

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

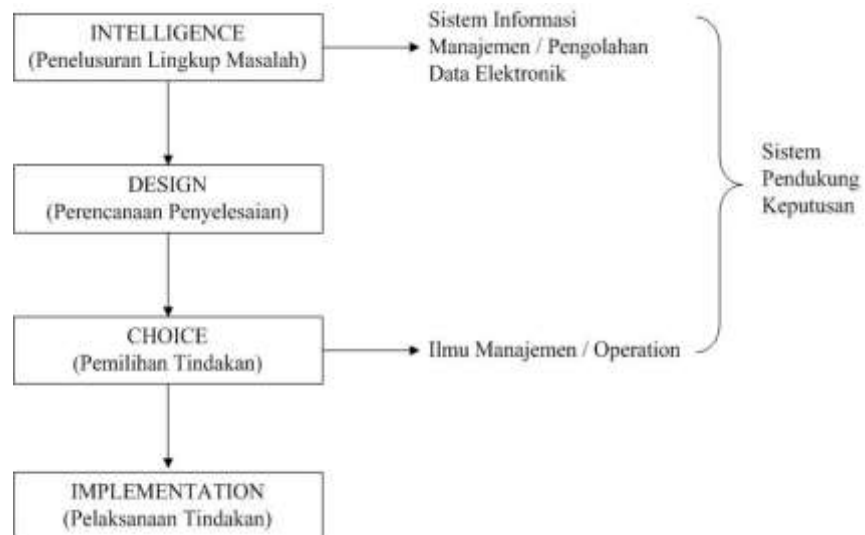
#### **2.1. Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambil keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur dimana tidak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Kusrini, 2007).

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) / *Decision Support System* (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision System*. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu mengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur. Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan. SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif. (Yasni Djamain<sup>1</sup>, Herlinda De Christin<sup>2</sup>, 2015)

Karakteristik dari sistem pendukung keputusan (Noviansyah, 2014)<sup>a</sup>, yaitu :

- a. Mendukung proses pengambilan keputusan suatu organisasi atau perusahaan.
- b. Adanya *interface* manusia/mesin dimana manusia (*user*) tetap memegang kontrol proses pengambilan keputusan.
- c. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur serta mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi.
- d. Memiliki kapasitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan keputusan.
- e. Memiliki subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem.
- f. Memiliki dua komponen utama yaitu data dan model.



**Gambar 2.1.** Fase Proses Pengambilan Keputusan

Gambar 2.1 menjelaskan tentang proses pengambilan keputusan, bahwa pengambilan keputusan melewati beberapa aktivitas. Menurut Simon (1960) dalam buku Noviansyah (2014) yang berjudul Konsep Data Mining vs Sistem Pendukung Keputusan ada tiga fase dalam proses pengambilan keputusan diantaranya sebagai berikut :

1. *Intelligence*

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

2. *Perancangan*

Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan, dan menganalisis alternative tindakan yang bias dilakukan. Tahap ini meliputi menguji kelayakan solusi.

3. *Choice*

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternative tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

Adapun tujuan dari pembuatan sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut :

1. Membantu dalam pengambilan keputusan atas masalah yang terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil lebih daripada perbaikan efisiensinya.

4. Kecepatan komputasi komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk banyak melakukan komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.

## 2.2. *Weighted Product (WP)*

Metode *Weighted Product* merupakan suatu metode didalam penentuan sebuah keputusan diantara perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan (Noviansyah, 2014)<sup>b</sup>. Metode *Weighted Product (WP)* merupakan suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Metode ini digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode ini juga merupakan metode yang mudah untuk diaplikasikan, karena mempunyai algoritma yang tidak terlalu rumit. Hasil penelitian ini berupa urutan ranking dari nilai alternatif-alternatif yang ada. Proses tersebut sama halnya dengan proses normalisasi. Preferensi untuk alternative  $A_i$  menggunakan persamaan (1) :

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

Sedangkan preferensi relatif dari setiap alternatif menggunakan persamaan (2) :

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j^*)} \quad (2)$$

Keterangan :

$S$  = preferensi alternative dianalogikan sebagai vector  $S$

V = preferensi alternative dianalogikan sebagai vector  $v$

X = nilai kriteria

W = bobot kriteria atau sub kriteria

I = alternative (dimana  $I = 1, 2, 3, \dots, n$ )

J = Kriteria

N = banyaknya kriteria

\* = banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vector S

Langkah-langkah penyelesaian dalam menggunakan metode *Weighted Product* adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu :  $C_i$ .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Memperbaiki nilai bobot terlebih dahulu dengan cara membagi bobot dengan rata-rata bobot.
4. Nilai seluruh atribut kriteria dipangkatkan dengan bobot yang telah diperbaiki. Bagi sebuah alternatif dengan bobot pangkat positif untuk atribut manfaat dan bobot pangkat negatif pada atribut biaya.
5. Seluruh nilai atribut kriteria dikalikan berdasarkan jumlah kriteria yang dimiliki setiap alternatif.
6. Hasil perkalian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai pada setiap alternatif.
7. Mencari nilai hasil dengan melakukan pembagian antara rata-rata dari nilai hasil setiap perkalian.
8. Ditemukan urutan nilai hasil terbaik yang akan menjadi keputusan.

