

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

2.1.1 Pengertian

Menurut Mann dan Watson, Sistem Penunjang Keputusan adalah Sistem yang interaktif, membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur. Menurut Maryam Alavi dan H.Albert Napier, Sistem Penunjang Keputusan adalah suatu kumpulan prosedur pemrosesan data dan informasi yang berorientasi pada penggunaan model untuk menghasilkan berbagai jawaban yang dapat membantu manajemen dalam pengambilan keputusan. Menurut Litle, Sistem Penunjang Keputusan adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model.

2.1.2 Pemecahan Masalah dan Pembuatan Keputusan

Pemecahan masalah (*problem solving*) terdiri atas respons terhadap hal yang berjalan dengan baik, serta terhadap hal yang berjalan dengan buruk dengan cara mendefinisikan masalah (*problem*) sebagai kondisi atau peristiwa yang berbahaya atau yang dapat membahayakan perusahaan, atau yang bermanfaat atau dapat memberi manfaat. Pembuatan Keputusan (*decision making*). Yaitu tindakan memilih diantara berbagai alternatif solusi pemecahan masalah. Keputusan (*decision*) didefinisikan sebagai tindakan pilihan dan seringkali diperlukan untuk mengambil banyak keputusan dalam proses pemecahan satu masalah saja.

2.1.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Berikut adalah komponen sistem pendukung keputusan.

a. *Data Management System*

Segala aktivitas yang berhubungan dengan pengambilan, penyimpanan dan pengaturan data- data yang relevan dengan konteks keputusan yang akan diambil. Selain itu, komponen ini juga menyediakan berbagai fungsi keamanan, prosedur integritas data, dan administrasi data secara umum yang berkaitan dengan SPK. Berbagai tugas ini dilakukan dalam data management system beserta beberapa sub sistemnya yang diantaranya meliputi database, database management system, repository data, dan fasilitas query data.

b. *Model Management System*

Sistem ini menampilkan aktivitas pengambilan, penyimpanan dan pengaturan data dengan berbagai model kuantitatif, yang menyediakan kemampuan analitis untuk SPK.

c. *Knowledge Base*

Aktivitas yang berkaitan dengan pengenalan masalah, dan menghasilkan solusi final maupun sementara, hal-hal yang berkaitan dengan manajemen proses pemecahan masalah merupakan inti dari komponen ini. Knowledge base merupakan “otak” dari kelima komponen SPK. Data dan model diolah untuk kemudian hasilnya menjadi bahan pertimbangan bagi user dalam mengambil keputusan.

d. *User Interface*

Merupakan jalur penghubung antara sistem dengan user, sehingga komponen-komponen sistem SPK dapat diakses dan dimanipulasi dengan mudah oleh user untuk memberikan dukungan pada pengambilan keputusan. Kemudahan penggunaan dan komunikasi antar user dan SPK pada dasarnya merupakan ukuran keberhasilan penggunaan SPK itu sendiri.

e. *User(s)*

Desain, implementasi dan pemanfaatan SPK tidak akan efektif jika tidak disertai peran pengguna. Kemampuan, ketrampilan, motivasi, dan pengetahuan pengguna sebagai pengatur SPK, akan menentukan efektivitas dari penggunaan SPK.

2.2 Analytic Hierarchy Process (AHP)

2.2.1 Pengertian

Analytic Hierarchy Process (AHP) yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty berguna membantu pengambil keputusan untuk mendapat keputusan terbaik dengan membandingkan faktor-faktor yang berupa kriteria. AHP memungkinkan pengambil keputusan untuk menghadapi faktor yang nyata dan faktor yang tidak nyata. Dengan AHP, seseorang dapat mengatur pendapat dan intuisi dengan cara logika menggunakan hierarki dan memasukkan penilaian berdasarkan pengertian dan pengalaman. Pendekatan ini dapat menerima faktor ketidakpastian dan mengizinkan perubahan sehingga individu dan kelompok bisa menghadapi semua persoalan. Jawaban yang dihasilkan dapat dites untuk sensitivitas merubah penilaian. Masalah dipecahkan menjadi unsur-unsur pokok yang lebih kecil sehingga pembuat keputusan hanya membuat penilaian perbandingan yang lebih sederhana melalui hierarki untuk sampai kepada seluruh prioritas alternatif tindakan.

