaksi-transaksi tersebut dan penjualan dapat diartikan sebagai pengalihan atau pemindahan hak kepemilikan atas barang atau jasa dari pihak penjual ke pembeli”.

Penjualan menurut Basu Swastha (2001:1) dalam bukunya Manajemen Penjualan edisi ketiga, “menjual adalah ilmu dan seni mempengaruhi pribadi yang

dilakukan oleh penjual untuk mengaja orang lain agar bersedia membeli barang dan jasa yang ditawarkan”.

2.8 Pengertian Barang

Barang adalah produk konsumsi nyata, artikel, komoditas yang ditawarkan oleh perusahaan kepada pelanggan dengan imbalan uang serta memiliki karakteristik fisik yaitu bentuk, penampilan, ukuran dan lain-lainnya. Barang mampu memuaskan keinginan manusia dengan memberikan *utilitas* atau kegunaanya untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Barang pada dasarnya dapat dipakai sekali saja ataupun ada yang bisa dipakai untuk berulang kali.

Pengertian barang menurut Fandy Tjiptono (1999:98), Barang adalah produk yang berwujud fisik sehingga dapat bisa dilihat, disentuh, dirasa, dipegang, disimpan dan perlakuan fisik lainnya.

2.9 Konsep Dasar Web

2.9.1 Website

Menurut Murad, dkk (2013:49), *Website* adalah sistem dengan informasi yang disajikan dalam bentuk teks, gambar, suara, dan lainnya yang tersimpan dalam sebuah *server* web internet yang disajikan dalam bentuk *hypertext*. Dapat disimpulkan bahwa *website* adalah sebuah tempat di internet yang menyajikan informasi dengan berbagai macam format data seperti teks, gambar, bahkan video yang dapat diakses menggunakan berbagai aplikasi klien sehingga memungkinkan penyajian informasi yang lebih menarik dan dinamis dengan pengelolaan yang terorganisasi. *Website* memiliki teknologi yang dikenal sebagai *web browser*, *web hosting*, dan *web server*.

1. *Web Browser*

Web browser adalah sebuah perangkat lunak atau *software* yang berfungsi untuk menampilkan dan melakukan interaksi dengan dokumen-dokumen yang disediakan oleh *web server*. Dengan *web browser* kita dapat memperoleh informasi yang disediakan oleh *web server*. *Web browser* yang cukup populer saat ini adalah *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, dan *Opera*. *Web browser* pertama adalah *Mosaic*, yang merupakan suatu *text browser*, saat ini *web browser* telah berkembang ke dalam bentuk *multimedia*.

2. *Web Server*

Menurut Anhar (2010:6), *Web server* adalah aplikasi yang berfungsi untuk melayani permintaan pemanggilan alamat dari pengguna melalui *web browser*, dimana *web server* mengirimkan kembali informasi yang diminta tersebut melalui HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) untuk ditampilkan ke layer monitor komputer kita. Agar kita dapat mengubah isi dari *website* yang dibuat, kita membutuhkan program PHP. *Script-script* PHP tersebut yang berfungsi membuat *website* halaman menjadi dinamis. Dinamis artinya pengunjung *web* dapat memberikan komentar dan saran pada *website* kita.

3. *Web Hosting*

Web hosting dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam *harddisk* tempat penyimpanan berbagai data, file-file, gambar, dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di *website*. Besarnya data yang dapat dimasukkan tergantung dari besarnya *web hosting* yang disewa atau

dimiliki, semakin besar *web hosting* maka semakin besar pula data yang dapat dimasukkan dan ditampilkan dalam *website*. *Web hosting* juga diperoleh dengan menyewa besarnya *hosting* ditentukan ruangan *harddisk* dengan ukuran MB (*Mega Byte*) atau GB (*Giga Byte*). Waktu penyewaan *web hosting* rata-rata dihitung per tahun.

2.10 Basis Data (*Database*)

Menurut Indrajani (2015:70), basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan secara logis dan didesain untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh suatu organisasi.

