BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ruang Lingkup Objek Penelitian

Objek penelitian yang sedang diteliti adalah Sekolah Menegah Atas, yaitu bertempat di SMA Negeri 1 Bandung.

2.1.1. Sejarah SMA Negeri 1 Bandung

Pada tahun 1950 berdiri sebuah SMA yang dikenal dengan sebutan SMA PARKI (Pasundan) di bawah pimpinan Bapak Among Praja. Tahun pelajaran 1950/1951 atau tepatnya tanggal 1 Agustus 1950, SMA PARKI menjadi SMA Negeri. Sejak itu SMA PARKI menjadi SMA NEGERI 3 A/B Bandung dengan dua jurusan, yaitu bagian A dan Bagian B yang dipimpin oleh ibu Sutjinah. Pada tahun 1964 SMA Negeri 1 Bandung masih dikenal dengan nama SMA 1A. Saat itu SMA ini di pimpin oleh Drs. Abdullah Djumantradja. Pada tahun 1953 Kepemerintahan Pendidikan dan Kebudayaan memutuskan bahwa SMA III dibagi dua, yaitu : MA IIIA Bagian Bahasa dipimpin oleh Pak MI. Kartadipradja dan SMA IIIB Bagian Ilmu Pasti dipimpin oleh Pak Tjetje Djajadisastra.

Pada tahun 1956, sekolah mendapat pergantian nama SMA Negeri IIIA menjadi SMA Negeri IA, sedangkan SMA Negeri IIIB menjadi SMA Negeri IVB. SMA IA dipindahkan ke daerah Bandung Utara, menempati sebuah gedung Lyceum di Jl. Dago. Sedangkan SMA IVB berubah status menjadi SMA Negeri IV. Pada tahun 1965 untuk pertama kalinya SMAN 1A membuka jurusan Ilmu Hayat, Ilmu Sosial dan Sastra Budaya. Sesuai dengan penamban jurusan yang didasarkan pada peraturan pemerintah, nama SMAN IA pun diubah menjadi SMA Negeri 1 Bandung.

SMA Negeri 1 Bandung yang terletak di Jalan Ir. H. Juanda No. 93 Bandung, memiliki areal 8.450 m2 dan luas bangunannya 3.790 m2, sampai tahun 2011/2012 memiliki sarana dan prasarana sebagai berikut : 29 ruang belajar, Ruang Kepala Sekolah, Ruang Wakasek, Ruang Staf Wakasek, Ruang Guru,

Ruang Tata Laksana, Ruang Pengolahan Data, Ruang Perpustakaan, Ruang BK, Ruang Laboratorium, Ruang Multimedia, Ruang Aula dan Masjid.

Adapun prestasi akademik yang pernah diraih oleh SMA Negeri 1 Bandung adalah Juara I tingkat Internasional APEC Future Education Festival di Gyeongju Korea Selatan pada tahun 2012, Juara II Olimpiade Fisika tingkat Nasional pada tahun 2011, Juara I ASEAN Science Enterprise Challenge pada tahun 2010, Juara Tkt. Provinsi Olimpiade Kebumian, Juara 1 Honda DBL pada tahun 2010, Juara II Masjid Mushola Award pada tahun 2010.

Program kerja unggulan SMA Negeri 1 Bandung adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan keimanan dan ketaqwaan
2. Mengembangkan sekolah berbudaya lingkungan
3. Meningkatkan kemampuan Teknologi Informasi dan Komunikasi
4. Mengembangkan budaya daerah
5. Meningkatkan kemampuan bahasa Inggris
6. Menyelenggarakan program beasiswa ekonomi dan beasiswa prestasi
7. Menyelenggarakan program pengembangan diri siswa berdasarkan multipel intelegensi
8. Mewujudkan sekolah standar nasional
9. Meningkatkan daya serap siswa ke perguruan tinggi