Menurut Artika (2013), menyatakan bahwa Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis. Akhir dari proses AHP adalah prioritas-prioritas dari alternatif-alternatif. Prioritas tersebut dapat digunakan untuk menentukan alternatif terbaik.

2.2.2. Langkah – langkah AHP

Menurut Tominanto (2012), Langkah – langkah dalam menggunakan metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi.
2. Menentukan prioritas elemen.
 - a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan dengan menggunakan bentuk matriks
 - b. Mengisi matrik perbandingan berpasangan yaitu dengan menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari satu elemen
 - c. Sintesis. Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan di sintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas.
 - 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 dari setiap matriks dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
 - 4) Mengukur konsistensi.
 - a) Mengkalikan nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
 - b) Menjumlahkan setiap baris.
 - c) Hasil dari penjumlahan baris dibagikan dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
 - d) Membagi hasil diatas dengan banyak elemen yang ada, hasilnya disebut eigen

Metode Analisa

Setelah dilakukan pengumpulan data, maka akan dianalisis dengan menggunakan metode analytic hierarchy process (AHP). Metode ini akan membantu penulis untuk menentukan karyawan terbaik pada PT. Java conved tbk.

Langkah-langkah dalam Penentuan tiap bobot parameter yaitu sebagai berikut :

1. Penetapan Matriks Ganda Semisal $O_1, 2, \dots, n$; $n \geq 2$ merupakan target.

Matriks perbandingan ganda adalah matriks berbentuk $n \times n$ menggunakan elemen a_{ij} , adalah nilai relatif target ke-i untuk target ke-j. Matriks perbandingan ganda dapat dibuat memakai $(n-1)$, persamaannya yaitu:

$$\begin{matrix} & O_j \\ O_1 & a_{1j} \\ \vdots & \vdots \\ O_n & a_{nj} \end{matrix}$$

Matriks perbandingan ganda disebut sesuai apabila setiap $i, j, k \neq i \in \{1, \dots, n\}$;

$$\begin{aligned} a_{ij} &= 1; \\ a_{ij} &= \frac{1}{a_{ji}}; \\ a_{ik} &= (a_{ij})(a_{jk}); \end{aligned}$$

Penentuan vektor berbobot bisa dilakukan menggunakan cara sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_1}{w_2} & \dots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_2}{w_1} & \frac{w_2}{w_2} & & \frac{w_2}{w_n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \dots & \frac{w_n}{w_n} \end{bmatrix}$$

Dimana $w_i > 0$, $i = 1, \dots, n$ merupakan bobot target ke - i

Umumnya vektor berbobot $w = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$ untuk n target bisa diakomodasikan pada matriks A dengan mencari sebuah solusi

melalui himpunan b . Persamaan pencarian n variabel yang belum diketahui dengan cara sebagai berikut :

$$(A)(w^T) = (n)(w^T)$$

Apabila A sesuai, maka $v=n$ memberikan sebuah penyelesaian non trivial yang menarik.

$$(A)(w^T) = (n)(w^T)$$

Total seluruh bobot sama dengan satu

Jadi bila A merupakan matriks perbandingan ganda berukuran $n \times n$ yang sesuai, sehingga :

$$(A)(w^T) = \begin{bmatrix} \left(\frac{w_1}{w_1}\right)(w_1) & + \left(\frac{w_1}{w_2}\right)(w_2) & + \dots & \left(\frac{w_1}{w_n}\right)(w_n) \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \left(\frac{w_n}{w_1}\right)(w_1) & + \left(\frac{w_n}{w_2}\right)(w_2) & + \dots & \left(\frac{w_n}{w_n}\right)(w_n) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} (n)(w_1) \\ (n)(w_2) \\ \vdots \\ (n)(w_n) \end{bmatrix}$$

$$= (n) \begin{bmatrix} (w_1) \\ (w_2) \\ (w_3) \\ (w_4) \end{bmatrix}$$

$$= (n)(w^T)$$

2. Menormalisasikan matriks ganda

Apabila A merupakan matriks perbandingan ganda yang diperoleh dan tidak sesuai, sehingga vektor berbobot yang bentuknya $(A)(w^T) = (n)(w^T)$ bisa didekati menggunakan cara :