Basis data (*database*) adalah suatu kumpulan data yang disusun dalam bentuk tabel-tabel yang saling berkaitan maupun berdiri sendiri dan disimpan secara bersama-sama pada suatu media. Komponen-komponen yang terdapat dalam basis data adalah tabel, field, record, primary key, foreign key dan index

Pada The relational model adalah sebuah konsep database dimana sebuah database terdiri dari beberapa tabel yang saling terkait secara logika database. Pada model *database relational table* hubungan antar file direlasikan dengan kunci relasi (*relational key*), yang merupakan kunci utama dari masing-masing file. Beberapa jenis *relational key* yang ada adalah primary key, super key, dan candidate key.

2.10.1 MySQL

Menurut Anhar (2010:21), “MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*Database Management System*) atau DBMS”. Dari sekian banyak DBMS seperti oracle, MS SQL, Postgre

SQL, dan lain-lain, MySQL merupakan DBMS yang *multithread*, *multi-user* yang bersifat gratis di bawah lisensi GNU *General Public Licence* (GPL).

2.10.2 PHP MyAdmin

Menurut Nugroho (2013:71), PHPMyAdmin adalah tools yang dapat digunakan dengan mudah untuk manajemen MySQL secara visual dan *server* MySQL, sehingga kita tidak perlu menulis *query* SQL setiap akan melakukan operasi *database*.

2.11 Perangkat Lunak Yang Digunakan

2.11.1 Sublime Text

Adalah sebuah syntax editor ringan yang dibangun menggunakan Python API. Fitur-fitur yang dimiliki oleh sublime text adalah minimap, membuka skrip secara side by side bracket highlight, kode snippets, drag and drop. Selain itu, plugin yang sangat beragam sehingga bisa memudahkan pemrogram untuk mengembangkan perangkat lunak. Sublime text kompatibel dengan beragam OS seperti Windows, Linux dan Macintosh.

Menurut Supono dan Putratama (2016:14), *Sublime Text* merupakan perangkat lunak *text editor* yang digunakan untuk membuat atau mengedit suatu aplikasi.

2.11.2 XAMPP

Menurut Madcoms (2011:31) sekarang ini banyak paket *software* instalasi *web server* yang disediakan secara gratis diantaranya menggunakan XAMPP. Dengan menggunakan paket *software* instalasi ini, maka sudah dapat melakukan beberapa instalasi *software* pendukung *web server*, yaitu *Apache*, *PHP*,

PhpMyAdmin, dan *database MySQL*. Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, *MySQL*, *database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *perl*. Nama *XAMPP* merupakan singkatan dari *X* (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP*, dan *perl*. Program ini tersedia dalam *GNU General Public License* dan bebas digunakan untuk umum.

2.11.3 Draw.io

Draw.io adalah sebuah aplikasi untuk menggambar diagram secara online. Di aplikasi *Draw.io* pengguna bisa membuat *UML (Unified Model Language)* seperti *use case*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan lain-lain. Aplikasi *Draw.io* memiliki plugin khusus yang bisa kalian gunakan pada *Google Chrome*. Jadi proses editing diagram makin cepat dan mudah untuk dilakukan.

2.12 Bahasa Pemrograman

2.12.1 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Menurut Macdoms (2011:49), *PHP* adalah pemrograman interpreter yaitu proses penerjemahan baris kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan atau sering disebut suatu bahasa dengan hak cipta terbuka atau yang juga dikenal dengan istilah *open source* yaitu pengguna dapat mengembangkan kode-kode fungsi *PHP* sesuai dengan kebutuhannya. Dapat ditarik kesimpulan bahwa *PHP* adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk menangani pembuatan dan pengembangan sebuah sistem *web* dan bisa digunakan bersamaan dengan *HTML*.

2.12.2 HTML (*Hypertext Markup Language*)

Menurut Anhar (2010:40), HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah sekumpulan simbol-simbol atau *tag-tag* yang dituliskan dalam sebuah *file* yang digunakan untuk menampilkan halaman pada *web browser*. Pada dokumen HTML yang termasuk sistem *hypertext*, kita tidak harus membaca dokumen tersebut secara urut dari atas ke bawah atau sebaliknya, tetapi kita dapat menuju topik tertentu secara langsung dengan menggunakan teks penghubung yang akan membawa anda ke suatu topik atau dokumen lain secara langsung. Dokumen ini umumnya berisi informasi atau *interface* aplikasi di dalam internet. Ada dua cara untuk membuat sebuah *web page* yaitu dengan HTML *editor* atau dengan *editor* teks biasa seperti *notepad*.

