

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Aplikasi

Aplikasi adalah satu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas seperti sistem perniagaan, game, pelayanan masyarakat, periklanan, atau semua proses yang hampir dilakukan manusia (Hengky , 2010).

2.2 Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada di dalam sistem tersebut (Tata Sutabri, 2012).

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

2.3.1 Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Chang Moore (2010), Sistem pendukung keputusan dapat digambarkan sebagai system yang berkemampuan mendukung analisis ad hoc data, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat yang tidak biasa

Menurut (Ramdhani,2011) model yang menggambarkan proses pengambilan keputusan. Proses ini terdiri dari tiga fase, yaitu sebagai berikut.

1. Intelligence

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. Design

Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan, dan menganalisis alternatif tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

3. Choice

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

Meskipun implementasi termasuk tahap ketiga, namun ada beberapa pihak berpendapat bahwa tahap ini perlu dipandang sebagai bagian yang terpisah guna menggambarkan hubungan antar fase secara lebih komprehensif.

2.3.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Ramdhani (2011) peranan Sistem pendukung Keputusan (SPK), dalam konteks keseluruhan sistem informasi ditujukan untuk memperbaiki kinerja melalui aplikasi teknologi informasi. Terdapat beberapa karakteristik dasar Sistem pendukung Keputusan (SPK) yang efektif, yaitu sebagai berikut.

- a. Mendukung proses pengambilan keputusan, menitikberatkan pada management of perception.
- b. Adanya interface manusia-mesin dimana manusia (user) tetap mengontrol proses pengambilan keputusan.
- c. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah-masalah terstruktur, semi terstruktur, dan tidak terstruktur .
- d. Output ditujukan untuk personil organisasi dalam semua tingkatan.
- e. Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem.
- f. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkatan manajemen.
- g. Pendekatan easy to use. Ciri suatu SPK yang efektif adalah kemudahannya untuk digunakan, dan memungkinkan keleluasaan pemakai untuk memilih atau mengembangkan pendekatan-pendekatan baru dalam membahas sistem yang dihadapi.
- h. Kemampuan sistem beradaptasi secara cepat, dimana pengambil keputusan dapat menghadapi masalah-masalah baru, dan pada saat yang sama dapat menanganinya dengan cara mengadapatisikan sistem terhadap kondisi-kondisi perubahan yang terjadi.

2.4 Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation (Promethee)

2.4.1 Pengertian

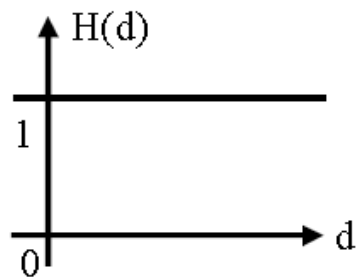
PROMETHEE adalah suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Sawicki (Suryadi dan Ramdhani, 2002) mengungkapkan kriteria adalah definisi masalah dalam bentuk yang konkret dan kadang-kadang dianggap sebagai sasaran yang akan dicapai. Multikriteria berarti banyak kriteria. Dalam analisis pengambilan keputusan kriteria majemuk, setiap hubungan preferensi antara alternatif dibandingkan hasil antara lebih disukainya suatu alternatif (P-prefer), tidak berbeda (I-indifferent), dan tidak dapat dibandingkan (R-Incomparability). Secara garis besar, tujuan dari PROMETHEE ialah mencari alternatif terbaik dalam suatu kasus. PROMETHEE mengurutkan ranking dari semua alternatif dari 1, 2, 3, .. n dengan n adalah jumlah alternatif. Ranking 1 merupakan alternatif terbaik (Ramdhani, 2002). Promethee menyediakan kepada user untuk menggunakan data secara langsung dalam bentuk tabel multikriteria sederhana. Metode Promethee menggunakan kriteria dan bobot dari masing-masing kriteria yang kemudian diolah untuk menentukan pemilihan alternatif lapangan, yang hasilnya berurutan berdasarkan prioritasnya.

2.4.2 Fungsi Prefensi

Dalam promethee disajikan enam bentuk fungsi preferensi kriteria. Hal ini tentu saja tidak mutlak, tetapi bentuk ini cukup baik untuk beberapa kasus.

