

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

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 Djain<sup>1</sup>, Herlinda De Christin<sup>2</sup>, 2015).

Karakteristik dari sistem pendukung keputusan (Noviansyah, 2014), yaitu :

- a. Mendukung proses pengambilan keputusan suatu organisasi atau perusahaan.
- b. Adanya *interface* manusia/mesin dimana manusia (*user*) tetap memegang control 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.

Menurut Simon ada tiga fase dalam proses pengambilan keputusan diantaranya sebagai berikut :

1. *Intelligence*

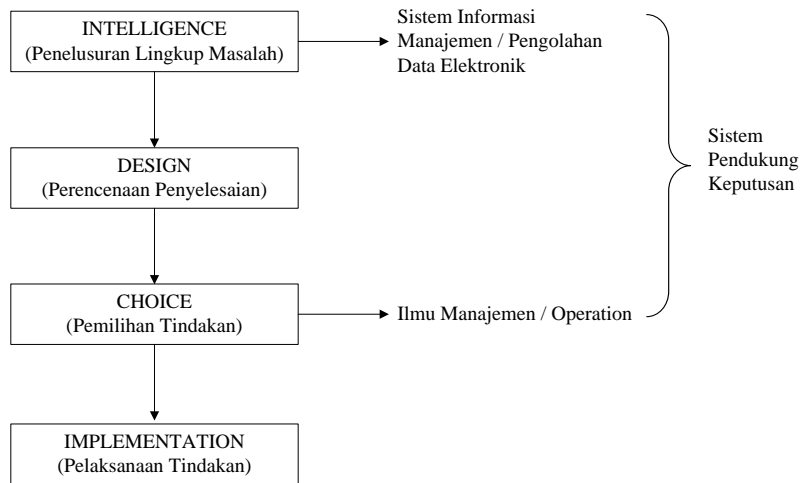
Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari ruang lingkup problematika secara proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. *Desain*

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.



**Gambar 2.1** Fase Proses Pengambilan Keputusan.

Secara garis besar sistem pendukung keputusan dibangun oleh tiga komponen utama, yaitu :

1. Sub Sistem Data (*Database*)

Sub sistem data merupakan komponen sistem pendukung keputusan yang berguna sebagai penyedia data bagi sistem. Data tersebut disimpan untuk diorganisasikan dalam sebuah basisdata yang diorganisasikan oleh suatu sistem yang disebut dengan sistem manajemen basisdata (*Database Management Sytem*).

2. Sub Sistem Model (*Modelbase*)

Model adalah suatu tiruan dari alam nyata. Kendala yang sering dihadapi dalam merancang model adalah bahwa model yang dirancang tidak mampu mencerminkan seluruh variable alam nyata, sehingga keputusan yang diambil tidak sesuai dengan keputusan oleh karena itu, dalam menyimpan berbagai model harus diperhatikan dan harus dijaga

fleksibilitasnya. Hal lain yang harus diperhatikan adalah pada setiap model yang disimpan hendaknya ditambahkan rincian keterangan dan penjelasan yang komprehensif mengenai model yang dibuat.

### 3. Sub Sistem Dialogue (*User System Interface*)

Sub sistem dialog adalah fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem yang terpasang dengan pengguna secara interaktif, yang dikenal dengan sub sistem dialog. Melalui sub sistem dialog, sistem diimplementasikan sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dibuat.

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.
5. Meningkatkan produktivitas membangun suatu kelompok pengambilan keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal. Sistem pendukung keputusan komputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada di berbagai lokasi yang

berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan). Selain itu produktivitas staf pendukung (misalnya analis keuangan dan hukum) bisa ditingkatkan.

## 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 atributnya yang bersangkutan. Proses tersebut sama halnya dengan proses normalisasi. Preferensi untuk alternative  $A_i$  menggunakan persamaan (2.1) :

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j} \quad (2.1)$$

Keterangan :

S : Preferensi alternative dianalogikan sebagai vector S

X : Nilai Kriteria

W : Bobot Kriteria atau sub criteria

i : Alternative (dimana  $i = 1, 2, 3, \dots, n$ )

j : Kriteria

n : Banyaknya Kriteria

Sedangkan  $\sum w_j = 1$  serta  $w_j$  adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negative untuk atribut biaya. Preferensi relative dari setiap alternative menggunakan persamaan (2.2):

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j^*)} \quad (2.2)$$

Keterangan :