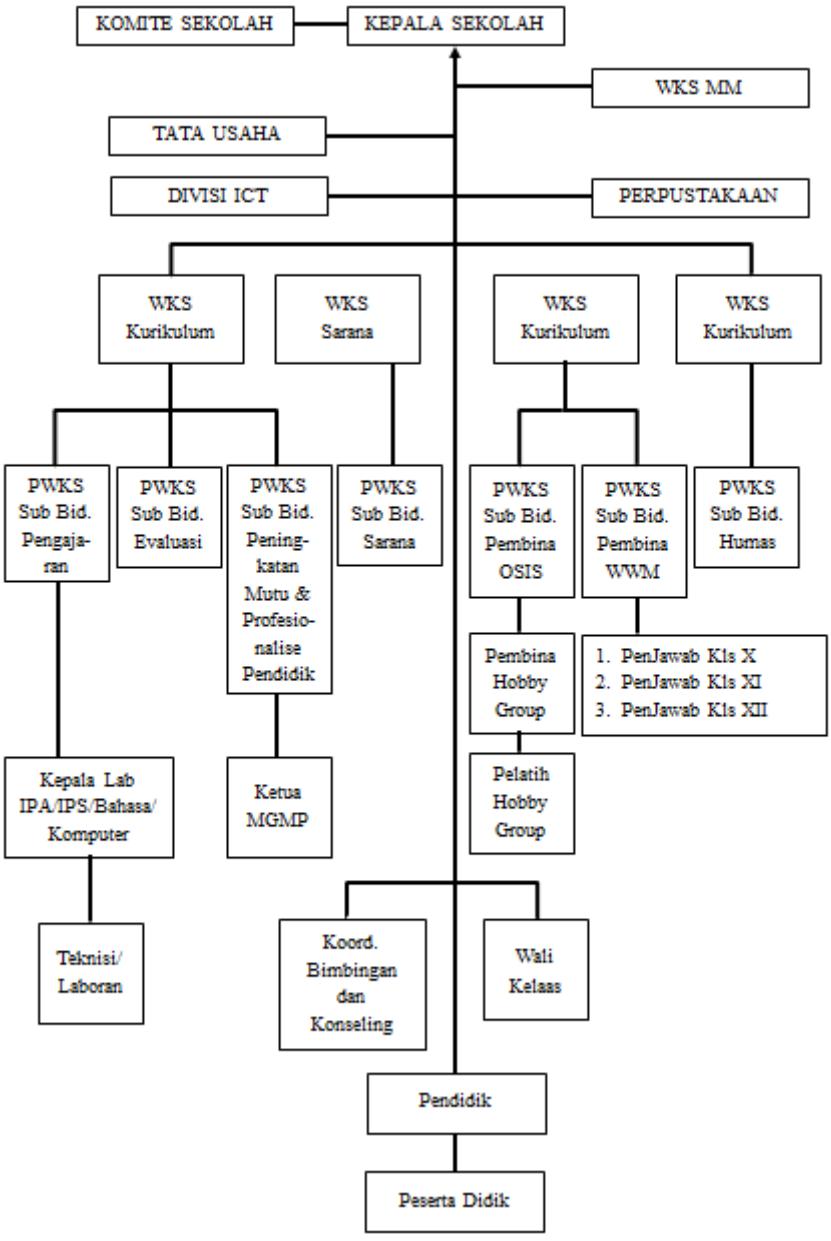
2.1.2. Visi dan Misi

Visi yang diemban oleh SMA Negeri 1 Bandung adalah "**Mewujudkan Sumber Daya Manusia yang Berprestasi dan Berbudi Pekerti Baik Sesuai dengan Tujuan Pendidikan Nasional**". Adapun misi SMA Negeri 1 Bandung :

a. Meningkatkan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa
b. Meningkatkan rasa kebangsaan dan nasionalisme
c. Mengembangkan seni budaya lokal dan nasional
d. Meningkatkan pengetahuan dan perilaku yang berwawasan lingkungan
e. Melaksanakan pendidikan dan pembelajaran, bimbingan dan konseling, serta layanan administrasi secara efektif dan efesien, profesional, akuntabel dan berdaya saing yang berbasis *Information and Communication Technology* (ICT)

2.1.3. Struktur Organisasi SMA Negeri 1 Bandung

Struktur Organisasi pada SMA Negeri 1 Bandung dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Definisi Sistem Informasi

Berikut adalah pengertian sistem Informasi menurut beberapa ahli [23] :

1. Sistem Informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai. [Gelinas, Oram, dan Wiggins (1990)].
2. Sistem Informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumberdaya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan menjadi (informasi), guna mencapai sasaran perusahaan. [Wilkinson (1992)].
3. Sistem Informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna [Bodnar dan Hopwood (1993)].

2.2.2. Konsep Dasar Informasi

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Informasi dapat didefinisikan sebagai [8] :

"Data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya".

1. Kualitas Informasi

Istilah kualitas informasi (*quality of information*) terkadang juga dipakai untuk menyatakan informasi yang baik. Kualitas informasi sering kali diukur berdasarkan :

a. Relevansi

   Relevan berarti bahwa informasi benar-benar memberikan manfaat bagi pemakai.

b. Ketepatan Waktu

Ketepatan waktu berarti informasi tersebut tidak usang / kadaluarsa ketika sampai ke penerima, sehingga masih ada waktu untuk menggunakan informasi tersebut sebagai bahan pengambilan keputusan.

c. Keakurasian

Akurasi berarti menyatakan derajat kebenaran terhadap informasi dan menentukan kehandalan atau reliabilitas informasi.

2. Nilai Informasi

Nilai informasi (*value of information*) ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dianggap bernilai kalau manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sebagian informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai tetapi dapat ditaksir dari nilai keefektifannya.

3. Teknologi Informasi

Information Teknologi (IT) adalah sebuah terminologi kontemporer yang mendeskripsikan kombinasi antara teknologi komputer (*hardware* dan *software*) dengan teknologi komunikasi (data, *image*, dan jaringan suara). Peranan Teknologi Informasi :

a. Teknologi informasi menggantikan peran manusia. Dalam hal ini, teknologi informasi melakukan otomasi terhadap suatu tugas atau proses.
b. Teknologi memperkuat peran manusia, yakni dengan menyajikan informasi terhadap suatu tugas atau proses.

Teknologi informasi berperan dalam restrukturisasi terhadap peran manusia. Dalam hal ini, teknologi berperan dalam melakukan perubahan-perubahan terhadap sekumpulan tugas atau proses.

2.2.3. Sistem Pendukung Keputusan

Pengambilan keputusan merupakan proses pemilihan alternatif 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. Menurut Keen dan Scoot Morton Sistem Pendukung Keputusan merupakan penggabungan sumber – sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. Sistem Pendukung Keputusan juga merupakan sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah – masalah semi struktur [11].

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan bahwa sistem pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan sistem yang membantu pengambil keputusan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah, sehingga pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat. Sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengambil keputusan dalam proses pembuatan keputusan.

Alter (2002) mendefinisikan Sistem pendukung keputusan atau *Decision Support Systems* (DSS) adalah sistem informasi interkatif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan pada siuasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Konsep DSS dikemukaakan pertama kali oleh Scoot-Morton pada tahun 1971 (Turban, McLean, dan Wetherbe, 1999). Beliau mendefinisikan cikal bakal DSS tersebut sebagai [11]:

"Sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan dengan menggunakan data dan model untuk memecahkan persoalan-persoalan tak terstruktur"

2.2.3.1. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Dari pengertian Sistem Pendukung Keputusan maka dapat ditentukan karakteristik antara lain [11] :

1. Menyediakan dukungan bagi pengambil keputusan utamanya pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur dengan memadukan pertimbangan manusia dan informasi terkomputerisasi.

