

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Teori

2.1.1 Pengertian Sistem

Setiap sistem merupakan terdiri dari struktur dan proses. Sistem ialah sekelompok unsur yang saling berkaitan satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu. Suatu sistem merupakan bagian dari sistem lain yang lebih besar.

Pengertian sistem menurut (Jeperson Hutahaean, 2016:2) dalam buku yang berjudul Konsep Sistem Informasi, Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Konsep sistem yang sederhana terdiri dari input, proses, dan output. Sebuah sistem memiliki karakteristik tertentu yang menandakan hal tersebut dapat dikatakan sebagai sebuah sistem. Menurut [Jeperson Hutahaean, 2014, hal. 3-5] Supaya sistem itu dikatakan sistem yang baik memiliki karakteristik yaitu :

1. Komponen Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen-komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen

sistem terdiri dari komponen yang berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan sistem (*boundary*) Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.
3. Lingkungan luar sistem (*environment*) Lingkungan luar sistem (*environment*) adalah diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan dapat bersifat menguntungkan yang harus tetap dijaga dan yang merugikan yang harus dijaga dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.
4. Penghubung sistem (*interface*) Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsitem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumberdaya mengalir dari subsistem ke subsistem lain. Keluaran (*output*) dari subsitem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lain melalui penghubung.
5. Masukan Sistem (*input*) Masukan adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, yang dapat berupa perawatan (*maintenace input*), dan masukan sinyal (*signal input*).

Maintenance input adalah energi yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Contoh dalam sistem computer program adalah maintenance input sedangkan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran sistem (*output*) Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Contoh komputer menghasilkan panas yang merupakan sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.
7. Pengolah sistem Suatu sistem menjadi bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Sistem produksi akan mengolah bahan baku menjadi bahan jadi, system akuntansi akan mengolah data menjadi laporan-laporan keuangan.
8. Sasaran sistem Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem sangat menentukan input yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

2.1.3 Pengertian Informasi

Menurut Gordon B. Davis [Jeperson Hutahaean, 2014, hal.10] Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata

atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang.

2.1.4 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi ialah sebuah sistem yang terdiri dari teknologi, media yang digunakan, proses yang terstruktur, serta sumber daya manusia yang bekerja di dalamnya. Kombinasi antara teknologi dan manusia tersebut bekerja untuk mendapatkan suatu informasi yang akan digunakan untuk pengambilan sebuah kebijakan atau keputusan.

2.1.5 Pengertian Rancang Bangun

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. Menurut [Hasyim,dkk,2014:2] Rancang Bangun adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

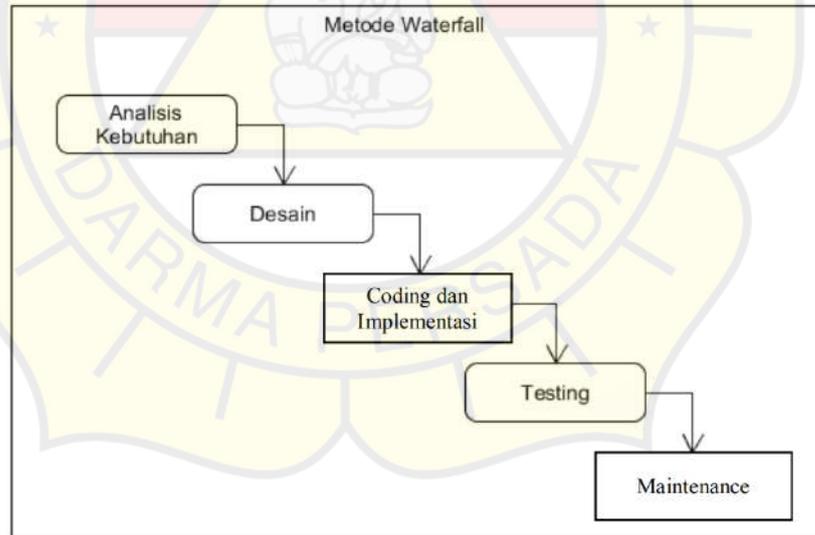
2.1.6 Pengertian Konsumen

Menurut [Yossie Rossanty dkk, 2018:3] Konsumen adalah orang yang menggunakan barang atau jasa yang tersedia dalam masyarakat, baik untuk keperluan pribadi ataupun untuk orang banyak dan tidak untuk diperdagangkan.

