

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.

Wikinson (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 yang 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 batas 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.

2.2 Pengertian Rancang Bangun

Pressman (dalam Zulfiandri, 2014: 474) menyatakan bahwa rancang merupakan kata benda dari perancangan yakni merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisis dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan.

Sementara itu masih menurut Pressman (dalam Zulfiandri, 2014: 474), bangun merupakan kata kerja dari pembangunan, yaitu kegiatan menciptakan sistem baru dari maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian.

Dengan demikian menurut Zulfiandri (2014: 474) rancang bangun adalah kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada sebelumnya.

2.3 Konsep Dasar Website

2.3.1 Website

Menurut Murad (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. Terdapat beberapa teknologi dalam aplikasi berbasis *website* diantaranya yang cukup sering digunakan adalah *web server*, *web hosting*, dan *web browser*.

2.3.2 Web Server

Solichin (2016: 6) menyatakan *web server* atau *server web* merupakan suatu perangkat lunak server yang berfungsi menerima permintaan dari klien yang dikenal dengan *web browser* dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web melalui protokol HTTP atau HTTPS. *Web server* bertugas mengelola halaman-halaman web dan dokumen-dokumen lainnya. Jadi, pada dasarnya *web server* hanyalah sebuah perangkat lunak yang bisa saja berada di komputer apapun dengan spesifikasi apapun. Komputer biasapun dapat berfungsi sebagai *web server*.

2.3.3 *Web Hosting*

Web hosting dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam suatu media penyimpanan untuk menyimpan berbagai data, file-file, gambar, dan lain sebagainya yang nanti 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 dapat diperoleh dengan menyewa, besarnya hosting ditentukan dengan ukuran ruangan media penyimpanan ada yang MB (*Mega Byte*) atau GB (*Giga Byte*). Waktu penyewaan *web hosting* rata-rata dihitung per tahun. Penyewaan *hosting* dilakukan dari perusahaan-perusahaan penyewa *web hosting* yang banyak dijumpai baik Indonesia maupun luar negeri.

2.3.4 *Web Browser*

Solichin (2016: 9) menyatakan *web browser* atau peramban web merupakan perangkat lunak yang berfungsi untuk menerima dan menyajikan sumber informasi di internet. Mudah-mudahan *web browser* digunakan untuk menampilkan halaman-halaman web.

2.4 *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.

2.4.1 MySQL

Menurut Anhar (2010: 21), MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*Database Management System*) atau DBMS. Dapat disimpulkan MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*).

2.4.2 PHPMyAdmin

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

2.5 Bahasa Pemrograman dan Markup

2.5.1 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Menurut Sidik (2012: 4), PHP merupakan secara umum dikenal dengan sebagai bahasa pemrograman *script-script* yang membuat dokumen HTML secara *on the fly* yang dieksekusi di server web, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML, dikenal juga sebagai bahasa pemrograman *server side*.

2.5.2 CSS (*Cascading Style Sheet*)

Abdulloh (2016: 2) menyatakan CSS atau *Cascading Style Sheets* merupakan skrip yang digunakan untuk mengatur desain *website*. HTML memang mempunyai kemampuan untuk mengatur tampilan *website*, namun kemampuannya

sangat terbatas. Fungsi CSS adalah memberikan pengaturan yang lebih lengkap agar struktur *website* yang dibuat dengan HTML terlihat lebih rapi dan elegan.

2.5.3 Javascript

Marisa (2017: 42) menyatakan Javascript adalah bahasa yang berbentuk kumpulan skrip yang pada fungsinya berjalan pada suatu dokumen HTML. Bahasa pemrograman ini memberikan kemampuan tambahan terhadap HTML untuk menambah fungsionalitas dan kenyamanan halaman web, dengan mengizinkan pengeksekusian perintah-perintah di sisi *web browser* bukan di sisi *web server*.