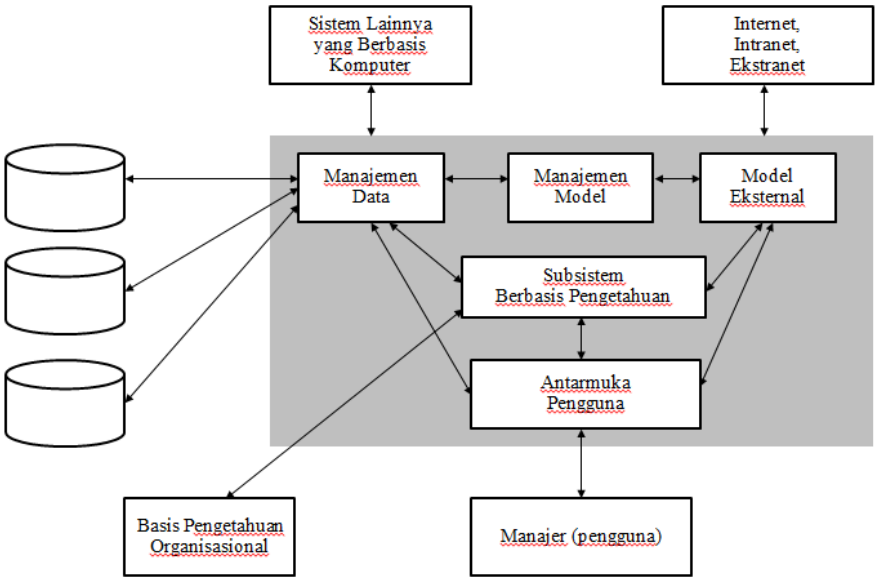
2. Dukungan disediakan untuk berbagai level manajerial yang berbeda, mulai dari pimpinan puncak sampai manajer lapangan.
3. Dukungan disediakan bagi individu dan juga bagi grup, berbagai masalah organisasional melibatkan pengambilan keputusan dari orang dalam grup.
4. Menyediakan dukungan ke berbagai keputusan yang berurutan atau saling berkaitan.
5. Mendukung berbagai fase proses pengambilan keputusan: *intelligence, design, choice* dan *implementation*.
6. Mendukung berbagai proses pengambilan keputusan dan *style* yang berbeda-beda.
7. Pengambil keputusan harus reaktif, mampu mengatasi perubahan kondisi secepatnya dan beradaptasi untuk membuat SPK selalu bisa menangani perubahan ini.
8. Mencoba untuk meningkatkan efektivitas dari pengambilan keputusan (akurasi, jangka waktu, kualitas), lebih daripada efisiensi yang bisa diperoleh (biaya membuat keputusan, termasuk biaya penggunaan komputer).
9. Pengambil keputusan memiliki kontrol menyeluruh terhadap semua langkah proses pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah.
10. Mengarah pada pembelajaran, yaitu mengarah pada kebutuhan baru dan penyempurnaan sistem, yang mengarah pada pembelajaran tambahan, dan begitu selanjutnya dalam proses pengembangan dan peningkatan SPK secara berkelanjutan.
11. *User*/pengguna harus mampu menyusun sendiri sistem yang sederhana. Sistem yang lebih besar dapat dibangun dalam organisasi user tadi dengan melibatkan sedikit saja bantuan dari spesialis di bidang *Information Systems* (IS).
12. Mendayagunakan berbagai model (standar atau sesuai keinginan user) dalam menganalisis berbagai keputusan.
13. Dalam tingkat lanjut dilengkapi dengan komponen *knowledge* yang bisa memberikan solusi yang efisien dan efektif dari berbagai masalah yang pelik.

2.2.3.2. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan memiliki beberapa komponen yang terdiri dari [11] :

1. Data *Management* termasuk *database* yang mengandung data yang relevan untuk berbagai situasi dan diatur oleh *software* yang disebut *Database Management System* (DBMS).
2. Model Management melibatkan model *financial, statistical, management science* atau berbagai model kuantitatif lainnya, sehingga dapat memberikan ke sistem suatu kemampuan analitis dan manajemen *software* yang diperlukan.
3. *Communication* (dialog subsistem), *user* dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada DSS (*Decision Support System*) melalui subsistem ini, ini berarti menyediakan antarmuka.
4. *Knowledge Management*, subsistem optional ini dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.

Model konseptual SPK (Sistem Pendukung Keputusan) dapat dilihat pada gambar 2.2 :



Gambar 2.2 Model Konseptual SPK [11]

2.2.3.3. Keuntungan Sistem Pendukung Keputusan

Dengan berbagai karakter khusus yang dimiliki Sistem Pendukung Keputusan, SPK (Sistem Pendukung Keputusan) dapat memberikan berbagai manfaat dan keuntungan. Manfaat yang dapat diambil dari SPK adalah [11] :

1. SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data/informasi bagi pemakainya.
2. SPK membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
4. Walaupun suatu SPK, mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun ia dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan berbagai alternatif pemecahan.

2.2.4. Metode *Multifactor Evaluation Process* (MFEP)

Multi Factor Evaluation Process (MFEP) adalah metode kuantitatif yang menggunakan *Weighting System*. Dalam pengambilan keputusan multi faktor, pengambil keputusan secara subyektif dan intuitif menimbang berbagai faktor atau kriteria yang mempunyai pengaruh penting terhadap alternatif pilihannya. Untuk keputusan yang berpengaruh secara strategis, lebih dianjurkan menggunakan sebuah pendekatan kuantitatif seperti MFEP. Dalam MFEP pertama-tama seluruh kriteria yang menjadi faktor penting dalam melakukan pertimbangan diberikan pembobotan (*weighting*) yang sesuai. Langkah yang sama juga dilakukan terhadap alternatif-alternatif yang akan dipilih, yang kemudian dapat dievaluasi berkaitan dengan faktor–faktor pertimbangan tersebut. Metode MFEP menentukan bahwa alternatif dengan nilai tertinggi adalah solusi terbaik berdasarkan kriteria yang telah dipilih.[13]

2.2.4.1. Konsep Dasar Penggunaan Metode MFEP

Berikut merupakan langkah-langkah proses perhitungan menggunakan metode MFEP, yaitu:

a. Menentukan faktor dan bobot faktor dimana total pembobotan harus sama dengan 1 (Σ pembobotan = 1), yaitu *factor weight*.
b. Mengisikan nilai untuk setiap faktor yang mempengaruhi dalam pengambilan keputusan dari data-data yang akan diproses, nilai yang dimasukkan dalam proses pengambilan keputusan merupakan nilai objektif, yaitu sudah pasti yaitu *factor evaluation* yang nilaianya antara 0 - 1.
c. Proses perhitungan *weight evaluation* yang merupakan proses perhitungan bobot antara *factor weight* dan *factor evaluation* dengan serta penjumlahan seluruh hasil *weight evaluations* untuk memperoleh total hasil evaluasi.

