

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang menekankan pada prosedurnya mendefinisikan sistem sebagai berikut : “Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.” Pendekatan sistem yang menekankan pada komponen atau elemennya mendefinisikan sistem sebagai berikut : “Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.” Dari kedua pendekatan di atas, peneliti menyimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen- elemen atau sub-sub sistem yang saling berintegrasi dan saling berhubungan satu sama lain membentuk satu kesatuan utuh untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan tertentu.

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu sebagai berikut :

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berintegrasi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen- elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sub sistem

mempunyai sifat- sifat dari sitem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan Sistem

Batasan sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar Sistem

Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem diproses dan akhirnya dikeluarkan berupa informasi yang dibutuhkan.

6. Keluaran Sistem

Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi informasi yang berguna.

7. Pengolahan Sistem

Pengolah sistem merupakan suatu bagian yang mengolah masukan (*input*) dan memprosesnya agar menjadi output informasi yang berguna.

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Jika suatu tidak mempunyai sasaran maka operasi sistem tidak akan berguna. Sasaran dari sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuannya. (Jogiyanto, 2010)

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan dengan istilah *Management Decision System*. System tersebut adalah suatu system yang berbasis computer yang ditujukan untuk membantu mengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur.

Sistem pendukung keputusan atau *Decision Support System* menunjukkan sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur. (Suyadi, 2011)

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang mampu memberikan penilaian

terhadap alternatif guna untuk membantu para manajer dalam pengambilan keputusan.

2.2.1 Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan merupakan proses pemilihan *alternative* tindakan untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Pengambilan keputusan dilakukan dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data menjadi informasi serta ditambah dengan faktor – faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan.

Pengambilan Keputusan terdapat beberapa tahapan, Dibawah ini tahap – tahapan Pengambilan yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan sebagai berikut :

1. Tahap Pemahaman (*Intelligence Phace*)

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. Tahap Perancangan (*Design Phace*)

Tahap ini merupakan proses pengembangan dan pencarian alternatif tindakan / solusi yang dapat diambil. Tersebut merupakan representasi kejadian nyata yang disederhanakan, sehingga diperlukan proses validasi dan vertifikasi untuk mengetahui keakuratan model dalam meneliti masalah yang ada.

3. Tahap Pemilihan (*Choice Phace*)

Tahap ini dilakukan pemilihan terhadap diantara berbagai alternatif solusi yang dimunculkan pada tahap perencanaan agar ditentukan/ dengan memperhatikan kriteria – kriteria berdasarkan tujuan yang akan dicapai.

4. Tahap Impelementasi (*Implementation Phace*)

Tahap ini dilakukan penerapan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternatif tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan. (Hasan, Gomma. 2011)

2.3 Fuzzy Multiple Atribute Decision Making (FMADM)

Pada dasarnya, proses FMADM dilakukan melalui 2 tahap, yaitu penyusunan komponen-komponen situasi, analisis dan sintesis informasi (Rudolphi, 2012). Pada tahapnya penyusunan komponen, komponen situasi akan dibentuk tabel taksiran yang berisi identifikasi alternative dan spesifikasi tujuan, kriteria dan atribut.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode Fuzzy Multi Atribut Decisios Making (FMADM), antara lain:

a. SAW (*Simple Additive Weighting*)

Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua atribut metode SAW (*Simple Additive Weighting*) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperhitungkan dengan semua rating alternative yang ada.

b. ELECTRE (*Elimination and Choise Exspressing Reality*)

Electre merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria berdasarkan pada konsep *autracking* dengan menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai. Metode *electre* digunakan pada kondisi dimana alternatif yang kurang sesuai dengan kriteria dieliminasi, dan alternatif yang sesuai dapat dihasilkan. Dengan kata lain, *electre* digunakan untuk kasus-kasus dengan banyak alternatif namun hanya sedikit kriteria yang dilibatkan.

c. TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similiary to Ideal Solution*)

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali dikenalkan oleh Yoon dan Hwang. TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terpanjang (terjauh) dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Eudicien (jarak antara dua titik) untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal.

Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif-ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut. TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relative terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relative terhadap solusi ideal positif.

d. AHP (*Analytic Hierarchy Proses*)

AHP (*Analytic Hierarchy Proses*) adalah sebuah metode memecah permasalahan yang kompleks/rumit dalam situasi yang tidak terstruktur menjadi bagian-bagian komponen. Mengatur bagian atau variable ini menjadi suatu bentuk hierarki, kemudian memberikan nilai numeric untuk penilaian subjektif terhadap kepentingan relative dari setiap variable dan mensintesis penilaian untuk variable mana yang memiliki prioritas tertinggi yang akan mempengaruhi penyelesaian dari situasi tersebut.

Dalam perancangan system ini penulis menggunakan metode WP (Weighted Product) untuk menyelesaikan masalah-masalah FMADM. (Kusumadewi, 2010)

2.4 Weighted Product

Weighted Product adalah metode penyelesaian dengan menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi.

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

(1)

Rumus diatas digunakan untuk menormalisasikan nilai yang akan digunakan.

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j)^{w_j}} ; i=1,2,\dots,m$$

(2)

Dimana :

V : Menyatakan preferensi alternative dianalogikan sebagai vector V

X : Menyatakan nilai kriteria

W : Menyatakan bobot kriteria

i. : Menyatakan alternative

j. : Menyatakan criteria

n. : Menyatakan banyaknya kriteria

Langkah – langkah menggunakan metode *Weighting Product* :

1. Memberikan nilai pada seluruh atribut dengan bobot sebagai pangkat positif untuk atribut manfaat (*benefit*) dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada atribut biaya (*cost*).
2. Memberikan nilai pada setiap *alternative* sesuai dengan kriteria yang ada.
3. Mencari nilai vector S dengan melakukan mengkalikan nilai atribut yang sudah dipangkatkan dengan bobot kemudian menjumlahkan setiap nilainya.
4. Mencari nilai V dengan membagi nilai S kriteria dengan hasil jumlah S seluruh kriteria
5. Ditemukan urutan alternatif terbaik yang akan menjadi keputusan.

(Kusumadewi, 2010)

2.5 Database

Database dapat diartikan sebagai kumpulan data yang terdiri atas satu atau lebih tabel yang terintegrasi satu sama lain, di mana setiap pemakai (user) diberi wewenang (otorisasi) untuk dapat mengakses (mengubah, menghapus, menganalisis, menambah, memperbaiki) data dalam tabel – tabel

tersebut. Database (basis data) merupakan kumpulan data yang saling berhubungan. Hubungan antar data dapat ditunjukkan dengan adanya field/kolom kunci dari tiap file/tabel yang ada. Dalam satu file atau tabel terdapat record-record yang sejenis, sama besar, sama bentuk yang merupakan satu kumpulan entitas yang seragam. Satu record (umumnya digambarkan sebagai baris data) terdiri dari field yang saling berhubungan menunjukkan bahwa field tersebut dalam satu pengertian yang lengkap dan disimpan dalam satu record.

Database merupakan sembarang pengumpulan data, sebuah file terdiri dari atas sejumlah record atau tabel. Masing-masing terbentuk dari field atau kolom dari tipe tertentu, dan kumpulan operasi yang memudahkan pencarian, penyimpanan, kombinasi ulang, dan aktivitas sejenisnya.

2.6 Guru

Guru merupakan jabatan atau profesi yang memerlukan keahlian khusus. Pekerjaan ini tidak bisa dilakukan oleh seseorang tanpa memiliki keahlian sebagai guru. Untuk menjadi seorang guru, diperlukan syarat-syarat khusus, apa lagi seorang guru yang profesional yang harus menguasai seluk beluk pendidikan dan mengajar dengan berbagai ilmu pengetahuan lainnya yang perlu dikembangkan melalui masa pendidikan tertentu.