V : Preferensi alternative dianalogikan sebagai vector V

X : Nilai Kriteria

w : Bobot Kriteria atau sub criteria

i : Alternative

j : Kriteria

n : Banyaknya kriteria

\* : Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vector S

Langkah – langkah dalam perhitungan metode *Weighted Product* (Putra Jaya, 2013) adalah sebagai berikut :

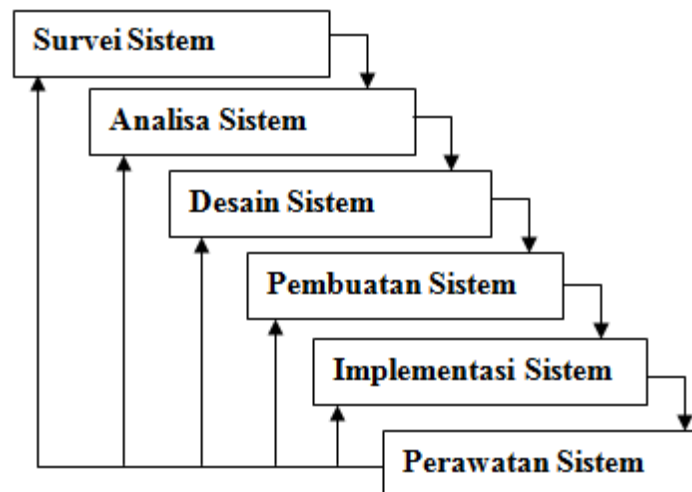
1. Mengalihkan seluruh atribut bagi seluruh alternative dengan bobot sebagai pangkat positif bagi atribut biaya.
2. Hasil perkalian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai pada setiap alternatif.
3. Membagi nilai V bagi setiap alternatif dengan nilai pada setiap alternatif.

4. Ditemukan urutan alternatif terbaik yang akan menjadi keputusan dari perhitungan Vektor  $V$  kemudian dilakukan perangkingan yang diurutkan dari nilai vektor  $V$  dari nilai terbesar ke terkecil dan nilai vektor  $V$  ( $V_i$ ) yang terbesar adalah alternatif  $A_i$  yang terpilih menjadi yang terbaik.

### 2.3 Perancangan Sistem

SDLC (*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. Metode SDLC air terjun (*waterfall*) menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisa, desain, pengodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*).

Berikut adalah gambar model *waterfall* :



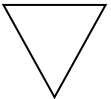

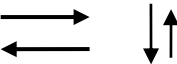



**Gambar 2.2** Ilustrasi Model Waterfall (Rosa dan Salahuddin, 2014)

### 2.3.1 Bagan Alir Dokumen

Bagan alir (*flowchart*) adalah bagan yang menunjukkan alir didalam program atau procedure system secara logika. Bagan alir ini digunakan terutama untuk mendefinisikan hubungan antara bagian (pelaku proses), proses manusia maupun proses komputer dan aliran data dalam bentuk masukan dan keluaran. (Fathansyah, 2010).

**Tabel 2.1** Simbol Bagan Alir Dokumen.

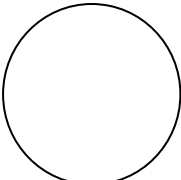

No.	Simbol	Keterangan
1.		Dokumen, digunakan untuk menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual, atau komputer.
2.		Proses Manual, digunakan untuk menunjukkan kegiatan manual.
3.		Simpanan Off-Line, digunakan untuk file non komputer yang diarsip.
4.		Proses, digunakan untuk menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.
5.		Garis Alir, digunakan untuk menunjukkan arus proses.
6.		Penghubung (konektor), digunakan untuk menunjukkan hubungan dengan bagian lain dalam satu halaman.





### 2.3.2 Data Flow Diagram (DFD)

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)* yang ditulis oleh *Christ Gane* dan *Trish*. 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).

**Tabel 2.2** Notasi DFD (Rosa dan Salahuddin, 2011)


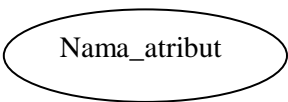
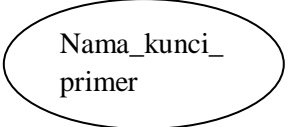
Nama	Keterangan	Simbol
Proses	Proses atau fungsi atau prosedur, pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur didalam kode program.	
<i>Storage</i>	File atau basisdata penyimpanan ( <i>storage</i> ), pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya dibuat menjadi table-table basisdata yang dibutuhkan, table-table ini juga harus sesuai dengan perancangan table-table pada basisdata ( <i>Entity Relationship Diagram</i> ), <i>Conceptual Data Model</i> , dan <i>Physical Data Model</i> . Catatan : Nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda.	