Penggunaan model MFEP dapat direalisasikan dengan contoh berikut :

Steve Marcel, seorang lulusan sarjana bidang bisnis mencari beberapa lowongan pekerjaan. Setelah mendiskusikan gambaran pekerjaan yang akan dikerjakannya dengan penasehat didiknya dan departemen direktur pusat penempatan pegawai, steve mendapatkan bahwa dari tiga faktor yang terpenting baginya yaitu gaji, peluang karir yang lebih baik, dan lokasi tempat kerja. Steve sudah memutuskan bahwa peluang jenjang karir merupakan faktor yang terpenting baginya. Faktor tersebut diberinya nilai skala 0.6. steve menempatkan gaji diurutan berikutnya dengan nilai skala 0.3. Terakhir, steve memberikan nilai skala 0.1untuk tempat kerja [18].

Seperti masalah pada model MFEP yang lain, nilai skala jika dijumlahkan harus sama dengan satu, seperti tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tabel Nilai Bobot untuk Faktor

Factor	***Importance (Weight)***
Salary	0,6
Career Advancement	0,3
Location	0,1

Pada saat itu, steve merasa yakin bahwa ia diterima di perusahaan AA, perusahaan EDS,Ltd, dan perusahaan PW,Inc. Untuk setiap perusahaan, steve menghitung rata-rata variasi faktor dari nilai skala 0 sampai 1. Untuk perusahaan AA, steve memberikan faktor gaji dengan nilai skala 0.4. Peluang jenjang karir dengan nilai skala 0.9 dan lokasi tempat kerja dengan nilai skala 0.6 Untuk perusahaan EDS,Ltd, steve memberikan faktor gaji dengan nilai skala 0.8, peluang jenjang karir dengan nilai skala 0.7 dan lokasi tempat kerja dengan nilai skala 0.8. Untuk perusahaan PW.Inc, steve memberikan nilai faktor gaji dengan nilai skala 0.9, peluang jenjang karir dengan nilai skala 0.6 dan lokasi tempat kerja dengan nilai skala 0.9. hasilnya dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Tabel Nilai Faktor dari Setiap Data Uji

Factor	**AA.CO**	**EDS.Ltd**	**PW.Inc**
Salary	0,7	0,8	0,9
Career Advencement	0,9	0,7	0,5
Location	0,6	0,8	0,9

Dari informasi yang diperoleh, steve dapat menghitung total bobot evaluasi dari setiap kriteria pekerjaan. Setiap perusahaan menghasilkan nilai evaluasi dari tiga faktor dan bobot faktor dikalikan dengan nilai evaluasi dan dijumlahkan untuk memperoleh total hasil evaluasi.

Tabel 2.3 Tabel Nilai *Evaluation* Perusahaan AA

Factor	***Factor Weight***		***Factor Evaluation***		***Weighted Evaluation***
Salary	0,3	X	0,7	=	0,21
Career Advencement	0,6	X	0,9	=	0,54
Location	0,1	X	0,6	=	0,06
Total	1				**0,81**

Tabel 2.4 Tabel Nilai *Evaluation* Perusahaan EDS.Ltd

Factor	***Factor Weight***		***Factor Evaluation***		***Weighted Evaluation***
Salary	0,3	X	0,8	=	0,24
Career Advencement	0,6	X	0,7	=	0,42
Location	0,1	X	0,8	=	0,08
Total	1				**0,74**

Tabel 2.5 Tabel Nilai *Evaluation* Perusahaan PW.Inc

Factor	***Factor Weight***		***Factor Evaluation***		***Weighted Evaluation***
Salary	0,3	X	0,9	=	0,27
Career Advencement	0,6	X	0,6	=	0,36
Location	0,1	X	0,9	=	0,09
Total	1				**0,72**

Dari setiap perusahaan, seperti yang dapat dilihat pada tabel 2.3, perusahaan AA memperoleh total bobot evaluasi 0.8. Analisis yang sama dilakukan juga untuk perusahaan EDS,Ltd dan perusahaan PW.Inc pada tabel 2.4 dan tabel 2.5. Sesuai dengan yang dapat dilihat dari hasil analisis, perusahaan AA memperoleh total bobot faktor yang paling tinggi yaitu 0,8, setelahnya adalah perusahaan EDS.Ltd yang memperoleh total bobot evaluasi 0.74 dan selanjutnya adalah perusahaan PW.Inc yang memperoleh total bobot evaluasi 0,72. Dengan menggunakan *Multifactor Evaluation Process*, steve mengambil keputusan untuk bekerja diperusahaan AA karena perusahaan tersebut memiliki nilai bobot faktor tertinggi dari yang lainnya.

2.2.5. Definisi Bakat

Definisi Bakat menurut beberapa ahli adalah :

1. Bakat adalah suatu kualitas yang nampak pada tingkah laku manusia pada suatu lapangan keahlian tertentu seperti musik, seni mengarang, kecakapan dalam matematika, keahlian dalam bidang mesin, atau keahlian-keahlian lainnya [1].
2. Bakat (aptitude) pada umumnya diartikan sebagai kemampuan bawaan, sebagai potensi yang masih perlu di kembangkan dan di latih agar dapat terwujud [15].
3. Bakat adalah kondisi dalam diri seseorang yang memungkinkannya dengan suatu latihan khusus mencapai kecakapan pengetahuan dan keterampilan khusus [19].

