

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Konsep Dasar Sistem**

Pada dasarnya sistem adalah sekelompok komponen dan elemen yang digabungkan menjadi satu untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) adalah satu kesatuan yang terdiri dari komponen yang terhubung bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan yang bertujuan menyediakan informasi untuk membantu mengambil keputusan manajemen operasi perusahaan dari hari ke hari serta menyediakan informasi yang layak untuk pihak di luar perusahaan.

##### **2.1.1 Definisi Sistem**

Menurut Jogiyanto H.M(2010:34), sistem dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan pendekatan komponen adalah sebagai berikut:

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

##### **2.1.2 Karakteristik Sistem**

Menurut Japerson Hutahean (2014:3) sesuatu dapat dikatakan sistem jika dalamnya terdapat ciri-ciri atau karakteristik sebuah sistem. Adapun karakteristik sistem yang dimaksud sebagai berikut:

## 1. Komponen Sistem

Sistem terdiri dari jumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk membentuk sebuah satu kesatuan. Komponen sistem dapat berubah sub sistem atau bagian-bagian dari sistem tersebut.

## 2. Batasan sistem boundary(*Boundary*)

Sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk membentuk suatu kesatuan.

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

Apapun yang berada di luar batas dari sistem dan mempengaruhi sistem tersebut dinamakan dengan lingkungan luar sistem.

## 4. Penghubung Sistem(*Interface*)

Media penghubung dibutuhkan untuk mengalirkan sumber-sumber daya dari sub sistem ke sub sistem lainnya dinamakan penghubung sistem.

## 5. Masukkan Sistem(*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem dinamakan dengan masukkan sistem(input) dapat berupa perawatan dan masukkan sinyal.

## 6. Keluaran Sistem(*Output*)

Hasil dari energi yang telah diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dinamakan dengan keluaran sistem (output). Informasi merupakan keluaran sistem.

## 7. Pengolahan Sistem(*Processing*)

Untuk mengolah masukan menjadi keluaran diperlukan suatu pengolah yang dinamakan dengan pengolahan sistem.

## 8. Sasaran Sistem

Sistem pasti memiliki tujuan atau sasaran yang sangat menentukan input yang dibutuhkan oleh sistem dan keluaran yang dihasilkan.

## 9. Umpan Balik(*Feedback*)

Umpan balik diperlukan oleh bagian kendali (*control*) sistem untuk mengecek terjadinya penyimpangan proses dalam sistem dan mengembalikannya ke dalam kondisi normal.

### 2.1.3 Klasifikasi Sistem

Suatu sistem merupakan bentuk yang saling berintegrasi antara satu komponen dan komponen lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi dalam sistem tersebut menurut Hutahean (2015:6), dengan demikian sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang. Sehingga, sistem tersebut diklarifikasikan dari beberapa sistem diantaranya sebagai berikut:

#### 1. Sistem Abstrak (*Abstrack System*) dan Sistem Fisik(*Physical System*)

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran dan ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sedangkan sistem fisik diartikan sebagai sistem yang Nampak secara fisik setiap pengguna dapat melihatnya misalnya sistem komputer.

#### 2. Sistem Alamiah (*Natural System*) dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Sedangkan sistem buatan manusia (*human made system*) melibatkan interaksi antara manusia dengan sistem.

#### 3. Sistem Tertentu(*Deterministic System*) dan Sistem Tak Tentu

Sistem deterministic beroperasi tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sedangkan sistem tak tentu (*probabilistic system*) adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

#### 4. Sistem Terbuka (*Open System*) dan Sistem Tertutup (*Closed System*)

Sistem terbuka (*open system*) adalah sistem yang berhubungan terpengaruh dengan lingkungan luar. Sedangkan, sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luar.

### 2.1.4 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sumber dari informasi adalah data sedangkan data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal data atau data item.

### 2.1.5 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Sutabri (2012:46) sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelola transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan ke pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan. Sistem informasi merupakan proses pengumpulan, penyimpanan, analisis sebuah informasi dengan tertentu.

### 2.1.6 Pengertian Rancang Bangun

Menurut Roger S. Pressman (2022:4) perancangan atau rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dan sebuah sistem ke dalam bahasa perograman untuk mendeskripsikan dengan *detail* bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan.