- a. Menormalisasikan tiap kolom j pada matriks A , menggunakan persamaan $\sum_i a_{ij} = 1$, matriks yang dihasilkan disebut dengan A' .
 - b. Tiap baris pada i yang ada pada A' nilai rata-ratanya bisa dihitung dengan rumus $w_i = \frac{1}{n} \sum_j a'_{ij}$ dengan w_i merupakan bobot target ke- i dari vektor berbobot.
1. Pengujian kesesuaian matriks ganda dimisalkan A merupakan matriks perbandingan ganda serta w merupakan vektor berbobot, jadi kesesuaian dari vektor berbobot w bisa dites menggunakan prosedur dibawah ini :

2.

Menghitung $(A)(wT)$

Menghitung $\sum_{i=1}^n (elemen\text{-}ke\text{-}i\text{-}pada\text{-}(A)(wT) \text{ elemen}\text{-}ke\text{-}i\text{-}pada\text{-}wT) \cdot n$

Menghitung consistency index (CI) dengan rumus :

$$CI = \frac{t - n}{n - 1}$$

Bila $CI = 0$ maka matriks A sesuai

Bila $\frac{CI}{IR_n} \leq 0,1$ maka matriks A cukup sesuai

Bila $\frac{CI}{IR_n} > 0,1$ maka matriks A sangat tidak sesuai

IR_n indeks random consistency merupakan nilai rata rata dari CI yang terpilih secara acak pada matriks A.dibawah ini adalah tabel beberapa nilai IR_n yaitu

Tabel 2.1 Indeks Random Pada Beberapa Nilai n

Urutan matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IR	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Penilaian Kriteria

Penilaian kriteria dilakukan untuk melihat tingkat kepentingan dari suatu kriteria dengan cara membandingkan kriteria yang satu dengan kriteria yang lain. Perbandingan kriteria dilakukan dengan mengisi nilai bobot nya berdasarkan tingkat kepentingan dari kriteria tersebut (pair-wise comparison). Kriteria yang dinilai adalah cleanliness, hospitality, accuracy, maintenance, productquality, dan speed. Nilai bobot dari masing-masing kriteria diperoleh dari kuesioner yang dibagikan kepada perwakilan PT Japfa Comfeed. Hasil dari perbandingan tingkat kepentingan kriteria pemilihan karyawan terbaik dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut ini.

Tabel 2.2 Perbandingan Tingkat Kepentingan Kriteria Pemilihan Karyawan Terbaik

KRITERIA		C	H	A	M	P	S
Cleanliness	(C)	1.00	5.00	3.00	2.00	0.25	4.00
Hospitality	(H)	0.20	1.00	0.33	0.50	0.20	0.50
Accuracy	(A)	0.33	3.00	1.00	2.00	0.33	4.00
Maintanace	(M)	0.50	2.00	0.50	1.00	0.50	3.00
Product Quality	(P)	4.00	5.00	3.00	2.00	1.00	5.00
Speed	(S)	0.25	2.00	0.25	0.33	0.20	1.00

Langkah berikutnya adalah mentabulasikan setiap kolom kriteria kemudian membaginya dengan nilai bobot, kemudian dicari rata-rata setiap baris kriteria tersebut. Rata-rata yang didapat untuk setiap baris merupakan nilai eigen dari matriks pembobotan kriteria yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 2.3

Tabel 2.3 Nilai Eigen Dari Matriks Pembobotan Kriteria

KRITERIA		C	H	A	M	P	S	NILAI EIGEN
Cleanliness	(C)	0.16	0.28	0.37	0.26	0.10	0.23	0.23
Hospitality	(H)	0.03	0.06	0.04	0.06	0.08	0.03	0.05
Accuracy	(A)	0.05	0.17	0.12	0.26	0.13	0.23	0.16
Maintanace	(M)	0.08	0.11	0.06	0.13	0.20	0.17	0.13
Product Quality	(P)	0.64	0.28	0.37	0.26	0.40	0.29	0.37
Speed	(S)	0.04	0.11	0.03	0.04	0.08	0.06	0.06