Intelegenz Struktur Test (IST) merupakan salah satu tes yang digunakan untuk mengukur inteligensi individu. Tes ini dikembangkan oleh Rudolf Amthauer di Frankfurt, Jerman pada tahun 1953. Amthauer mendefinisikan inteligensi sebagai keseluruhan struktur dari kemampuan jiwa-rohani manusia yang akan tampak jelas dalam hasil tes. Intelegensi hanya akan dapat dikenali (dilihat) melalui manifestasinya misalnya pada hasil atau prestasi suatu tes.

Kemampuan yang diungkap pada tes IST adalah [4] :

1. **Kemampuan Realitas**
   Kemampuan berpikir secara mandiri.
2. **Kemampuan Bahasa**
   Kemampuan memahami isi dari suatu pengertian melalui kemampuan menghayati masalah bahasa.
3. **Kemampuan Berfikir**
   Kemampuan fleksibilitas dalam berpikir, kemampuan mengkombinasikan, pemahaman dan kedalaman dalam berpikir.
4. **Kemampuan Abstraksi**
   Kemampuan dalam membuat/membentuk pengertian dan menyatakan pengertian itu di dalam bahasa *verbal*.

5. **Daya Ingat**

   Kemampuan menyimpan/mengingat kata-kata yang telah dipelajari / dihapalkan.

6. **Kemampuan Hitung Praktis**

   Kemampuan berpikir induktif praktis/daya berpikir praktis dalam hitungan.

7. **Kemampuan Hitung Teoritis**

   Kemampuan daya berpikir induktif teoritis dalam menggunakan bilangan-bilangan/hitungan, serta komponen-komponen ritmis.

8. **Kemampuan Analisis dan Sintesis**

   Kemampuan analisis dan sintesis.

9. **Kemampuan Tiga Dimensi**

   Kemampuan tilikan ruang/tiga dimensi, komponen konstruktifteknis, termasuk di dalamnya terdapat momen-momen analitis.

2.2.6. Definisi Minat

Definisi minat menurut beberapa ahli :

1. Minat adalah kecenderungan jiwa yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa aktivitas atau kegiatan [Slameto (1995)][20].
2. Minat adalah suatu fungsi jiwa untuk dapat mencapai sesuatu yang merupakan kekuatan di dalam dan tampak di luar sebagai gerak–gerik [Heri (1998)][5].
3. Minat merupakan kecenderungan hati yang tinggi terhadap sesuatu yang timbul karena kebutuhan, yang dirasa atau tidak dirasakan atau keinginan hal tertentu. Minat dapat diartikan kecenderungan untuk dapat tertarik atau terdorong untuk memperhatikan seseorang sesuatu barang atau kegiatan dalam bidang-bidang tertentu [Hardjana (1994)][12].
4. Minat adalah kesadaran seseorang terhadap suatu objek, suatu masalah atau situasi yang mengandung kaitan dengan dirinya [H.C. Witherington (1999)][24].

Menurut Kuder Richadson, area pekerjaan di bagi menjadi 10 bidang yaitu [4] :

1. ***Out Door***

   Bidang pekerjaan yang dilakukan di luar rumah/ruangan/di alam terbuka, seperti bertani, beternak, penjaga hutan, eksplorasi bahan tambang, pilot, pramugari dsb.

2. ***Mechanical***

   Bidang pekerjaan yang berhubungan dengan pengembangan atau penggunaan perangkat alat/mesin, keterampilan praktis/pertukangan seperti insinyur, montir dsb.

3. ***Computational***

   Bidang pekerjaan yang berhubungan dengan pengoperasian angka-angka/hitungan, seperti akuntan, kasir, ahli matematika, ahli statistik, ahli ekonomi dsb.

4. ***Scientific***

   Bidang pekerjaan yang berhubung dengan ilmu pengetahuan/ilmuwan dan penyelidikan eksperimen seperti ilmuan, ahli biologi, ahli kimia dsb.

5. ***Persuasive***

   Bidang pekerjaan yang berhubungan dengan interaksi dan komunikasi dengan orang lain, seperti diplomat, guru, pengacara, ahli pemasaran, *Public Relation* dsb.

6. ***Atristic***

   Bidang pekerjaan yang berhubungan dengan keindahan/estetika, seperti dekorasi, fotografer, pengembangan taman dsb.

7. ***Literary***

   Bidang pekerjaan yang berhubungan dengan tulis-menulis/kepustakaan, seperti pengarang, pegawai perpustakaan,wartawan dsb.

8. ***Musical***

   Bidang pekerjaan yang berhubungan dengan musik, seperti musikus, penjual peralatan musik, produsen karya seni musik dsb.

9. ***Social Service***

Bidang pekerjaan yang berhubungan dengan pelayanan kepada orang lain/pelayanan masyarakat, seperti guru, dokter, perawat, pekerja sosial, psikolog dsb.

10. Clerical

Bidang pekerjaan yang berhubungan dengan tata laksana/tata usaha perkantoran seperti sekretaris, resepsionis dsb.

2.2.7. Basis Data

Basis Data terdiri dari kata Basis dan Data. Basis dapat diartikan gudang atau tempat bersarang dan Data yang berarti representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, hewan, peristiwa, konsep dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya.

Jadi dapat disimpulkan bahwa basis data (*database*) adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Basis data dimaksudkan untuk mengatasi problem pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas [9].

2.2.8. *Database Management System* (DBMS)

Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut DBMS. DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien. DBMS dapat digunakan untuk mengakomodasikan berbagai macam pemakai yang memiliki kebutuhan akses yang berbeda-beda.