Guru merupakan unsur penting dalam keseluruhan sistem pendidikan. Oleh karena itu peranan dan kedudukan guru dalam meningkatkan mutu dan kualitas anak didik perlu diperhitungkan dengan sungguh-sungguh. Status guru bukan hanya sebatas pegawai yang hanya semata-mata melaksanakan tugas tanpa ada rasa tanggung jawab terhadap disiplin ilmu yang diembannya.

Dalam pendidikan, guru mempunyai tiga tugas pokok yang dapat dilaksanakan sebagai berikut:

1. Tugas profesional

Tugas profesional ialah tugas yang berhubungan dengan profesinya. Tugas profesional ini meliputi tugas mendidik, mengajar, dan melatih. Mendidik berarti meneruskan dan mengembangkan nilai-nilai hidup. Mengajar berarti meneruskan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi, sedangkan melatih berarti mengembangkan keterampilan.

2. Tugas manusiawi

Tugas manusiawi adalah tugas sebagai manusia. Dalam hal ini baik guru mata pelajaran IPA-Biologi maupun guru mata pelajaran lainnya bertugas mewujudkan dirinya untuk merealisasikan seluruh potensi yang dimilikinya. Guru di sekolah harus dapat menjadikan dirinya sebagai orang tua kedua. Ia harus mampu menarik simpatik sehingga ia menjadi idola siswa. Di samping itu transformasi diri terhadap kenyataan di kelas atau di masyarakat perlu dibiasakan, sehingga setiap lapisan masyarakat dapat mengerti bila menghadapi guru.

3. Tugas kemasyarakatan

Tugas kemasyarakatan ialah guru sebagai anggota masyarakat dan warga negara seharusnya berfungsi sebagai pencipta masa depan dan penggerak kemampuan. Bahkan keberadaan guru merupakan faktor penentu yang tidak mungkin dapat digantikan oleh komponen manapun dalam kehidupan bangsa sejak dulu terlebih-lebih pada masa kini.

2.7 Guru Berprestasi

Guru berprestasi adalah guru yang memiliki kinerja melampaui standar yang telah ditetapkan oleh satuan pendidikan, yang mencakup kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional, kompetensi sosial dan mampu menghasilkan karya inovatif yang diakui baik pada tingkat daerah, nasional dan/atau internasional; dan secara langsung membimbing peserta didik hingga mencapai prestasi di bidang intrakurikuler dan/atau ekstrakurikuler.

2.8 MySQL

MySQL (dibaca: mi-se-kyu-el) merupakan software yang tergolong sebagai DBMS (Database Management Sistem) yang bersifat open source. Open source menyatakan bahwa software ini dilengkapi dengan source code (kode yang dipakai untuk membuat *MySQL*). *MySQL* awalnya dibuat oleh perusahaan konsultan bernama *TeX* yang berlokasi di Swedia. Saat ini pengembangan *MySQL* berada dibawah naungan *MySQL AB*. Sebagai software DBMS, *MySQL* memiliki sejumlah fitur seperti dibawah ini:

a. Multiplatform

MySQL tersedia pada beberapa platform (windows, linux, unix, dan lain-lain).

b. Andal, cepat dan mudah digunakan.

MySQL tergolong sebagai database server (server yang melayani permintaan terhadap database) yang andal, dapat menangani database yang besar dengan kecepatan tinggi. Mendukung banyak sekali fungsi untuk mengakses database dan sekaligus mudah untuk digunakan.

c. Jaminan keamanan akses.

