BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Porfil Umum SMA Negeri 2 Purwakarta

SMA Negeri 2 Purwakarta berdiri pada tanggal 3 September 1979 berdasarkan SK pendirian Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI no Statistik Sekolah (NISS) 3010220001002 dalam kurun waktu 34 tahun SMA Negeri 2 Purwakarta telah dipimpin oleh 12 orang kepala sekolah, yaitu:

1.Bpk. M. Masri (Alm) (1979-1980)
2.Bpk .Drs. Akhmad Subarkah (1980-1985)
3.Bpk. Drs. H. Machmud Radi (1985-1988)
4.Bpk. H. Waryo Sukanda, BA (1988-1990)
5.Ibu Dra. Hj. R. Atty Ruchayati (1990-1993)
6.Bpk. Drs. Iri Setiadi (1993-1996)
7.Bpk. Drs. Jumdiat Marzuki, MM (1996-2000)
8.Ibu Dra. Iis Sri Sugiharti (2000-2005)
9.Bpk. Drs Asep Saepudin (2005-2008)
10.Plt. Kepala Bpk. Drs. Rudiana MM (2008-2009)
11.Bpk. Drs. Marseno (2009-2011)
12.Bpk. Drs. Gaos Suherman, M.Pd (2011-2013)
13.Ibu Dra. Hj. NINA HERLINA M. (2013-sekarang)

Jumlah guru tetap di SMA Negeri 2 Purwakarta sebanyak 48 orang sedangkan jumlah guru tidak tetap SMA Negeri 2 Purwakarta sebanyak 13 orang.

2.1.1 Visi dan Misi SMA Negeri 2 Purwakarta

Adapun visi dan misi dari SMA Negeri 2 Purwakarta yaitu:

a.Visi : "*Profesionalisme dalam pelayanan, unggul dalam prestasi, kreatif, inovatif yang berlandaskan keimanan dan ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa."*

b.Misi

1.Meningkatkan kepribadian dan kemandirian yang dilandasi iman dan takwa.
2.Meningkatkan prestasi akademik dan non akademik agar tercapai mutu lulusan yang berkualitas.
3.Meningkatkan Profesionalisme guru dan TU , membina semangat kerjasama dilandasi kekeluargaan.
4.Menciptakan suasana yang kondusif bagi terwujudnya harmonisasi citivas akademika.
5.Meningkatkan wawasan wiyata mandala untuk mendukung kegitaan belajar mengajar.

2.1.2 Tujuan SMA Negeri 2 Purwakarta

Tujuan SMA Negeri 2 Purwakarta adalah sebagai berikut:

1.Menciptakan kondisi sekolah yang religius.
2.Menciptakan SMA Negeri 2 Purwakarta sebagai salah satu SMA yang memiliki kemandirian dalam pengembangan dan pengelolaan dengan berpola pada Manajemen Peningkatan Mutu Berbasis Sekolah (MPMBS).
3.Mewujudkan SMA Negeri 2 Purwakarta sebagai SMA yang menjadi prioritas utama bagi lulusan SMP di lingkungan Kabupaten Purwakarta.
4.Mewujudkan jumlah lulusan yang berkualitas sehingga prosentase yang diterima di Perguruan Tinggi Negeri semakin meningkat.
5.Menciptakan lulusan yang memiliki keterampilan khusus dan kewirausahaan yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan bermasyarakat.
6.Menciptakan peserta didik yang menghargai dan mampu mengembangkan daya nalar melalui penelitian dan menulis.
7.Mengembangkan SMA Negeri 2 Purwakarta sebagai ***Green School*** sehingga menjadi ***Arbiratul Alam*** yang bermanfaat bagi lingkungan .
8.Mengembangkan SMA Negeri 2 Purwakarta menjadi sekolah yang kompetitif dengan **berbasis budaya lokal** dan **berkarakter bangsa**.