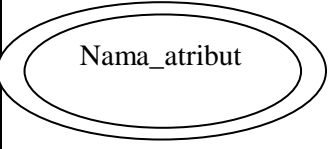
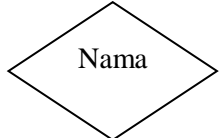

Nama	Keterangan	Simbol
Entitas	Entitas Luar ( <i>External Entity</i> ) atau masukan ( <i>input</i> ) atau keluaran ( <i>output</i> ) atau orang yang memakai/berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau <i>system</i> lain yang terkait dengan aliran data <i>system</i> yang dimodelkan. Nama yang digunakan pada masukan ( <i>input</i> ) atau keluaran ( <i>output</i> ) berupa kata benda.	
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> ).	

### 2.3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Pemodelan awal basisdata yang paling banyak digunakan adalah *Entity Relationship Diagram (ERD)*. ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basisdata relasional (Rosa dan Shalahuddin, 2011). Simbol-simbol pada ERD ditunjukkan pada tabel berikut :

**Tabel 2.3** Notasi ERD (Rosa dan Salahuddin, 2011)

Nama	Keterangan	Simbol
Entitas/Entity	Entitas merupakan data iinti 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.	

Nama	Keterangan	Simbol
Atribut <i>multinilai/multivalue</i>	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.	 Nama_atribut
Relasi	Relasi yang menghubungkan antar entitas, bisa diawali dengan kata kerja	 Nama
Asosiasi/ <i>Assosiation</i>	Hubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakai.	

## 2.4 MySql

MySql merupakan sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis SQL atau yang dikenal dengan DBMS (*Database Manajement System*), *database multithread, multi user*. MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU *General Public License* (GPL). MySql sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam *database* sejak lama, yaitu SQL (*Struktur Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian *database*, terutama untuk memilih atau seleksi dan pemasukan datam, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Sebagai *database server* MySql dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan *database server* lainnya, terutama kecepatan. Berikut ini beberapa keistimewaan MySQL:

1. *Portability*. MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai system operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga dan lain-lain.
2. *Multiuser*. MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami konflik. Hal ini memungkinkan sebuah *database server* MySQL dapat diakses klien secara bersamaan.
3. *Security*. MySQL memiliki beberapa level sekuritas seperti level *namahost*, *bunetmask*, dan izin akses *user* dengan system perizinanyang mendetail serta *password* terenkripsi.
4. *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. (Miftahul dan Bunafit, 2010)

## 2.5 Basisdata (*Database*)

*Database* adalah sekumpulan data yang disusun dalam bentuk beberapa tabel yang saling berkaitan maupun berdiri sendiri. Penulisan *database* bisa dilakukan secara sederhana dengan menuliskan data-datanya pada buku khusus. Atau bisa juga dengan cara modern memanfaatkan teknologi komputer. Cara apapun yang kita gunakan, untuk memudahkan penyusunan dan penampilan data, maka digunakan bentuk tabel.

*Database* merupakan komponen penting dalam pembangunan system informasi, karena menjadi tempat untuk menampung dan mengorganisasikan

seluruh data yang ada dalam system, sehingga dapat di *eksplorasi* untuk menyusun informasi-informasi dalam berbagai bentuk. Data tersebut diorganisasikan sedemikian rupa agar tidak terjadi duplikasi yang tidak perlu, sehingga dapat diolah atau *diekplorasi*, secara cepat dan mudah untuk menghasilkan informasi. (Sutedjo, 2002).

## 2.6 Adobe Dreamweaver

Dreamweaver merupakan software aplikasi yang digunakan sebagai HTML editor professional untuk mendesain web secara visual. Dengan kemampuan fasilitas yang optimal dengan jendela design membuat program ini memberikan kemudahan untuk mendesain web meskipun untuk para web desainer pemula sekalipun. Sedangkan kemampuan dreamweaver untuk berinteraksi dengan beberapa bahasa pemrograman seperti ASP, PHP, Javascript, dan yang lainnya juga memberikan fasilitas maksimal kepada para desainer web yang menyertakan bahasa pemrograman web didalamnya.