2.1.7 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode dalam pengembangan perangkat lunak menggunakan SDLC, menurut Sukamto & Shalahuddin, 2018 [Sita Muharni, 2021:8] *System Development Life Cycle* adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan best practice atau cara-cara yang sudah teruji baik). Model yang digunakan dalam penelitian ini ialah dengan model waterfall yang memiliki alur terstruktur dalam proses merancang sebuah software atau dilakukan secara berurut.

Berikut ini merupakan tahapannya :



Gambar 2.1 Tahap Model Waterfall

1. Analisi 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 untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

2. Desain Sistem

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

3. Pembuatan Kode Program

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. 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. 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.

2.1.8 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Menurut Turban dkk, 2005 [Tonni Limbong, Muttaqin, dkk, 2021:1] Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terstruktur dan semi terstruktur.

2.1.9 Metode *Weight Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS)

Menurut [Adi Prasetya Nanda, dkk, Vol.10 No.2 |Desember 2020 – Hal. 43] *Weight Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS) adalah mencari prioritas pilihan alternatif yang paling sesuai dengan menggunakan pembobotan. Penerapan metode WASPAS merupakan salah satu metode yang digunakan untuk meminimalisir kecacatan dari suatu hasil dalam pencarian hasil untuk mengetahui nilai tertinggi dan terkecil. Dengan metode WASPAS, kriteria kombinasi optimum dicari berdasarkan dua kriteria optimum. Kriteria kesatu yang maksimal, ketercapaian kriteria dengan rata-rata terbagi rata dengan metode WSM. Ini adalah pendekatan yang familiar serta diambil yang digunakan pada MCDM (Multi Criteria Decision Making) yang digunakan untuk mengevaluasi beberapa alternatif dalam beberapa kriteria keputusan.

2.1.10 Langkah-langkah Metode WASPAS

Adapun langkah penyelesaian dalam menggunakannya adalah:

1. Menentukan Kriteria, Bobot dan Alternatif.
2. Menentukan Normalisasi Matriks Dalam Pengambilan Keputusan.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{m3} \end{bmatrix}$$

Jika nilai maksimal dan minimal telah ditentukan maka persamaan sebagai berikut :

Untuk kriteria benefit :

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max}_{ij}x_{ij}}$$

Untuk kriteria cost :

$$X_{ij} = \frac{\text{Max}_{ij}x_{ij}}{x_{ij}}$$

Dimana :

X_i = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\text{Max } x_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria i

$\text{Min } x_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria i

3. Menghitung nilai normalisasi matriks dan bobot WASPAS dalam pengambilan keputusan (Q_i)

$$Q_i = 0,5 \sum_{j=1}^n X_{ij}w_j + 0,5 \prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j}$$

Dimana :

0,5 adalah ketetapan

Q_i = Nilai dari Q ke i

X_{ijw} = Perkalian nilai X_{ij} dengan bobot w

2.1.11 Website

Menurut [Yuhefizar 2013:2] “Website adalah keseluruhan halaman- halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah website biasanya dibangun atas banyak halaman web yang saling berhubungan. Hubungan antara satu halaman web dengan halaman web yang lainnya disebut dengan hyperlink, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut hypertext”.

2.2 Peralatan Pendukung (*Tools System*)

2.2.1 Pengertian UML (*Unified Modeling Language*)

Menurut Henderi, 2008 [Dr. Henderi, dkk. 2021:3] Unified Modeling Language adalah sebuah bahasa pemodelan yang telah menjadi standar dalam industri software untuk visualisasi, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. Berikut ini merupakan beberapa model – model diagram UML, yaitu sebagai berikut :

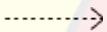
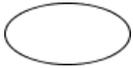
1) Use Case Diagram

Menurut [Dr. Henderi, dkk. 2021. Hal:6-8] Use Case diagram secara grafis mendeskripsikan siapa yang

akan menggunakan sistem dan dalam cara apa pengguna mengharapkan interaksi dengan sistem itu.