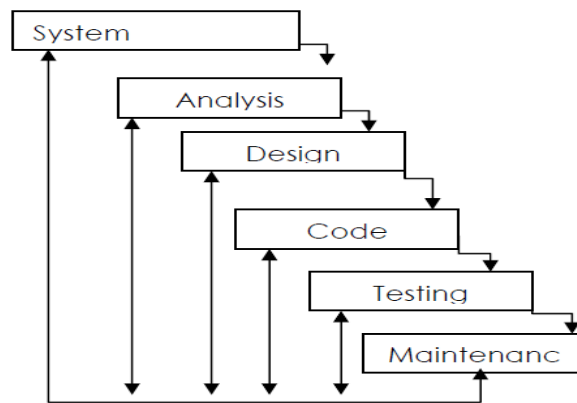
Setelah dilakukan perhitungan maka dapat diketahui urutan tingkat kepentingan dalam kriteria pemilihan karyawan terbaik PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk yaitu, Product Quality (37%), Cleanliness (23%), Accuracy (16%), Maintanace (13%), Speed (6%), dan Hospitality (5%).

2.3 Alat Pengembangan Sistem

Alat Pengembangan Sistem menurut Edi Purnomo (2007:01) adalah Menyusun sesuatu yang baru untuk menggantikan atau mengembangkan sistem yang lama secara keseluruhan.

2.3.1 Siklus Hidup Sistem (*system life cycle*)

Siklus hidup sistem (*system life cycle*) atau SLC adalah proses evolusioner yang diikuti dalam menerapkan sistem atau subsistem informasi berbasis komputer. SLC terdiri dari serangkaian tugas yang erat yang mengikuti langkah-langkah pendektan sistem. Karena tugas-tugas tersebut mengikuti suatu pola yang teratur dan dilakukan secara *top-down*, SLC sering disebut sebagai pendekatan air terjun (*waterfall approach*) bagi pengembangan dan penggunaan sistem.



Gambar 2.1 *Waterfall Model*

1. *System Engineering*

Pembangunan *software* dilakukan dimulai dari analisis kebutuhan-kebutuhan *software*. Analisis kebutuhan ini penting untuk dikerjakan karena akan menentukan konektivitas antara hardware, user dan database-database.

2. *Software requirement analysis*

Pada tahap selanjutnya hasil pengumpulan kebutuhan-kebutuhan *software* ini akan difokuskan secara khusus pada *software*. Untuk membangun suatu *software* yang sesuai dengan permintaan user, software engineer harus mengetahui fungsi-fungsi yang dibutuhkan, *user interfase*, kebutuhan *software* untuk didokumentasikan dan dibahas bersama dengan *customer*.

3. *Design*

Pada tahap ini akan dibuat design dari software. Pada saat dilakukan desain akan diterjemahkan kebutuhan-kebutuhan dari user dan akan dibuat perancangan software sebelum dilakukan coding. Perancangan ini juga akan didokumentasikan dan akan menjadi bagian dari software yang dibuat.

4. *Coding*

Setelah dilakukan desain *software* maka tahapan selanjutnya yaitu *coding*. *Coding* dilakukan untuk menterjemahkan perancangan yang telah dibuat ke dalam bentuk yang dapat dibaca oleh mesin.

5. *Testing*

Setelah program selesai dibuat maka tahapan selanjutnya akan dilakukan testing. Proses testing ini difokuskan pada :

Logical internals of the software

Pengetesan terhadap statement-statement.

Functional external

Pengetesan dilakukan untuk menemukan error pada program.

6. *Maintenance*

Maintenance (pemeliharaan) harus dilakukan untuk mengantisipasi perubahan-perubahan pada sistem.