2.1.3 Logo SMA Negeri 2 Purwakarta

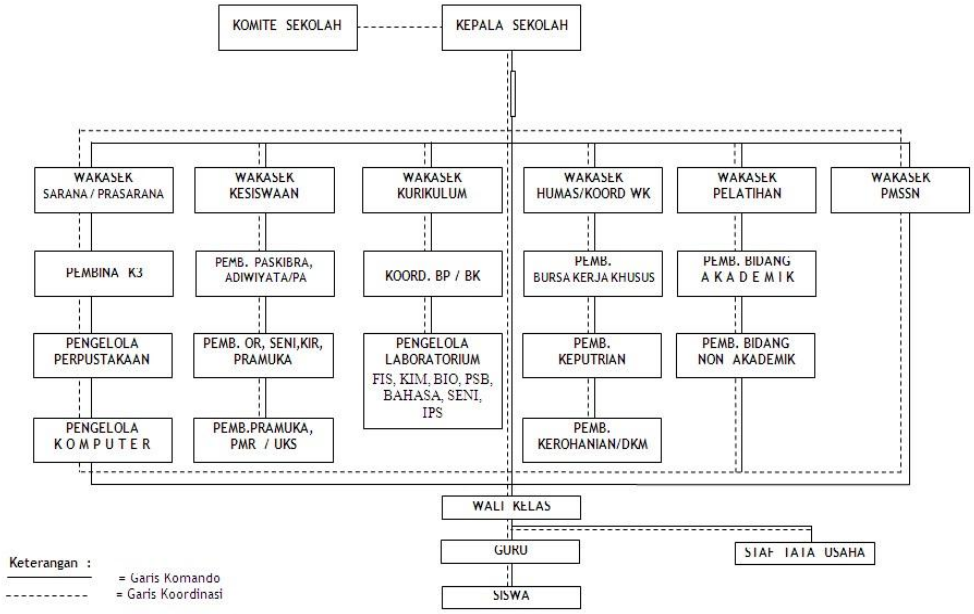
Logo merupakan identitas dari sebuah instansi sebagai komunikasi arti dan makna terhadap jati diri. Berikut adalah logo dari SMA Negeri 2 Purwakarta:



Gambar 2.1 Logo SMA Negeri 2 Purwakarta

2.1.4 Struktur Organisasi

Organasasi yang baik pasti memiliki struktur organisasi. SMA Negeri 2 Purwakarta memiliki struktur organisasi yang cukup baik sehingga dapat menunjang dalam melaksanakan fungsinya secara efektif dan efisien. Struktur oraganisasi yang ada pada SMA Negeri 2 Purwakarta dapat dilihat pada:



Gambar 2.2 Struktur Organisasi SMA Negeri 2 Purwakarta

2.2 Landasan Teori

Landasan teori adalah teori-teori yang relevan dan dapat digunakan untuk menjelaskan variabel-variabel penelitian. Landasan teori ini juga berfungsi sebagai dasar untuk memberi jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang diajukan, serta membantu dalam penyusunan penelitian. Teori-teori yang digunakan tersebut, bukan sekedar pendapat dari pengajaran saja, melainkan teori yang sudah teruji kebenarannya.

2.2.1 Bentuk Umum Sistem

Bentuk umum dari suatu sistem terdiri atas masukan (*input*), proses, dan keluaran (*output*). Dalam bentuk umum sistem ini dapat melakukan satu atau lebih masukan yang akan diproses dan menghasilkan keluaran sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya. Bentuk umum sistem dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.3 Bentuk Umum Sistem

2.2.2 Karakteristik Sistem

Adapun karakteristik dari suatu sistem, yaitu :

1.Komponen-komponen (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama untuk membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen system dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2.Batas Sistem (*Boundary*)

Batas sistem (*Boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem yang lain atau dengan linkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan.

3.Lingkungan Luar Sistem(*Environment*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4.Perhubungan (*Interface*)

Perhubungan merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan subsistem lain.

5.Masukan (*Input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem.

6.Keluaran (*Output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7.Pengolahan

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan merubah masukan menjadi keluaran

8.Sasaran (*Object*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran-sasaran dari sistem sangat membutuhkan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

2.2.3 Sistem Informasi

2.2.3.1 Definisi dan Konsep Sistem Informasi

Sistem adalah kumpulan objek seperti orang, sumber daya, konsep dan prosedur yang dimaksudkan untuk melakukan suatu fungsi yang dapat diindentifikasi atau untuk melayani suatu tujuan. Sistem dibagi menjadi tiga bagian berbeda: input, proses dan output. Bagian-bagian tersebut dikelilingi oleh sebuah lingkungan dan sering melibatkan sebuah mekanisme umpan balik. Selain itu, pengambil keputusan juga dianggap sebagai bagian dari sistem.

1. Input

Input adalah elemen yang masuk ke dalam sistem. Contoh input adalah bahan mentah yang dimasukan, seperti input data ke dalam halaman web untuk query database.

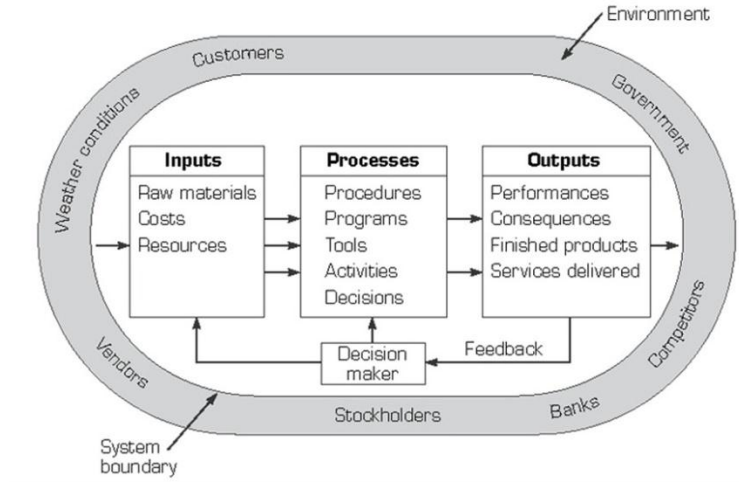
2. Proses

Proses adalah semua elemen yang diperlukan untuk mengkonversi atau mentransformasi input ke dalam output. Pada sebuah komputer, termasuk

komputer berbasis-Web, sebuah proses dapat meliputi perintah-perintah pengaktifan, eksekusi komputasi dan penyimpanan informasi.