2.6 Peralatan Pendukung Sistem (*Tools System*)

2.6.1 UML (*Unified Modelling Language*)

Mulyani (2016: 35) menjelaskan bahwa *Unified Modelling Language* atau selanjutnya disebut UML adalah sebuah teknik pengembangan sistem yang menggunakan bahasa grafis sebagai alat untuk pendokumentasian dan melakukan spesifikasi pada sistem. UML pertama kali dipopulerkan oleh Grady Booch dan James Rumbaugh pada tahun 1994 untuk mengkombinasikan dua metodologi terkenal yaitu Booch dan OOMT, kemudian Ivar Jacobson, yang menciptakan *Object Oriented Software Engineering* (OOSE) ikut bergabung. Standard UML dikelola oleh *Object Management Grup* (OMG).

1. Use Case Diagram

Mulyani (2016: 245) mendefinisikan *use case diagram* yaitu diagram yang menggambarkan dan merepresentasikan aktor, *use cases*, dan

dependencies suatu proyek dimana tujuan dari diagram ini adalah untuk menjelaskan konsep hubungan antara sistem dengan dunia luar.

2. Skenario

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

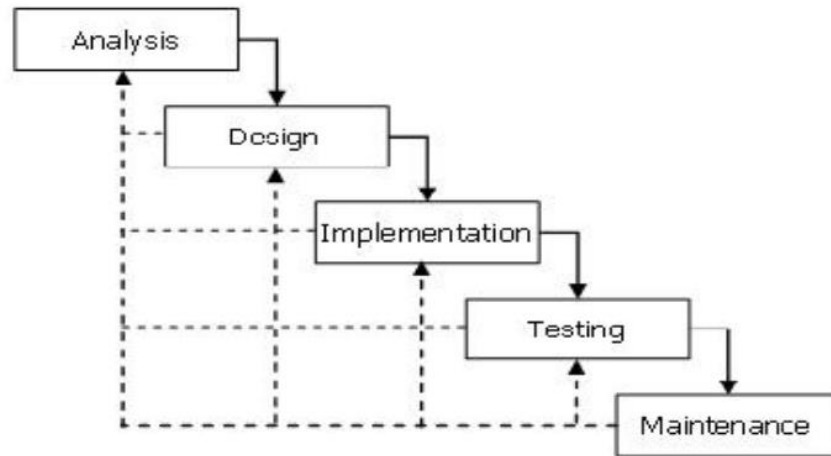
3. Activity Diagram

Mulyani (2016: 249) mendefinisikan *activity* diagram adalah diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas dari suatu proses. *Activity* diagram memungkinkan siapapun yang melakukan proses untuk memilih urutan dalam melakukannya, dengan kata lain diagram hanya menyebutkan aturan-aturan rangkaian dasar yang harus kita ikuti.

2.7 **System Development Life Cycle (SDLC)**

Untuk pengembangan sistem penelitian ini menggunakan model SDLC (Software Development Life Cycle). System Development Life Cycle (SDLC) adalah proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem. SDLC juga merupakan pola yang diambil untuk mengembangkan sistem perangkat lunak, yang terdiri dari tahap-tahap: rencana (planning), analisis (analysis), desain (design), implementasi (implementation), uji coba (testing) dan pengelolaan (maintenance). Model SDLC yang dipakai dalam penelitian ini adalah model Waterfall. Waterfall Model atau Classic Life Cycle merupakan model yang paling banyak dipakai dalam Software

Engineering (SE). Menurut Bassil (2012) disebut waterfall karena tahap demi tahap yang harus dilalui menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan.



Gambar 2.1 Metode Waterfall menurut Bassil (2012)

Tahapan-tahapan dari metode *waterfall* adalah sebagai berikut :

1. Tahap Analisis

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. Tahap Desain

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. Tahap Implementasi

Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut *unit*, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap *unit* dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai *unit testing*.

4. Tahap 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. Tahap 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.