Komponen-komponen yang menyusun lingkungan DBMS terdiri dari [9]:

1. Perangkat Keras

   Perangkat keras digunakan untuk menjalankan DBMS beserta aplikasi-aplikasinya. Perangkat keras berupa komputer dan peripheral pendukungnya. komputer dapat berupa PC, minicomputer, *mainframe*, dll.

2. Perangkat Lunak

Komponen perangkat lunak mencakup DBMS itu sendiri, program aplikasi, serta perangkat lunak komputer dan jaringan. Program aplikasi dapat dibangun dengan menggunkan bahasa pemrograman seperti C++, Pascal, Delphi, atau Visual BASIC.

3. Data

   Bagi sisi pemakai, komponen terpenting dalam DBMS adalah data karena dari data inilah pemakai dapat memperoleh informasi yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

4. Prosedur

   Prosedur adalah petunjuk tertulis yang berisi cara merancang hingga menggunkan basis data. Dalam hal ini prosedur terdiri dari :

   a. Cara masuk ke DBMS (*login*).
   b. Cara memakai fasilitas-fasilitas tertentu dalam DBMS maupun cara menggunkan aplikasi.
   c. Cara mengaktifkan dan menghentikan DBMS.

d. *User*(Pengguna)

   Komponen pengguna dapat dibagi menjadi tiga kelompok, antara lain :

   a. Pemakai terakhir (*end-user*) adalah orang yang mengoperasikan program aplikasi yang dibuat oleh pemrogram aplikasi.
   b. Pemrogram aplikasi adalah orang yang membuat program aplikasi yang melibatkan basis data.
   c. Administrator basis data adalah orang yang bertanggung jawab terhadap manajemen basis data.

2.2.9. *Entity Relationship Diagram (*ERD)

Setelah semua memori esensial ditransformasikan menjadi *object* data *store*, maka dapat disusun relasi antara satu *object* data *store* dengan yang lain. *Entity Relationship* (E-R) Diagram dibuat untuk memperlihatkan relasi itu. *Entity Relationship Diagram* adalah ilustrasi grafis objek-objek (atau *entities*) dan atribut, serta relasi antara keduanya. Diagram E-R diperkenalkan oleh Peter Chen dan sifatnya independen terhadap teknologi *database* yang digunakan.

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Pada dasarnya ada tiga simbol yang digunakan, yaitu [3] :

a. Entity

Entiti merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain (Fathansyah, 1999: 30). Simbol dari entiti ini biasanya digambarkan dengan persegi panjang.

b. Atribut

Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasikan isi elemen satu dengan yang lain. Gambar atribut diwakili oleh simbol elips.

c. Hubungan / Relasi

Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Relasi dapat digambarkan sebagai berikut :

1. Satu ke satu (*One to one*)

   Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.

2. Satu ke banyak (*One to many*)

   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

3. Banyak ke banyak (*Many to many*)

   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B.

2.2.10. *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram adalah suatu *network* yang menggambarkan suatu sistem automat/komputerisasi, manual atau gabungan dari keduanya dalam susunan berbentuk komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan

aturan terterntu. Model analisis harus dapat mencapai tiga sasaran utama, yaitu menggambarkan apa yang dibutuhkan oleh pengguna, membangun dasar bagi pembuatan disain perangkat lunak, membatasi serangkaian persyaratan yang dapat divalidasi begitu perangkat lunak dibangun. DFD Merupakan salah satu *tools* penting yang harus dikuasai oleh seorang analis sistem. DFD dipopulerkan oleh Tom DeMarco (1978) dan Gane & Sarson (1979), dengan menggunakan metoda analisis sistem terstruktur (*Strustured System Analysis Method*). DFD dapat dipakai untuk mempresentasikan sistem secara otomatis maupun manual. Diagram aliran data didefinisikan sebagai berikut [23]:

"Model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil".

Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai atau *user* yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan.

a. Penggambaran DFD

Tidak ada aturan baku untuk menggambarkan DFD, tapi dari berbagai referensi yang ada secara garis besar penggambaran DFD adalah sebagai berikut :

1. Buat diagram konteks

   Diagram ini adalah diagram level tertinggi dari DFD yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan luarnya. Cara penggambarannya adalah :

   a. Tentukan nama sistemnya.
   b. Tentukan batasan sistemnya.
   c. Tentukan terminator apa saja yang ada dalam sistem.
   d. Tentukan apa yang diterima/diberikan terminator dari/pada sistem.
   e. Gambarkan diagram konteks.

2. Buat diagram level *zero* atau level nol

   Diagram ini adalah dekomposisi dari diagram konteks. Cara penggambarannya adalah :

   a. Tentukan proses utama yang ada pada sistem.

b. Tentukan apa yang diberikan/diterima masing-masing proses pada/dari sistem sambil memperhatikan konsep keseimbangan (alur data yang keluar/masuk dari suatu level harus sama dengan alur data yang masuk/keluar pada level berikutnya).
c. Apabila diperlukan, munculkan data store (master) sebagai sumber maupun tujuan alur data.
d. Gambarkan diagram level zero atau level nol.
e. Hindari perpotongan arus data.
f. Beri nomor pada proses utama (nomor tidak menunjukkan urutan proses).

3. Buat diagram level satu

Diagram ini merupakan dekomposisi dari diagram level *zero*. Cara penggambarannya adalah :

a. Tentukan proses yang lebih kecil (sub-proses) dari proses utama yang ada di level *zero*.
b. Tentukan apa yang diberikan/diterima masing-masing sub-proses pada/dari sistem dan perhatikan konsep keseimbangan.
c. Apabila diperlukan, munculkan data *store* (transaksi) sebagai sumber maupun tujuan alur data.
d. Hindari perpotongan arus data dan beri nomor pada masing-masing sub-proses yang menunjukkan dekomposisi dari proses sebelumnya. Contoh : 1.1, 1.2, 2.1.