Untuk memberikan gambaran yang lebih baik terhadap area yang tidak sama, digunakan fungsi selisih nilai kriteria antara alternative $H(d)$ dimana hal ini mempunyai hubungan langsung pada fungsi preferensi P .

a) Kriteria umum / tipe I (*Usual Criterion*)

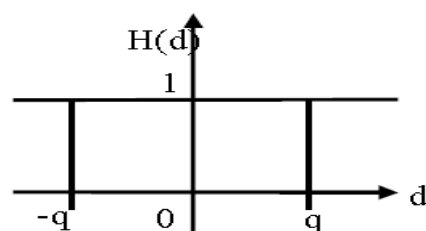


$$H(d) = 0 \text{ jika } d = 0$$

$$1 \text{ jika } d \neq 0$$

Pada kriteria ini tidak beda antara a dan b jika dan hanya jika $f(a) = f(b)$, apabila nilai kriteria pada masing – masing alternative memiliki nilai berbeda, pembuat keputusan mempunyai preferensi mutlak untuk alternative memiliki nilai yang lebih baik.

b) Kriteria Quansi / tipe II (*Quansi Kriteria*)

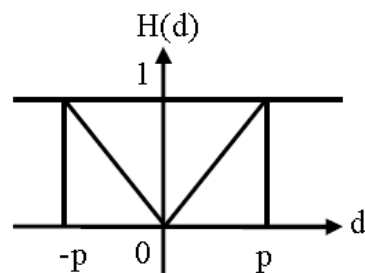


$$H(d) = 0 \text{ jika } -q \leq d \leq q$$

$$1 \text{ jika } d < -q \text{ atau } d > q$$

Pada criteria ini dua alternative memiliki preferensi yang sama penting selama selisih atau nilai $H(d)$ dari masing – masing alternative untuk criteria tertentu tidak melebihi nilai q dan apabila selisih hasil evaluasi untuk masing – masing alternative melebihi nilai q maka terjadi bentuk preferensi mutlak. Jika pembuat keputusan menggunakan criteria quansi, maka dia harus menentukan nilai q , dimana nilai ini dapat menjelaskan pengaruh yang signifikan dari suatu criteria. Dengan demikian q adalah merupakan nilai *threshold indifference* yaitu nilai dterbesar yang masih memungkinkan terjadinya *indifference* antar alternative.

c) Kriteria Preferensi Linier / tipe III



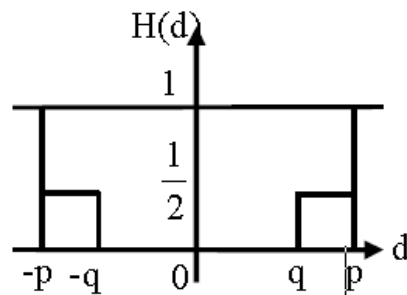
$$H(d) = d/p \text{ jika } -p \leq d \leq p$$

$$1 \text{ jika } d < -p \text{ atau } d > p$$

Pada saat pembuat keputusan mengidentifikasi beberapa kriteria untuk tipe ini, pembuat keputusan harus menentukan nilai dari kecenderungan atas (nilai p). Dalam hal ini nilai d di atas p telah dipertimbangkan akan memberikan preferensi mutlak dari satu

alternatif. Misalnya, akan terjadi preferensi dalam hubungan linier kriteria kecerdasan seseorang dengan orang lain apabila nilai ujian seseorang berselisih dibawah 30, apabila di atas 30 poin maka mutlak orang itu lebih cerdas dibandingkan dengan orang lain.