Simbol-simbol *Use Case Diagram* adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Simbol-Simbol Use Case Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	<i>Actor</i> adalah pengguna sistem. <i>Actor</i> tidak terbatas hanya manusia saja, jika sebuah sistem berkomunikasi dengan aplikasi lain dan membutuhkan <i>input</i> atau memberikan <i>output</i> , maka aplikasi tersebut juga bisa dianggap sebagai <i>actor</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
3		<i>Association</i>	Asosiasi digunakan untuk menghubungkan <i>actor</i> dengan <i>use case</i> . Asosiasi digambarkan dengan sebuah garis yang menghubungkan antara <i>Actor</i> dengan <i>Use Case</i> .
4		<i>System Boundary</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
5		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
6	<<include>>	<i>Include</i>	Melakukan yang harus terpenuhi agar sebuah <i>event</i> dapat terjadi, dimana pada kondisi ini sebuah use case adalah bagian dari use case lainnya.

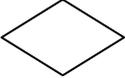
7	<<extend>>	<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
---	------------	---------------	---

2) Activity Diagram

Menurut [Dr. Henderi, dkk. 2021. Hal:6-8] Activity diagram secara grafis digunakan untuk menggambarkan rangkaian aliran aktivitas baik proses bisnis maupun *Use case*.

Simbol-simbol Activity Diagram adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2 Simbol-Simbol Activity Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
2		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
3		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek diakhiri
4		<i>Decision</i>	Pilihan untuk mengambil keputusan dan diakhiri kondisi

5		<i>Transition</i>	Sebuah kejadian yang memicu sebuah state objek dengan cara memperbaharui satu atau lebih nilai atributnya
6.		<i>Swimlane</i>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggungjawab terhadap aktivitas yang terjadi.
7.		<i>FORK</i>	Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.

3) Skenario

Skenario merupakan penjelasan setiap use case, mendeskripsikan setiap aktor yang melakukan prosedur dalam sistem, serta menjelaskan respon dari sistem terhadap prosedur yang dilakukan aktor.

2.2.2 Bahasa Pemrograman Yang Digunakan

1. PHP

Menurut [Mundzir MF, 2020, hal.3-4] PHP berasal dari kata “*Hypertext Preprocessor*”, yaitu bahasa pemrograman universal untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML. PHP sebagai sekumpulan skrip atau bahasa program memiliki fungsi utama, yaitu mampu mengumpulkan dan mengevaluasi hasil survei atau bentuk apa pun ke server database dan pada tahap selanjutnya akan menciptakan efek beruntun. Efek beruntun PHP ini berupa

tindakan dari skrip lain yang akan melakukan komunikasi dengan database, mengumpulkan dan mengelompokkan informasi, kemudian menampilkannya pada saat ada tamu website memerlukannya (menampilkan informasi sesuai permintaan user).

2. HTML

Menurut [Didik Setiawan, 2017:16] HTML atau *Hyper Text Markup Language* merupakan sebuah bahasa pemrograman terstruktur yang dikembangkan untuk membuat halaman *website* yang dapat diakses atau ditampilkan menggunakan Web Browser.

3. CSS

Menurut [Ummy Gusti Salamah, 2021:71] CSS merupakan singkatan dari *Cascading Style Sheets*. Sesuai dengan namanya CSS memiliki sifat "*style sheet language*" yang berarti bahasa pemrograman yang digunakan untuk web design. Dengan menggunakan CSS maka dapat menghasilkan tampilan web yang indah dan menarik.

2.2.3 Perangkat Lunak Yang Digunakan

1. XAMPP

Menurut [Bay Haqi. 2019. Hal:8] XAMPP adalah perangkat lunak (free software) bebas, yang mendukung untuk banyak sistem operasi, yang merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsi XAMPP ialah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri beberapa program antara lain: Apache

HTTP Server, MySQL database yang merupakan server yang melayani database. Untuk membuat dan mengolah database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl.

2. Visual Studio Code

Menurut [Ummy Gusti Salamah, 2021:1] Visual Studio Code (VS Code) ini adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk operasi multiplatform, tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman JavaScript, Typescript, dan Node.js, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin. Fitur-fitur yang disediakan oleh Visual Studio Code, diantaranya Intellisense, Git Integration, Debugging, dan fitur ekstensi yang menambah kemampuan teks editor. Fitur-fitur tersebut akan terus bertambah seiring dengan bertambahnya versi Visual Studio Code.

2.2.4 Sistem Basis Data

1. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Menurut Suprihatin, 2018:30 [Muhammad Yusron Roza, dkk, 2021:23] secara sederhana *Entity Relationship Diagram* atau yang sering disingkat ERD dapat dipahami sebagai model yang memberikan gambaran mengenai relasi atau hubungan dari data.