2.12.3 CSS (*Cascading Style Sheet*)

Menurut Jayan (2010:2), CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen HTML, contohnya seperti pengaturan jarak antar baris, teks, warna dan format border, bahkan penampilan *file* gambar. CSS ini terutama digunakan untuk mengatur *style* elemen yang ada dalam halaman *web*, mulai dari mengatur format *text* sampai *layout*. CSS dapat memberikan *style* yang konsisten pada elemen tertentu dan memberi kemudahan dalam pengaturan *style* dalam halaman web.

2.12.4 *Javascript*

Javascript adalah bahasa pemrograman yang bersifat *client side* yang pemrosesannya dilakukan oleh *client* sering digunakan pada web browser untuk menciptakan halaman web yang menarik.

Menurut Kadir dan Triwahyuni (2013:325) “*Javascript* adalah bahasa pemrograman yang biasa diletakan bersama kode HTML untuk menentukan suatu tindakan.

Sedangkan menurut Sibero (2013:150) “*Javascript* adalah bahasa skrip (*Scripting language*), yaitu kumpulan intruksi perintah yang digunakan untuk mengendalikan beberapa bagian dari sistem operasi”.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan diatas dapat disimpulkan bahwa, *javascript* adalah bahasa pemrograman atau bahasa skrip yang berisi kumpulan intruksi perintah yang diletakan bersama kode HTML.

2.13 Metode Pengembangan Sistem

2.13.1 Waterfall

Menurut Pressman (2012), model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Model ini sering disebut juga dengan “*classic life cycle*” atau metode *waterfall*. Model ini termasuk ke dalam model generic pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering* (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan.

Tahapan Metode Waterfall

Dalam pengembangannya metode waterfall memiliki beberapa tahapan yang berurut yaitu: *requirement* (analisa kebutuhan), *system design* (desain sistem),

implementation (implementasi), *integration & testing* (pengujian), *maintenance* (pemeliharaan). Tahapan-tahapan dari metode waterfall adalah sebagai berikut :

1. *Requirement* (Analisa Kebutuhan)

Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

2. *System Design* (Desain Sistem)

Spesifikasi kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem disiapkan. Desain Sistem membantu dalam menentukan perangkat keras (hardware) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. *Implementation* (Implementasi)

Tahap ini adalah tahapan pembuatan aplikasi oleh para programmer dengan menggunakan kode-kode bahasa pemrograman tertentu. Proses penulisan sinkode (*coding*) aplikasi mengacu pada dokumen-dokumen yang telah dibuat sebelumnya.

Dalam dokumen tersebut biasanya terdapat pemecahan modul-modul sistem sehingga pengerjaan aplikasi dapat dilakukan oleh beberapa programmer sekaligus tanpa mengganggu sistem lain secara keseluruhan.

Tahap implementasi disebut juga tahap *code and debug*, atau juga disebut tahapan *integration and system testing*.

4. *Integration & Testing* (Pengujian)

Seluruh unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing unit. Setelah integrasi seluruh sistem diuji untuk mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan.

5. *Maintenance* (Pemeliharaan)

Tahap akhir dalam model waterfall. Perangkat lunak yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

2.14 Peralatan Pendukung Sistem (*Tools System*)

2.14.1 UML (*Unified Modelling Language*)

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:133) “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”.

2.14.2 Model – Model Diagram UML

1. *Use Case Diagram*

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:155), “*Use case* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat”. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan apa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

2. Scenario Diagram

Menurut Yasin (2012:238), skenario adalah sebuah dokumentasi terhadap kebutuhan fungsional dari sebuah sistem. *Form* skenario merupakan penjelasan penulisan *use case* dari sudut pandang *actor*.

3. Activity Diagram

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:161), Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Dalam beberapa hal, *activity diagram* memainkan peran mirip diagram alir, tetapi perbedaan prinsip antara notasi diagram alir adalah *activity diagram* mendukung *behavior parallel*. *Node* pada *activity diagram* disebut sebagai *action*, sehingga diagram tersebut menampilkan sebuah *activity* yang tersusun dari *action*.