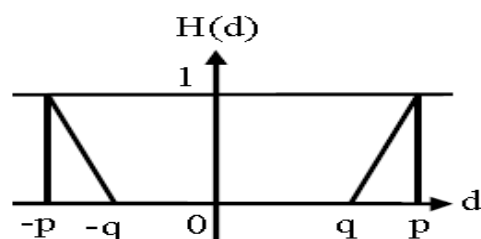
d) Kriteria Level / tipe IV (*level Criterion*)



$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } |d| \leq q \\ 0,5 & \text{jika } q < |d| \leq p \\ 1 & \text{jika } p < |d| \end{cases}$$

Disini nilai kecenderungan tidak berbeda (nilai *indifference threshold*) q dan kecenderungan preferensi (*preference threshold*) p adalah ditentukan secara simultan. Jika d berada diantara nilai q dan p , hal ini berarti situasi preferensi yang lemah ($H(d) = 0,5$).

e) Kriteria dengan preferensi linier dan area yang tidak / tipe V



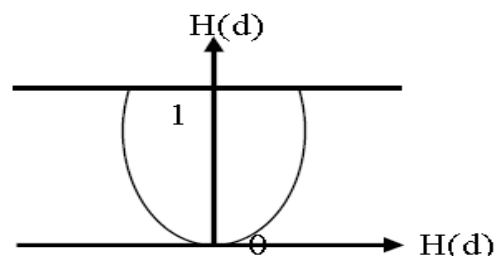
$$H(d) = 0 \text{ jika } |d| \leq q$$

$$\frac{(|d|-q)}{(p-q)} \text{ jika } q < |d| \leq p$$

$$1 \text{ jika } p < |d|$$

Pada kasus ini pengambil keputusan mempertimbangkan peningkatan preferensi secara linier dari tidak berbeda hingga preferensi mutlak dalam area antara dua kecenderungan q dan p , dua parameter tersebut telah ditentukan.

f) Kriteria Gaussian (*Gaussian Criterion*)



$$H(d) = 1 - \exp \left\{ -\frac{d^2}{2 \sigma^2} \right\}$$

Fungsi ini bersyarat apabila telah ditentukan nilai σ , dimana dapat dibuat berdasarkan distribusi normal dalam statistic. Disini preferensi pengambil keputusan meningkat secara linier dari kondisi *indifference* ke preferensi mutlak di area antara q dan p .

2.5 Insentif

Insentif adalah pengupahan yang memberikan imbalan yang berbeda karena memang prestasi yang berbeda. Dua orang dengan jabatan yang sama dapat menerima insentif yang berbeda karena bergantung pada prestasi. Insentif adalah suatu bentuk dorongan finansial kepada karyawan sebagai balas jasa perusahaan kepada karyawan atas prestasi karyawan tersebut.

Insentif merupakan sejumlah uang yang ditambahkan pada upah dasar yang di berikan perusahaan kepada karyawan. (Heidjrahman Ranupandojo dan Suad Husnan, 2010 : 1)

Insentif adalah kompensasi yang mengaitkan gaji dengan produktivitas. Insentif merupakan penghargaan dalam bentuk uang yang diberikan kepada mereka yang dapat bekerja melampaui standar yang telah ditentukan. (Pangabeian, 2011 : 93)

2.6 Perancangan Sistem

Analisis Sistem adalah kegiatan untuk melihat sistem yang sudah berjalan, melihat bagian mana yang bagus dan tidak bagus, dan kemudian mendokumentasikan kebutuhan yang akan dipenuhi dalam sistem yang baru. (Rosa A.S. dan M. Shalahuddin, 2013 : 18).

Dalam suatu perancangan sistem diperlukan alat bantu pemodelan untuk mempermudah dalam menganalisis sebuah sistem informasi. Alat bantu yang digunakan dalam menganalisis sistem informasi tersebut antara lain :

a. DFD (Data Flow Diagram)

Menurut Prof.Dr. Jogiyanto HM,MBA,Akt. (2010:700) dalam bukunya yang berjudul Analisis & Disain, menjelaskan bahwa: "Data Flow Diagram digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau


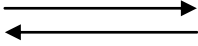
lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. Data Flow Diagram juga digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur.