Versi terakhir Macromedia Dreamweaver sebelum Macromedia dibeli oleh Adobe System yaitu versi 8. Versi Dreamweaver keluaran Adobe System adalah Adobe Dreamweaver CS5 yang ada dalam Adobe Creative Suit 5.

Ada beberapa fitur yang dapat ditemukan pada versi terbaru Dreamweaver CS5 ini, diantaranya : integrasi dengan Adobe Bussiness Catalyst, integrasi Adobe Browser Lab, integrasi dengan CMS, pengecekan CSS dan lain-lain. (Atitaita : 2011)

## 2.7 *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. Untuk dapat membuat *website* dengan baik maka langkah awal yang harus digunakan yaitu mengenal kode-kode dasar HTML yang sering digunakan oleh *programmer web professional*.

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 HTML* dapat ditulis dengan huruf besar ataupun huruf kecil. (Ardhana, 2013).

## 2.8 **PHP**

*PHP Hypertext Preprocessor* merupakan bahasa pemrograman yang berjalan disisi server. Ketika user melakukan akses ke sebuah alamat situs dengan mengetikkan alamat URL-nya, browser akan mengirimkan request permintaan ke web server. (Ardhana, 2013).

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

### 1. *Variable*

*Variable* adalah suatu media penampung atau penyimpanan digunakan untuk menyimpan suatu nilai hasil proses yang dapat memiliki tipe data tertentu.

### 2. *Operator*

Operator digunakan sebagai operasi terhadap *variable*, operator yang terdapat pada PHP antara lain operator penetapan, aritmatika, dan perbandingan.

### 3. *Array*

*Array* adalah tipe data yang terdiri dari susunan nilai yang dapat berbentuk daftar nilai ataupun tabel nilai.

## **Fungsi PHP MySql**

### 1. *MySql\_affected\_rows*

Digunakan untuk mengambil jumlah *record* hasil eksekusi. Berlaku untuk *query INSERT, UPDATE, REPLACE, DELETE*.

### 2. *MySql\_connect()*

Digunakan untuk membuka koneksi *database*

### 3. *MySql\_free\_result()*

Digunakan untuk mengosongkan memori hasil proses.

### 4. *MySql\_num\_rows()*

Digunakan untuk mengambil jumlah baris data hasil *query*. Fungsi ini hanya berlaku untuk *query* dengan perintah *SELECT* dan *SHOW*, untuk

mengambil hasil dari *query INSERT, UPDATE, DELETE*, digunakan *mysql\_affected\_rows()*.

### **Fungsi PHP *session***

1. *Session\_start()* : Digunakan untuk memulai serta inialisasi suatu sesi (*session*).
2. *Session\_save\_path()* : Digunakan untuk mengambil atau menentukan alamat penyimpanan pada sesi yang aktif.
3. *Session\_id()* : Digunakan untuk mengambil atau menentukan identitas sesi yang akan aktif.
4. *Session\_unset()* : Digunakan untuk mengosongkan semua sesi variable.

## **2.9 *JQuery***

*JQuery* merupakan salah satu pustaka yang dikembangkan dengan menggunakan *JavaScript*. Kehadirannya adalah untuk memudahkan penulisan kode *JavaScript*. Dengan menggunakan *jQuery*, penulisan kode javascript menjadi lebih sederhana (kodenya menjadi ringkas). Selain itu, pembuatan halaman *web* yang interaktif dan menarik menjadi jauh lebih mudah di implementasikan.

Beberapa kemampuan yang bisa didapatkan dengan mudah melalui *jQuery* kurang lebih berikut :

- a. Menyembunyikan/menampilkan elemen yang menyusun halaman *web*.
- b. Menambah/menghapus elemen yang ada dalam halaman *web*.



- c. Melakukan animasi terhadap halaman *web*, misalnya menggerakkan gambar.
- d. Menyajikan tabel dengan warna selang-seling untuk setiap baris.
- e. Menggunakan *Ajax*, misalnya untuk mengubah tampilan sebagian data pada halaman *web* didasarkan jawaban dari *server*.

Selain itu, *jQuery* juga mendukung penambahan *plug-in* yang membuat kemampuan *jQuery* bertambah pesat. *Plug-in* adalah tambahan-tambahan yang berjalan di atas *jQuery* yang membuat pembuatan halaman *web* menjadi lebih mudah atau lebih menarik. (Lukmanul, 2010).