2.3.2 Alat Analisis

Sarana pendukung yang banyak dimanfaatkan untuk menjelaskan logika suatu sistem dan menggambarkan keterkaitan suatu proses dengan proses atau subproses lainnya, yaitu; *flowcharting*, *data flow diagram* (DFD), *entity relationship diagram* (ERD), dan *data dictionary* (DD). Masing-masing sarana/alat tersebut digunakan untuk:

a. *Flowcharting*

Merupakan alat analisis yang menggunakan desain grafis untuk menjelaskan media fisik dan tahapan proses yang ada dalam SI. Alat ini digunakan dalam tahap investigasi sistem untuk menggambarkan sistem yang berlaku, urutan proses logis dengan menunjukkan detail penggunaan media/alat untuk masukan, keluaran maupun penyimpanan. *Flowcharting* menekankan pada media dan alat yang digunakan serta menggambarkan dilakukannya proses dalam sistem informasi.

b. *Data Flow Diagram*

Merupakan diagram yang digunakan menjelaskan komponen suatu SI dalam bentuk proses yang dilakukan dan arus data dari suatu proses ke proses lain tanpa menggambarkan media dan peralatan yang digunakan. Alat analisis dibentuk dengan menggunakan simbol-simbol standar yang menggambarkan (a) arus data, (b) proses, (c) *data store*, dan (d) entitas eksternal. Hasil analisis kebutuhan sistem dengan DFD akan menghasilkan *functional requirement*.

c. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Merupakan metode untuk mendokumentasikan *database* dengan menggambarkan hubungan antar berbagai entitas yang ada dalam SI,

namun alat analisis ini tidak menunjukkan bagaimana suatu data dapat dibuat, diproses, maupun disimpan. Simbol-simbol yang digunakan dalam ERD biasanya menggambarkan suatu entitas tertentu atau menggambarkan hubungan antar entitas. Entitas yang berupa orang, tempat ataupun kejadian digambarkan dengan simbol kotak persegi. Sedang hubungan antar entitas digambarkan dengan simbol *diamond* yang mempunyai garis hubungan. Alat analisis ini digunakan pada tahap rancang bangun yang akan menghasilkan spesifikasi sistem.

d. *Data Dictionary* (DD)

Merupakan suatu metode untuk mengorganisasikan informasi dalam bentuk struktur *database*, DD menggambarkan rincian dari:

1. *Attribute* atau karakter dari tiap-tiap entitas
2. Keterkaitan antar entitas
3. Spesifikasi elemen data yang diperlukan oleh sistem

Alat-alat bantu tersebut pada dasarnya dapat digunakan untuk pengembangan ataupun penyusunan sistem informasi, baik sebagai alat analisis, sarana alat untuk melakukan rancang bangun maupun untuk dokumentasi sistem. Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan berbagai alat analisis pengembangan sistem adalah untuk membantu:

1. Menggambarkan konsep, menjelaskan dan mengkomunikasikan kegiatan dan sumber-sumber yang terkait dengan organisasi bisnis dan yang terkait dengan sistem informasi.
2. Menganalisis sistem yang sudah ada, menjelaskan alur pengambilan putusan dan pemrosesan informasi.
3. Merancang bangun usulan pengembangan sistem.

2.4 Gambaran Software yang Digunakan

2.4.1 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman *script* yang paling banyak dipakai saat ini, PHP banyak dipakai untuk program situs web dinamis, contoh terkenal dari aplikasi PHP adalah forum (phpBB) dan MediaWiki (software di belakang Wikipedia).

PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada *server* (*server side HTML embedded scripting*). PHP juga dapat dilihat sebagai pilihan lain dari ASP.NET/C#/VB.NET Microsoft, ColdFusion Macromedia, JSP/Java Sun Microsystems, dan CGI/Perl. Contoh aplikasi lain yang lebih kompleks berupa CMS yang dibangun menggunakan PHP adalah Mambo, Joomla!, Postnuke, Xaraya, dan lain-lain. (Anhar, 2010: 10-11)

PHP dibuat pertama kali oleh Rasmus Lerdorf, yang pada awalnya dibuat untuk menghitung jumlah pengunjung pada home pagenya. Awalnya PHP kependekan dari *personal home page* saat itu namanya masih *Form Interpreted*. Selanjutnya pembuat PHP merilis kode sumber (*open source*) ke khalayak umum sehingga banyak programmer yang tertarik untuk mengembangkan PHP. (Virgi, 2011: 10-11)

Script PHP disisipkan langsung dalam tubuh *file* HTML yang ditandai dengan *tag* pembuka dan penutup. Sebagaimana diketahui, HTML (*HyperText Markup Language*) adalah bahasa standar untuk membuat halaman-halaman *web*. Ada dua pasang *tag* PHP yang dapat digunakan yaitu `<?php...>` dan `<script language="php">...</script>`.