4. DFD level dua, tiga, ..

Diagram ini merupakan dekomposisi dari level sebelumnya. Proses dekomposisi dilakukan sampai dengan proses siap dituangkan ke dalam program. Aturan yang digunakan sama dengan level satu.

b. Elemen Dasar DFD

1. Entitas Luar (*External Entity*)

Sesuatu yang berada diluar sistem, tetapi memberikan data kedalam sistem atau memberikan data dari sistem, disimbolkan dengan suatu kotak notasi. *External Entity* tidak termasuk bagian dari sistem. Bila sistem

informasi dirancang untuk satu bagian maka bagian lain yang masih terkait menjadi *external entity*.

2. Arus Data (*Data Flow*)

   Arus data merupakan tempat mengalirnya informasi dan digambarkan dengan garis yang menghubungkan komponen dari sistem. Arus data ditunjukan dengan arah panah dan garis diberi nama atas arus data yang mengalir.

3. Proses (*Process*)

   Proses merupakan apa yang dikerjakan oleh sistem. Proses dapat mengolah data atau aliran data masuk menjadi aliran data keluar. Setiap proses memiliki satu atau beberapa masukan serta menghasilkan satu atau beberapa data keluar.

4. Simpanan Data (*Data Store*)

   Simpanan data merupakan tempat penyimpanan data yang ada dalam sistem. Data *store* dapat disimbolkan dengan dua garis sejajar atau dua garis dengan salah satu sisi samping terbuka. Proses dapat mengambil data dari atau memberikan data ke simpanan data (*database*).

2.2.11. Kamus Data (*Data Dictionary*)

Salah satu komponen kunci dalam sistem manajemen *database* adalah *file* khusus yang disebut kamus data (*data dictionary*). Kamus data didefinisikan sebagai berikut [23] :

"Katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi".

Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir berisi informasi tentang struktur *database*. Untuk setiap elemen data yang disimpan dalam *database* seperti nomor pokok pegawai, diuraikan secara lengkap mulai dari nama, tempat penyimpanan, program komputer yang berhubungan dan lain-lain.

2.2.12. MySQL

SQL adalah sebuah konsep pengoprasian *database*, terutama untuk pemilihan/seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoprasian data

dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Salah satu aplikasi *database* yang menggunakan bahasa SQL adalah MySQL. MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public Lisence*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *closed source*/komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama SQL dalam *database* sejak lama. MySQL memiliki beberapa kelebihan diantaranya [10] :

1. MySQL sebagai *Data Management System* (DBMS) dan *Relation Databese Management System* (RDBMS).
2. MySQL adalah *software database* yang *OpenSource*, artinya program ini bersifat *free* atau bebas digunakan oleh siapa saja tanpa harus membeli dan membayar lisensi kepada pembuatnya.
3. MySQL merupakan *database server*, jadi dengan menggunakan *database* ini dapat menghubungkan ke media *internet* sehingga dapat diakses jarak jauh.
4. MySQL merupakan sebuah *database client*. Selain menjadi *server* yang melayani permintaan, MySQL juga dapat melakukan *query* yang mengakses *database* pada *server*, jadi MySQL dapat juga berperan sebagai *Client*.
5. MySQL mampu menerima *query* yang bertumpuk dalam satu permintaan atau yang disebut *Multi-Threading*.
6. MySQL merupakan sebuah *database* yang mampu menyimpan data berkapasitas sangat besar hingga berukuran *Gigabyte* sekalipun.
7. MySQL didukung oleh driver ODBC, artinya *database* MySQL dapat diakses menggunakan aplikasi apa saja termasuk berupa visual seperti Delphi maupun Visual Basic.
8. MySQL adalah *database* menggunakan enkripsi *password*. Jadi *database* ini cukup aman karena memiliki *password* untuk mengaksesnya.
9. MySQL dapat menciptakan lebih dari 16 kunci per tabel dan dalam satu kunci memungkinkan berisi belasan *field*. Serta MySQL mendukung *field* yang dijadikan sebagai kunci *primer* dan kunci unik atau (*Unique*).

10. MySQL memiliki kecepatan dalam pembuatan tabel maupun peng-*update*-an tabel.

SQL (*Structure Query Language*) dibagi menjadi 2 bentuk *Query*, yaitu :

1. DDL (*Data Definition Language*)
   DDL adalah sebuah metode *query* SQL yang berguna untuk mendefinisikan data pada sebuah *database*, adapun query yang dimiliki adalah :
   a. *CREATE* : Untuk melakukan pembuatan tabel dan *database*
   b. *DROP* : Untuk melakukan penghapusan tabel maupun *database*
   c. *ALTER* : Untuk melakukan pengubahan struktur tabel yang telah dibuat, baik menambah *field* (*add*), mengganti mana *field* (*change*) ataupun menamakannya kembali (*rename*), serta menghapus (*drop*).
2. DML (*Data Manipulation Language*)
   DML adalah sebuah metode *query* yang dapat digunakan apabila DDL telah terjadi, sehingga fungsi dari *query* ini adalah untuk melakukan pemanipulasian *database* yang telah ada atau telah dibuat sebelumnya. Adapun *query* yang termasuk didalamnya adalah :\
   a. INSERT : Untuk melakukan penginputan/pemasukan data pada tabel *database*.
   b. UPDATE : Untuk melakukan perubahan/peremajaan terhadap data yang ada pada tabel.
   c. DELETE : Untuk melakukan penghapusan data pada tabel. Penghapusan ini dapat dilakukan secara sekaligus (seluruh isi tabel) maupun hanya beberapa *recordset*.