### 2.3. MySQL

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak sistem manajemen *database* SQL yang bersifat *open source*. Sistem *database* MySQL mampu mendukung beberapa fitur seperti *multithread*, *multiuser*, dan SQL *database management system* (DBMS). Selain itu, MySQL juga bisa dikatakan sebagai sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GNU *General Public License* (Miftahul, 2010).

Salah satu *database server* yang cukup dikenal dan banyak digunakan saat ini adalah *MySQL*. Beberapa kelebihan *MySQL* menurut Mundzir (2014) antara lain:

1. *Portabilitas*, *MySQL* dapat berjalan pada berbagai sistem operasi, seperti *Linux*, *Windows*, *Mac Os X Server*, *Solaris* dan masih banyak lagi.
2. Bersifat *open source*. Keunggulan ini biasa dikenal sebagai perangkat lunak sumber terbuka yang mengakibatkan *MySQL* didistribusikan dan digunakan secara gratis.
3. Bersifat *multiuser*. Keunggulan ini membuat *MySQL* dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah.
4. *Performance tuning*. Hal ini berkaitan dengan kecepatan akses, yang mana *MySQL* memiliki kecepatan yang sangat baik dalam menangani *query* (perintah *SQL*) dan mampu memproses lebih banyak *SQL* per satuan waktu.

5. Ragam tipe data. Ragam tipe data dari MySQL yang kaya, seperti *signed/unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp* dan lain-lain.
6. Perintah dan fungsi. MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *select* dan *where* dalam perintah (*query*).
7. *Security*. MySQL memiliki beberapa level sekuritas seperti level *namahost*, *subnetmask* dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta *password* terenkripsi.
8. *Scalability* dan *Limits*. MySQL mampu menangani *database* dalam skala besar dengan jumlah record lebih dari 50 juta dan 60 ribu table serta 5 miliar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
9. *Interface*. MySQL memiliki *interface* (antarmuka) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).
10. Struktur Tabel. MySQL memiliki struktur table yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE dibandingkan dengan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

#### **2.4. HyperText Markup Language (HTML)**

*HyperText Markup Language (HTML)* merupakan suatu bahasa yang dikenali oleh *web browser* untuk menampilkan informasi seperti teks, gambar, suara, animasi bahkan video (Ardhana, 2013). Untuk dapat membuat *website* dengan baik maka langkah awal yang harus digunakan yaitu mengenal kode-kode dasar HTML.

Kode HTML memiliki aturan dan struktur penulisan tersendiri yang disebut *tag* HTML. *Tag* adalah kode yang digunakan untuk *mark-up teks ASCII* (*American Standard Code for Information Interchange*) menjadi file HTML. Setiap *tag* diapit dengan tanda kurung runcing. Ada *tag* pembuka yaitu `<HTML>` dan ada *tag* penutup `</HTML>` yang ditandai dengan tanda garis miring didepan awal tulisannya. *Tag* diatas dimaksudkan bahwa yang akan ditulis diantara kedua *tag* tersebut adalah isi dari dokumen HTML. *Tag* HTML dapat ditulis dengan huruf besar ataupun huruf kecil.

## 2.5. PHP

PHP adalah singkatan dari *PHP: Hypertext Preprocessor* yaitu pemrograman web *server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada *server* (*server side HTML embedded scripting*). Sebagian besar sintaks PHP mirip dengan bahasa C, Java dan Perl, ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik sehingga dapat digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis (Anhar,2010).

Pemrograman PHP dapat ditulis dalam dua bentuk yaitu penulisan baris kode PHP pada file tunggal, dan penulisan kode PHP pada halaman HTML (Sibero, 2013).

## 2.6. Adobe Dreamweaver

*Dreamweaver* merupakan *software* dari kelompok *Adobe* yang digunakan sebagai HTML *editor* profesional untuk mendesain *website* secara visual dan mengelola situs atau halaman web. *Dreamweaver* mempunyai



ruang kerja, fasilitas dan kemampuan yang mampu meningkatkan produktivitas dan efektivitas dalam desain maupun membangun suatu situs web (Madcoms, 2011).

Ada beberapa fitur baru yang dapat ditemukan pada versi ini, diantaranya: integrasi dengan *Adobe Bussiness Catalyst*, integrasi *Adobe Browser Lab*, integrasi dengan CMS, pengecekan CSS dan lain-lain. Selain itu juga ada beberapa fitur dalam versi sebelumnya yang tidak disertakan atau ditemukan kembali dalam *Dreamweaver CS5*, diantaranya: fasilitas pembuatan web album foto, penambahan *Flash Paper*, beberapa *behavior javascript*, dan lain-lain (Madcoms, 2010).