Kode-kode PHP ditulis diantara *tag* pembuka dan penutup seperti dalam contoh-contoh berikut:

```
HTML
<?php
Kode PHP di sini;?>
HTML
Dan
HTML
<script language="php">
kode PHP di sini;
</script>
HTML
```

Script PHP diawali dengan tag (<?) dan diakhiri dengan tag (?>). Setiap baris perintah / statement harus diakhiri dengan menggunakan tanda titik koma (;). Umumnya setiap statement dituliskan dalam satu baris. Script PHP merupakan script yang digunakan untuk menghasilkan halaman-halaman web. Cara penulisannya dibedakan menjadi embedded dan non embedded script.

2.4.2 Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver adalah sebuah program aplikasi HTML authoring, yaitu sebuah aplikasi yang digunakan untuk membuat situs web atau mendesain halaman web, baik untuk desain, coding, pembuatan situs web yang kompleks, dan aplikasi web lainnya secara visual. Versi terbaru dari aplikasi ini adalah Macromedia Dreamweaver versi 8 Professional yang lebih lengkap dalam menangani pembuatan web yang kompleks. Macromedia Dreamweaver 8 ini style CSS dapat dibuat menggunakan panel CSS baru yang menyediakan kemudahan bagi pengguna dalam membuat dan mengedit style CSS secara visual dan lebih mudah untuk dipahami

2.4.3. XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi yang merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl.

Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam *General Public License* (GNU) dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis.

XAMPP adalah kepanjangan yang masing-masing hurufnya adalah:

- X** : Program ini dapat dijalankan di banyak sistem operasi, seperti Windows, Linux, Mac OS, dan juga Solaris.
- A** : **Apache**, merupakan aplikasi web server. Tugas utama Apache adalah menghasilkan halaman web yang benar kepada user berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat web, maka dapat saja suatu database diakses terlebih dahulu (misalnya dalam MySQL) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan.
- M** : **MySQL**, merupakan aplikasi database server. Perkembangannya disebut SQL yang merupakan kepanjangan dari *Structure Query Language*. SQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengolah database. MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengelola database beserta isinya. Kita dapat memanfaatkan MySQL untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data yang berada dalam database.
- P** : **PHP**, bahasa pemrograman web. Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat web yang bersifat *server-side scripting*. PHP memungkinkan kita untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis. Sistem manajemen basis data yang sering digunakan bersama PHP adalah MySQL.
- P** : **Perl** adalah bahasa pemrograman untuk segala keperluan, dikembangkan pertama kali oleh Larry Wall di mesin Unix. Perl dirilis pertama kali pada tanggal 18 Desember 1987 ditandai dengan keluarnya Perl 1. Pada versi-versi selanjutnya, Perl tersedia pula untuk berbagai sistem operasi varian Unix (SunOS, Linux, BSD, HP-UX), juga tersedia untuk sistem operasi seperti DOS, Windows, Power PC, BeOS, VMS, EBCDIC, dan PocketPC. (Rachmad Hakim, 2010: 120-121)

2.4.4 MySQL

MySQL merupakan sebuah basis data yang mengandung satu atau beberapa kolom. Tabel terdiri atas sejumlah basis dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom. Didalam PHP telah menyediakan fungsi untuk koneksi ke basis data dengan sejumlah fungsi untuk pengaturan baik menghubungkan maupun memutuskan koneksi server database MySQL sebagai sarana untuk

mengumpulkan informasi. (Yeni Kustiyahningsih, Devie Rosa Anamisa, 2010: 145-146).

Database adalah sistem penyimpanan beragam jenis data dalam sebuah entitas yang besar untuk diolah sedemikian rupa agar mudah dipergunakan lagi. Data yang disimpan bisa sangat variatif (angka, teks, gambar, suara, dan jenis data multi-media lainnya). Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras computer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Database merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi bagi para pemakai. (Sucipto, 2012: 137).