2.8 Konsep Data Mining

Pramudiono (dalam Nofriansyah, 2019: 1) menyebutkan bahwa *data mining* adalah analisis otomatis dari data yang berjumlah besar atau kompleks dengan tujuan untuk menemukan pola atau kecenderungan yang penting yang biasanya tidak disadari keberadaannya.

Dalam penerapan data mining terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam menggali informasi dari data yang ada. Metode-metode tersebut adalah:

1. Estimasi, metode yang digunakan untuk menerka nilai yang belum diketahui contohnya untuk menerka waktu pengiriman pizza.
2. Prediksi, metode yang digunakan untuk memperkirakan nilai di masa mendatang contohnya untuk memprediksi stok barang beberapa tahun kedepan.
3. Klasifikasi, metode yang digunakan untuk menemukan model atau fungsi yang menjelaskan atau membedakan konsep atau kelas data contohnya klasifikasi bunga iris berdasarkan panjang dan lebar kelopaknya.
4. Klastering, metode yang digunakan untuk mengelompokkan dan mengidentifikasi data yang memiliki karakteristik tertentu contohnya klastering penduduk kurang mampu disuatu daerah.
5. Asosiasi, metode yang digunakan untuk mengidentifikasi item-item produk yang kemungkinan dibeli konsumen bersama produk lainnya. Algoritma yang digunakan dalam metode ini adalah Apriori, *FP-Growth*, *Generalized Sequential Pattern*, dan *GRI Algorithm*.

2.8.1 Algoritma Regresi Linier Berganda

Analisa regresi linier berganda adalah teknik untuk menentukan hubungan antara variabel yang ingin diestimasi atau diramalkan (variabel tak bebas) dengan variabel lain (variabel bebas). Dalam analisa regresi dikenal dua jenis

variabel yakni variabel tergantung disebut juga variabel dependen yaitu variabel yang keberadaannya dipengaruhi oleh variabel lainnya yang sifatnya tidak dapat berdiri sendiri dan dinotasikan dengan Y, dan variabel bebas yang disebut sebagai variabel independen merupakan variabel yang mempengaruhi variabel yang lain yang sifatnya berdiri sendiri dan dinotasikan dengan X .(Tataming, 2014:2).

Untuk meramalkan Y, apabila semua nilai variabel bebas diketahui maka dapat digunakan persamaan regresi linier berganda, yang mana hubungan Y dan $X_1, X_2, X_3 \dots, X_n$ adalah sebagai berikut:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 \dots + b_nX_n$$

Keterangan:

Y = Variabel tidak bebas (nilai yang diprediksikan)

X_1, X_2 dan X_3 = Variabel bebas

a = Konstanta (nilai Y apabila $X_1, X_2, X_3 \dots X_n = 0$)

b = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

Dimana nilai $b_0, b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$ dapat di hitung menggunakan metode hitungan matriks (metode kuadrat terkecil) dengan menyusun suatu persamaan:

$$\begin{bmatrix} n & \sum X_1 & \sum X_2 & \sum X_3 & \dots & \sum X_n \\ \sum X_1 & \sum X_1^2 & \sum X_1X_2 & \sum X_1X_3 & \dots & \sum X_1X_n \\ \sum X_2 & \sum X_1X_2 & \sum X_2^2 & \sum X_2X_3 & \dots & \sum X_2X_n \\ \sum X_3 & \sum X_1X_3 & \sum X_2X_3 & \sum X_3^2 & \dots & \sum X_3X_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \sum X_n & \sum X_1X_n & \sum X_2X_n & \sum X_3X_n & \dots & \sum X_n^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b_0 \\ b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ \dots \\ b_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum Y \\ \sum X_1Y \\ \sum X_2Y \\ \sum X_3Y \\ \dots \\ \sum X_nY \end{bmatrix}$$

$$a = \frac{\det A_1}{\det A} \quad b_1 = \frac{\det A_2}{\det A} \quad b_2 = \frac{\det A_3}{\det A}$$