Dengan kemampuan fasilitas yang optimal dalam jendela *design* memberikan kemudahan untuk mendesain *website* bahkan untuk web *designer* pemula sekalipun. Sedangkan kemampuan *Dreamweaver CS5* untuk berinteraksi dengan beberapa bahasa pemrograman seperti HTML, PHP, ASP, JavaScript dan yang lainnya juga memberikan fasilitas maksimal kepada web *designer* yang menyertakan bahasa pemrograman web di dalamnya. Sebagai web *editor*, *Dreamweaver* mempunyai sifat yang WYSIWYG (*What You See Is What You Get*) yang artinya apa yang kita lihat pada halaman *design* maka semuanya itu akan kita peroleh pada web *browser*. Dengan kelebihan ini sehingga seorang web *programmer* atau web *designer* dapat melihat langsung hasil karyanya tanpa harus membukanya pada web *browser* (aplikasi pengakses web seperti *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox* dan lain-lain).

## **2.7. Adobe Photoshop**

Adobe Photoshop merupakan software grafis yang biasa dipakai untuk mengedit foto, membuat ilustrasi bahkan desain web (Hendratman, 2010). Pada dasarnya Adobe Photoshop adalah perangkat lunak editor citra buatan Adobe sistem yang dikhususkan untuk pengeditan foto atau gambar dan pembuatan efek. Saat ini *Photoshop* juga dapat digunakan untuk memproduksi gambar untuk *World Wide Web*. *Photoshop* juga memiliki hubungan erat dengan perangkat lunak penyunting media, animasi, *authoring* dan menyediakan penyuntingan gambar non linear.

## **2.8. Perancangan Sistem**

### **2.8.1. Context Diagram**

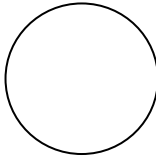



*Context Diagram* adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. *Context Diagram* merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. (Ladjamuddin, 2006).

### **2.8.2. Data Flow Diagram**

DFD awalnya dikembangkan oleh *Christ Gane* dan *Trish Sarson* pada tahun 1979 yang termasuk dalam *Structured System Analyst and Design Methodology* (SSADM). DFD dapat digunakan untuk merepresentasikan sebuah sistem perangkat lunak pada beberapa level abstraksi. DFD dibagi menjadi beberapa level yang lebih detail untuk merepresentasikan aliran informasi atau fungsi yang lebih detail. DFD menyediakan mekanisme untuk pemodelan fungsional ataupun

pemodelan aliran informasi (Rosa dan Shalahuddin, 2011). Notasi-notasi yang digunakan dalam DFD dapat dilihat pada Tabel 2.1.

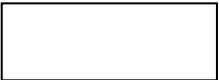
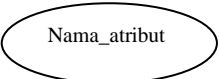
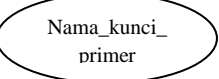
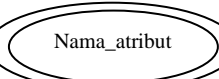
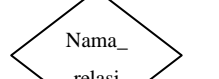
**Tabel 2.1** Notasi DFD (Rosa dan Salahuddin, 2011)

Nama	Keterangan	Simbol
Proses	Proses atau fungsi atau prosedur, pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur didalam kode program.	
Storage	File atau basis data penyimpanan ( <i>storage</i> ), pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang arusnya dibuat menjadi table-tabel basisdata yang dibutuhkan, table-tabel ini juga harus sesuai dengan perancangan table-tabel pada basisdata ( <i>Entity Relationship Diagram</i> ), <i>Conceptual Data Model</i> , dan <i>Physical Data Model</i> .	
Entitas	Entitas Luar ( <i>External Entity</i> ) atau masukan ( <i>input</i> ) atau keluaran ( <i>output</i> ) atau orang yang memakai/berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau system lain yang terkait dengan aliran data system yang dimodelkan.	
Aliran Data	Aliran data merupakan data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan ( <i>input</i> ) atau keluaran ( <i>output</i> ).	

### 2.8.3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah *Entity Relationship Diagram (ERD)*. ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional (Rosa dan Shalahuddin, 2011). Simbol pada ERD ditunjukkan pada Tabel 2.2.

**Tabel 2.2** Simbol-simbol pada ERD (Rosa dan Salahuddin, 2011)

Nama	Keterangan	Simbol
Entitas/ Entity	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan, bakal table pada basisdata.	
Atribut	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam entitas	
Atribut kunci primer	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses record yang diinginkan. Biasanya berupa id.	
Atribut multivalai / <i>multivalue</i>	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.	
Relasi	Relasi yang menghubungkan antarentitas, bisa diawali dengan kata kerja	
Asosiasi / Assosiation	Hubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki multiplicity kemungkinan jumlah pemakai.	