## **2.2 Teori Permasalahan**

### **2.2.1 Pengertian Penilaian Kinerja**

Menurut Widoyoko (2014:30) penilaian atau *assessment* merupakan unsur penting dalam pengendalian pendidikan. Penilaian atau *assessment* sebagai kegiatan menafsirkan data hasil pengukuran berdasarkan kriteria maupun aturan-aturan tertentu.

Penilaian Kinerja atau *Performance Appraisal* (PA) adalah sistem yang formal digunakan dalam beberapa periode waktu tertentu untuk menilai prestasi pekerjaan individu atau kelompok. Selain itu, penilaian kinerja dapat berfungsi untuk mengidentifikasi, mengobservasi, mengukur, mendata, serta melihat kekuatan dan kelemahan dari karyawan dalam melakukan pekerjaan. Penggunaan penilaian kinerja ini dapat meningkatkan performa kinerja karyawan selain itu penilaian kinerja digunakan mendesain sedemikian rupa untuk membantu perusahaan mencapai tujuan organisasi dan memotivasi performa kinerja karyawan.

### **2.2.2 Definisi Tutor**

Menurut Dedy Sugono (2018:1022), tutor adalah orang yang memberi pelajaran (membimbing) kepada seseorang atau sejumlah kecil siswa dalam pelajarannya. Pendapat lain mengemukakan bahwa tutor adalah orang yang membelajarkan atau orang yang memfasilitasi proses pembelajaran di kelompok belajar.

### **2.2.3 Sistem Pendukung Keputusan**

Dalam buku Wiji Setyaningsih (2015:8) yang berjudul Konsep Sistem Pendukung Keputusan menerangkan bahwa sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem informasi yang spesifik yang ditunjukkan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang berifat semi terstruktur secara efektif

dan efisien, serta tidak menggantikan fungsi pengambil keputusan dalam membuat keputusan.

#### 2.2.4 Pengertian (*Analytic Hierarchy Process*) AHP

*Analytic Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada awal tahun 1970. Metode AHP merupakan salah satu metode perbandingan berpasangan yang paling populer digunakan untuk pengambilan keputusan dalam permasalahan *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM). Metode AHP untuk memecahkan suatu situasi yang tidak terstruktur ke dalam beberapa komponen susunan yang hirarki, dengan memberi nilai subjektif pada setiap variabel secara relatif, dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Prinsip Dasar AHP:

1. Membuat hierarki yang merupakan sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki dan menggabungkannya atau mensintesisnya.
2. Penilaian kriteria dan alternatif kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1998). untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty bisa diukur menggunakan tabel analisis pada tabel berikut.

**Tabel 2. 1 Skala Perbandingan Berpasangan**

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen satu sedikit lebih penting
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya

7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada Lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nisilai antara dua nilai pertimbangan yang Berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas 1 mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas 1, Maka 1 memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan 1.

### 3. *Synthesis of Priority* (menentukan prioritas)

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (Pairwise Comparisons). Nilai – nilai perbandingan relatif dari seluruh alternatif kriteria bisa disesuaikan dengan judgement yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

#### 2.2.5 Prosedur Metode AHP

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hierarki adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.
2. Menentukan prioritas elemen, langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elementerhadap elemen yang lainnya.
3. Sintesis, pertimbangan – pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan di sintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah

ini adalah:

1. Menjumlahkan nilai–nilai dari setiap kolom pada matriks.
2. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks
3. Menjumlahkan nilai – nilai dari setiap baris danmembaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata

#### 4. Mengukur Konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah.

#### 5. Hitung Consistency Indeks (CI) dengan rumus :

$$CI = (A_{maks} - n) / n$$

dimana: n = banyaknya elemen

#### 6. Hitung Rasio Konsistensi / Consistency Ratio (CR) dengan rumus:

$$CR = CI/IR$$

dimana:

$$CR = \text{Consistency Ratio} \quad CI = \text{Consistency Index}$$

s     $IR = \text{Indeks Random Consistency}$

7. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10% , maka penilaian data judgment harus di perbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

### 2.2.6 Pengertian VIKOR

Metode VIKOR berasal dari kata *Vise Kriterijumske Optimizacija I Kompromineso Resenje* adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria atau yang sering dikenal istilah *Multi Criteria Decision Making* yang dikembangkan oleh Serafim Opricovic. MCDM digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan kriteria yang saling bertentangan atau tidak sepadan. Metode ini berfokus pada peringkat dan pemilihan dari sekumpulan alternatif kriteria yang saling bertentangan untuk dapat mengambil keputusan untuk mencapai keputusan akhir. VIKOR melakukan perankingan alternatif dan menentukan solusi yang mendekati kompromi ideal.

Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dan alternatif-alternatif keputusan.

### 2.2.7 Langkah-langkah penyelesaian masalah menggunakan metode VIKOR

Adapun pemrosesan Langkah-langkah VIKOR sebagai berikut:

1. Normalisasi matriks

$$R_{ij} = \frac{X^*_j - X_{ij}}{X^*_j - X'_j} \quad (1)$$

$X_{ij}$  = Nilai data sample i kriteria j (i = A, B, C, D, E) (j = 5 kriteria)

$X^*_j$  = Nilai terbaik dalam satu kriteria  $X'_j$  = Nilai terjelek dalam satu kriteria

2. Menghitung Nilai S dan R  $S_i = \sum_{j=1}^n w_j x(R_{ij}) \quad (2)$

$W_j$ =bobot kriteria Nilai S didapatkan dari penjumlahan hasil perkalian bobot kriteria dengan data pada setiap sampel.  $R_i = \text{Max}_j [w_j \times R_{ij}]$ , nilai terbesar dari  $[W_j \times R_{ij}]$  Nilai R: adalah nilai terbesar dari perkalian bobot kriteria dengan data normalisasi dari setiap sampel.

### 3. Menghitung indeks VIKOR

$$\text{Rumus} = \frac{S_i - S^*}{S^* - S'} \times V + \frac{R_i - R'}{R^* - R'} \times (1 - V) \quad (4)$$

Keterangan:

$S'$  = nilai S terkecil

$S^*$  = nilai S terbesar

$R'$  = nilai R terkecil

$R^*$  = nilai R terbesar Sampel dengan nilai Q terkecil merupakan sampel terbaik.

## 2.3 Konsep Dasar Web

### 2.3.1 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*.

#### 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*.

#### 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 layar monitor komputer kita.

## **2.4 Perangkat Lunak Yang Digunakan**

### **2.4.1 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.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan diatas dapat ditarik kesimpulan *database* adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi-informasi dari basis data tersebut.

### **2.4.2 XAMPP**

Menurut Madcoms (2010:341), 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*.

### **2.4.3 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*).

#### **2.4.4 PHP**

Menurut Madcoms (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 situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML.

#### **2.4.5 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.

#### **2.4.6 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.

### **2.5 Peralatan Pendukung (*System Tools*)**

Menurut Nugroho (2013:15) peralatan pendukung merupakan alat yang digunakan untuk menggambarkan bentuk logika model dari suatu sistem dengan menggunakan simbol-simbol, lambang-lambang, diagram-diagram yang menunjukkan secara tepat arti dan fungsinya. Adapun peralatan pendukung (*tools system*) yang dijelaskan sebagai model sistem yang akan dirancang adalah sebagai berikut:

#### **2.5.1 UML (*Unified Modelling Language*)**

Menurut Nugroho (2016:6) UML (*Unified Modelling Language*) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma (berorientasi objek). Berdasarkan pendapat yang dikemukakan Nugroho tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa UML adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis objek (*Objek Oriented Programming*).

## 2.5.2 Model-Model Diagram UML

### 1. *Use Case Diagram*

Menurut Yasin (2012:238) *Use Case Diagram* adalah gambar dari beberapa atau seluruh actor dan *use case* dengan tujuan mengenali interaksi mereka dalam suatu sistem. Sebuah *use case* mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. *Use Case* menggambarkan kata kerja seperti login ke sistem, maintenance user dan sebagainya. Oleh karena itu, *use case diagram* dapat membantu menganalisa kebutuhan suatu sistem.

### 2. Skenario

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

### 3. *Activity Diagram*

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2014:161) diagram aktivitas atau *activity diagram* adalah menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan oleh aktor. Dengan demikian *activity diagram* menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan *actor*, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.