MySQL mendukung pengamanan database dengan berbagai kriteria pengaksesan. Sebagai gambaran, dimungkinkan untuk mengatur user tertentu agar bisa mengakses data yang bersifat rahasia, sedangkan user lain tidak boleh sesuai dengan hak aksesnya.

d. Dukungan *SQL*

Seperti tersirat namanya, *SQL* mendukung perintah *SQL* (*Structured Query Language*). Sebagaimana diketahui *SQL* merupakan bahasa standar dalam pengaksesan database rasional. Pengetahuan akan *SQL* dapat memudahkan siapapun untuk menggunakan *MySQL*.

2.9 PHP (Hypertext Preprocessor)

2.9.1 Definisi PHP

PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah web server dan berfungsi sebagai pengolahan data pada sebuah server. Dengan menggunakan PHP, sebuah website akan lebih interaktif dan dinamis. Data yang dikirim oleh pengunjung website/computer client akan dikelola dan disimpan dalam database web server dan dapat ditampilkan kembali apabila diakses. (Madcoms, 2012)

2.9.2 Kelebihan PHP

Dalam perkembangannya, aplikasi PHP memiliki berbagai kemudahan dan keunggulan dibandingkan dengan beberapa produk sejenis yang ada. Hal inilah yang menjadi alasan menggunakan PHP dalam pembuatan pemrograman web, berikut beberapa kelebihan yang dimiliki oleh PHP:

1. PHP Open Source

PHP adalah aplikasi bahasa web yang bisa diperoleh secara gratis dan kode program PHP diberikan secara cuma-cuma.

2. PHP mudah untuk dipelajari, dibandingkan dengan produk lain yang mempunyai fungsi yang sama.

3. PHP embedded

Penulisan script PHP menyatu dengan HTML, sehingga memudahkan pembuatannya.

4. PHP berjalan dibanyak Platform

PHP yang menyatu dalam dokumen HTML bisa diakses oleh seluruh browser diseluruh platform yang ada.

5. PHP bukan berbasis Tag

PHP adalah murni bahasa pemrograman, di PHP dapat mendefinisikan fungsi-fungsi dengan mmenuliskan nama dan definisinya.

2.10 UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE)

UML adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk divisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis Objek. Pemetaan (*mapping*) Unified Modeling Language (UML) bersifat dua arah yaitu :

a. Generasi kode bahasa pemrograman tertentu dari Unified Modeling Language (UML) *forward engineering*.

b. Generasi kode belum sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna, pengembang dapat melakukan langkah balik bersifat *iterative* dari

implementasi ke Unified Modeling Language (UML) hingga didapat sistem/peranti lunak yang sesuai dengan harapan pengguna dan pengembang (Hasan, Gomma, 2011).

2.11 ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu kumpulan file-file yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya pada model data *relation* hubungan antar file direlasikan dengan kunci relasi (*Relation Key*) yang merupakan kunci utama dimasing-masing file. Perancangan database yang tepat akan menyebabkan MySql/paket program lainnya akan bekerja dengan optimal. (Fathansyah, 2010)

Komponen-komponen ERD yaitu:

1. Entitas

Jenis entitas (*entity type*) dapat berupa suatu elemen lingkungan, sumber daya, atau transaksi yang begitu pentingnya bagi perusahaan sehingga didokumentasikan dengan data jenis entitas didokumentasikan dengan symbol persegi panjang.


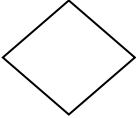
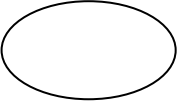
2. Hubungan

Hubungan adalah suatu asosiasi yang ada antara dua jenis entitas. Hubungan digambarkan dengan bentuk belah ketupat. Setiap belah ketupat diberi label kata kerja.

3. Atribut

Atribut adalah karakteristik dari suatu entitas. Atribut-atribut tersebut sebenarnya adalah elemen-elemen data dan masing-masing diberikan satu nilai tunggal, yang disebut nilai atribut digambarkan dalam bentuk elips.

Atribut atribut ERD :

No.	Symbol	Keterangan
1.		Entitas
2.		Hubungan
3.		Atribut