MySQL adalah sistem manajemen basisdata relasi yang bersifat terbuka atau *open source*. Sistem manajemen basisdata ini adalah hasil pemikiran dari Michael “Monty” Widenius, David Axmark, dan Allan Larson pada tahun 1995. Tujuan awal ditulisnya program MySQL adalah untuk mengembangkan aplikasi *web*. MySQL menggunakan bahasa standar SQL (*Structure Query Language*) sebagai bahasa interaktif dalam mengelola data. Perintah SQL sering juga disebut *Query*. MySQL menawarkan berbagai keunggulan dibandingkan *database server* lain.

Berikut ini adalah beberapa keunggulan MySQL:

1. Mampu menangani jutaan *user* dalam waktu yang bersamaan.
2. Mampu menampung lebih dari 50.000.000 *record*.
3. Sangat cepat mengeksekusi perintah.
4. Memiliki *user privilege system* yang mudah dan efisien.

Kelemahan MySQL:

1. Untuk koneksi ke bahasa pemrograman visual seperti vb, delphi, dan foxpro, mysql kurang support, karena koneksi ini menyebabkan field yang dibaca harus sesuai dengan koneksi dari program visual tersebut, dan ini yang menyebabkan mysql jarang dipakai dalam program visual.
2. Data yang ditangani belum begitu besar.

2.5 Konsep Basis Data

Data bisnis secara tradisional telah diorganisasikan menjadi suatu hierarki. Basis data biasanya terdiri dari:

3. *Data field*, unit data terkecil. Contohnya nomor pegawai.
4. Catatan (*record*), kumpulan *data field* yang berhubungan. Contohnya catatan karyawan.
5. *File*, kumpulan catatan yang berhubungan. Contohnya *file* pegawai.

Sasaran sistem *file* adalah sebagai berikut:

1. Memenuhi kebutuhan manajemen data sebagai pemakai.
2. Menjamin data pada *file* adalah valid.
3. Optimasi kinerja.
4. Menyediakan masukan/keluaran beragam tipe perangkat penyimpanan.
5. Meminimalkan atau mengeliminasi potensi kehilangan atau kerusakan data.

Basis data memiliki aturan penyusunan atau penempatan arsip-arsip yang terdapat di dalamnya, sehingga terdapat kemudahan dan kecepatandalam pengambilan kembali arsip atau data yang dibutuhkan. Basis data menunjukkan suatu kumpulan data yang dipakai dalam suatu lingkaran perusahaan atau instansi. Penerapan basis data dalam sistem informasi disebut sistem basis data (*database system*).

2.5.1. Pengertian Basis Data

Basis data terdiri atas dua kata, yaitu basis dan data. Menurut Fathansyah (2002), basis diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang, atau berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, simbol, huruf, teks, gambar, dan lain-lain. Basis data memiliki beberapa pendefinisian dilihat dari berbagai sudut pandang seperti:

- a. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.

- b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redudansi*) yang tidak perlu untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
- c. Kumpulan file atau tabel atau arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

2.5.2. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data dibutuhkan agar sistem menjadi lengkap dan efisiensi melalui beberapa tahap, yaitu:

- a. *Entity Relation Diagram* (ERD)

ERD adalah komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta di dunia nyata.

- b. Normalisasi

Normalisasi merupakan proses untuk mengubah suatu relasi yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah relasi atau lebih yang tidak memiliki masalah yang biasanya disebut anomali. Anomali adalah proses pada basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan.

2.5.3. *Data Base Management System* (DBMS)

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pegawai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak (*system*) yang khusus atau spesifik. Perangkat lunak tersebut disebut DBMS, yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. DBMS juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, keakuratan atau konsistensi data. Salah satu tujuan dari DBMS adalah untuk menyediakan fasilitas atau *interface* dalam melihat data kepada pemakai sebelumnya berbeda dengan yang tersimpan secara fisik. DBMS menggunakan fasilitas yang disediakan sistem operasi untuk memberikan layanan-layanannya. Mekanisme integritas merupakan masalah yang dilakukan baik ditingkat sistem operasi maupun di DBMS.