   Perintah-perintah yang ada di SQL antara lain :

   a. Menambah Data (*Insert*)
      Perintah SQL yang digunakan untuk menambah data ke *database* adalah perintah *INSERT*. Perintah ini mempunyai bentuk umum sebagai berikut:
      INSERT [INTO] nama_tabel [(daftar *field*/kolom)] VALUES (daftar_data).

b. Memilih/Mengakses Data (*Select*)

Perintah SQL yang digunakan untuk memilih data adalah perintah *SELECT*. Bentuk umum perintah ini adalah sebagai berikut:

SELECT daftar_select *FROM* daftar_tabel

[WHERE kondisi_pencarian]

[GROUP BY daftar_group_by]

[HAVING kondisi_pencarian]

[ORDER BY daftar_order[ASC │ DESC]]

c. Mengedit/Mengubah Data (*Update*)

Perintah SQL yang digunakan untuk mengubah data adalah perintah *UPDATE SET*. Perintah ini mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

UPDATE nama_table SET field1=databaru1 [,data2=databaru2]

[WHERE kondisi_update]

d. Menghapus Data (*Delete*)

Perintah SQL yang digunakan untuk menghapus data adalah perintah *DELETE FROM*. Perintah ini mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

DELETE FROM tabel_hapus WHERE kondisi_hapus.

2.2.13. Adobe Dreamweaver

Dreamweaver adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendisain web secara visual dan mengelola situs atau halaman web. *Dreamweaver* banyak digunakan oleh *web designer* maupun *web programmer* dalam mengembangkan suatu situs web. Hal ini disebabkan oleh ruang kerja, fasilitas, dan kemampuan *dreamweaver* yang mampu meingkatkan produktivitas dan efektifitas dalam desain maupun dalam membangun suatu situs web.

Versi terbaru dari *Dreamweaver* adalah *Adobe Dreamweaver CS5* yang memiliki cukup banyak perubahan dan peningkatan fasilitas maupun kualitas. Program ini memberikan kemudahan untuk mendesain web, meskipun untuk para web desainer pemula sekalipun. Kemampuan *Dreamweaver* berinteraksi dengan beberapa bahasa pemrograman seperti PHP ASP, dan Java Script akan memberikan fasilitas maksimal kepada para desainer web pada tingkatan programer.[17]

2.2.14. PHP

PHP (*Hypertext Processor*) adalah bahasa pemrograman *scripting* sisi server (*server-side*), bahasa pemrograman yang digunakan oleh *server web* untuk menghasilkan dokumen HTML secara *on-the-fly*. PHP merupakan *interpreter* yang dapat dieksekusi sebagai program CGI untuk *server web*. PHP merupakan bahasa *script*, selain paling popular di lingkungan programer, pengembang web, di lingkungan server web apache [16].

Kelebihan script program menggunakan PHP antara lain :

a. *Web server* pendukung PHP banyak ditemukan di mana-mana, mulai dari IIS sampai dengan *apache,* dan konfigurasinya pun relatif mudah.
b. Pengembangannya mudah karena banyaknya milis-milis dan *developer* pengembang.
c. Referensi yang merujuk PHP banyak ditemukan, sehingga mudah untuk dipahami.
d. Merupakan bahasa *open source* yang dapat dioperasikan di berbagai sistem operasi, juga dapat dijalankan secara *run time* melalui *console* dan dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

2.2.15. HTML

Hypertext Markup Language merupkan standar bahasa yang digunakan untuk menampilkan dokumen web, yang bisa dilakukan dengan HTML, yaitu:

a. Mengontrol tampilan dari *web page* dan *content*-nya.
b. Mempublikasikan dokumen secara *online* sehingga bisa diakses dari seluruh dunia.
c. Membuat *online form* yang bisa digunakan untuk menangani pendaftaran, transaksi secara *online*.
d. Menambahkan objek-objek, seperti *image, audi, video,* dan juga *java applet* dalam dokumen HTML.

Command HTML biasanya disebut TAG. TAG digunakan untuk menentukan tampilan dari dokumen HTML.

<BEGIN TAG> </END TAG>

Contoh: Setiap dokumen HTML diawali dan diakhiri dengan tag HTML.

<HTML>

. . .

<HTML>

Tag tidak *case sensitive*. Jadi, bisa digunakan <HTML> atau <html> keduanya untuk menghasilkan *output* yang sama. Bentuk dari tag HTML sebagai berikut:

<ELEMENT ATTRIBUTE = *value*>

Element - nama tag

Attribute - atribut dari tag

Value - nilai dari atribut.

Contoh:

<BODY BGCOLOR=*lavender*>

BODY merupakan elemen, BGCOLOR (*Background*) merupakan atribut yang memiliki nilai *lavender*.

Untuk memulai bekerja dengan HTML, bisa menggunakan editor *Note Pad* atau editor lainya.

2.2.16. JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman berbasis prototipe yang berjalan di sisi klien. Jika berbicara dalam konteks web, sederhananya, dapat dipahami JavaScript sebagai bahasa pemrograman yang berjalan khusus untuk di *browser* atau halaman web agar halaman web menjadi lebih hidup. Kalau dilihat dari suku katanya terdiri dari dua suku kata, yaitu Java dan Script. Java adalah Bahasa pemrograman berorientasi objek, sedangkan *Script* adalah serangkaian instruksi program.

Secara fungsional, JavaScript digunakan untuk menyediakan akses script pada objek yang dibenamkan (*embedded*). Contoh sederhana dari penggunaan JavaScript adalah membuka halaman *pop up*, fungsi validasi pada form sebelum data dikirimkan ke server, merubah *image* kursor ketika melewati bjek tertentu, dan lain lain.

2.2.17. *Cascading Style Sheet* (CSS)

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web, sehingga akan lebih terstruktur dan seragam.

Sama halnya dengan *styles*, dalam aplikasi pengolahan kata seperti *Microsoft Word* yang dapat mengatur beberapa *style*, misalnya *heading*, subbab, *bodytext*, *footer*, *images*, dan *style* lainnya untuk dapat digunakan bersama-sama dalam beberapa berkas (*file*). Pada umumnya CSS dipakai untuk memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML.

CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran *border*, warna *border*, warna *hyperlink*, warna *mouse over*, spasi antarparagraf, spasi antarteks, marjin kiri, kanan, atas, bawah, dan parameter lainnya. CSS adalah bahasa *style sheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen. Dengan adanya CSS memungkinkan pengguna untuk menampilkan halaman yang sama dengan format yang berbeda.