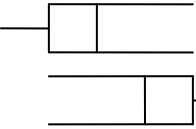

b. Context Diagram (CD)

Menurut Prof.Dr. Jogiyanto HM,MBA,Akt. (2010:699) dalam buku Analisa Sistem Informasi, menjelaskan bahwa: Diagram Konteks adalah diagram yang menggambarkan sumber serta tujuan data yang akan diproses atau dengan kata lain diagram tersebut digunakan untuk menggambarkan sistem secara umum/global dari keseluruhan sistem yang ada. Berdasarkan di atas maka penulis dapat menyimpulkan bahwa diagram konteks merupakan diagram yang menggambarkan sistem secara umum atau global.

Dalam menggambarkan diagram arus data atau data flow diagram menggunakan simbol-simbol seperti tabel 2.1 :

Tabel 2.1 Simbol Data Flow Diagram

No	Simbol	Keterangan
1		<ul style="list-style-type: none"> • Simbol proses • Menunjukkan proses komputerisasi.
2		<ul style="list-style-type: none"> • Simbol Aliran Data • Menunjukkan arah ke bagian lain atau ke proses sebaliknya.

3		<ul style="list-style-type: none"> • Simbol penyimpanan • Menunjukkan sebagai komponen untuk memudahkan kumpulan data atau informasi
4		<ul style="list-style-type: none"> • Simbol terminator • Menunjukkan organisasi (kelompok organisasi) atau organisasi diluar sistem lain yang memberi atau menerima data.

c. Entity Relationship diagram (ERD)

Menurut Brady dan Loonam (2010), Entity Relationship diagram (ERD) adalah teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh System Analysts dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan system. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk database. Komponen-komponen ERD yaitu:

a. Entitas.

Jenis entitas (Entity Type) dapat berupa suatu elemen lingkungan, sumber daya, atau transaksi yang begitu

pentingnya bagi perusahaan sehingga di dokumentasikan dengan data jenis entitas didokumentasikan dengan simbol persegi panjang.

b. Hubungan

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



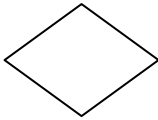
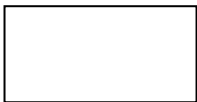
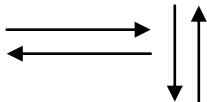

c. Atribut

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

d. Flowchart

Flowchart (Bagian Alir Data) adalah bagan yang menunjukkan alir didalam program atau prosedur sistem 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).

Tabel 2.2 Simbol Flowchart

No	Simbol	Keterangan
1		Dokumen, digunakan untuk menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik, atau komputer.
2		Penghubung ,digunakan untuk menunjukkan hubungan dengan bagian lain dalam satu halaman.
3		Simbol <i>decision</i> , yaitu menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban : ya / tidak
4		Proses, digunakan untuk menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.
5		Garis Alir, digunakan untuk menunjukkan arus proses
6		Terminator yang berfungsi untuk eksekusi suatu data .

2.7 Hypertext Preprocessor

PHP atau yang memiliki kepanjangan PHP *Hypertext Preprocessor* merupakan suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk

membangun suatu website dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML, maksudnya adalah beda kondisi. HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka layout web, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya sehingga dengan adanya PHP tersebut, web akan sangat mudah di-*maintenance* (Agus Saputra, 2011).

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain yaitu :

- Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
- Banyak Web Server yang mendukung PHP, mulai dari apache, IIS, lighttpd hingga xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
- Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyak milis-milis dan developer yang membantu dalam pengembangan.

2.8 Database

Database adalah kumpulan yang terorganisasi dari data – data yang secara nalar terkait. Hoffer, dkk., 2005 (dalam Abdul Kadir, 2010 : 9). Data yang tersimpan dalam database dapat diambil dan diproses sehingga menghasilkan informasi. Sebuah database mencatat berbagai data yang diperlukan oleh suatu organisasi. Database merupakan tempat penyimpanan file data. Sebagai file data, suatu data tidak menyajikan informasi secara langsung kepada pengguna. Pengguna harus menjalankan aplikasi untuk mengakses data dari database tersebut dan menyajikannya dalam bentuk yang bisa dimengerti.

2.9 Mysql

MySQL adalah sebuah basis data yang mengandung satu atau jumlah table. Table terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management Sistem*). Itulah sebabnya istilah-istilah tabel, baris dan kolom digunakan pada MySQL (Bunafit, 2011).