3. Output

Output adalah produk akhir atau konsekuensi yang ada pada sistem. Misalnya, server web dapat menghasilkan sebuah halaman web dinamis berdasarkan input dan prosesnya.



Gambar 2.4 Sistem dan lingkungannya. [6]

Sedangkan informasi adalah data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut.

Jadi, sistem informasi adalah sekumpulan komponen pembentuk sistem yang mempunyai keterkaitan antara satu komponen dengan komponen lainnya yang bertujuan menghasilkan suatu informasi dalam suatu bidang tertentu. Dalam sistem informasi diperlukannya klasifikasi alur informasi, hal ini disebabkan keanekaragaman kebutuhan akan suatu informasi oleh pengguna informasi. Kriteria dari sistem informasi antara lain, fleksibel, efektif dan efisien.

Sistem Informasi tidak harus melibatkan komputer. Sistem yang menggunakan komputer biasa disebut sistem informasi berbasis komputer (*Computer Based Information Systems* atau CBIS). Definisi lain dari sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.

2.2.3.2 Kriteria Umum Sistem Informasi

Kriteria umum sistem informasi merupakan variabel keluaran sistem yang dianggap sebagai ukuran unjuk-kerja. Kriteria umum tersebut mencakup:

1. *Debit*, yaitu jumlah data dan informasi yang mengalir (bits) per-satuan waktu.
2. *Response time*, yaitu waktu antara *event*, reaksi terhadap *event* sampai dengan proses terhadap *event* selesai dilakukan (makin cepat makin baik).
3. *Cost*, yaitu biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh informasi dari data (makin rendah makin baik).
4. Pemenuhan fungsi, maksudnya fungsi-fungsi yang didefinisikan (*requirements*) harus dapat dijalankan sebagaimana direncanakan.

2.2.3.3 Sistem Informasi Berbasis Komputer

Sistem informasi berbasis komputer atau disingkat CBIS (*Computer-Based System Information*) bukan merupakan hal yang baru sekarang. Teknologi ini selalu mengalami kemajuan dan perubahan yang sangat cepat sejak pertama kali diperkenalkan. Adapun ciri-ciri umum dari CBIS adalah sebagai berikut:

1. Data tersimpan di dalam media yang dapat dibaca oleh mesin dan bersifat padat (*compact*) hingga lebih mudah dan cepat untuk ditelusuri.
2. Sekumpulan data yang berukuran besar dapat disimpan di dalam satu lokasi saja. Sementara analisis dari berbagai himpunan data untuk memperoleh gambaran yang lengkap akan lebih mudah untuk dilakukan.
3. Kecepatan pengolahan data sangat tinggi dan sudah menjadi prioritas.
4. Transmisi data dapat dilakukan melalui sarana telekomunikasi (kabel, *microwave*).
5. Secara keseluruhan, *delay* atau keterlambatan yang terdapat di dalam aliran data dan informasi relatif kecil karena proses-proses penelusuran, pengolahan, dan transmisi data dapat dilakukan dengan cepat.
6. Lokasi-lokasi pengembangan dan pengoperasian sistem yang tersebar tidak menghalangi kemudahan dalam memonitor dan mengoordinasikan segala aktivitas terkait.

2.2.4 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Keen dan Scott Morton "*Sistem Pendukung Keputusan (DSS) memadukan sumber daya intelektual dari individu dengan kapabilitas komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan. DSS adalah sistem pendukung berbasis komputer bagi para pengambil keputusan manajemen yang menangani masalah-masalah tidak terstruktur* " [6]

2.2.4.1 Konsep Dasar Pengambilan Keputusan

Dalam menghadapi proses pemilihan seorang harus menentukan keputusan kemudian menjalaninya sesuai dengan pilihanya. Menurut James A.F Stoner, keputusan adalah pemilihan diantara alternatif. Definisi ini mengandung tiga pengertian yaitu: ada pilihan atas dasar logika, ada beberapa alternative yang harus dan dipilih satu yang terbaik dan ada tujuan yang ingin dicapai dan keputusan tersebut makin mendekatkan pada tujuan tersebut. [6].

Dalam proses pengambilan keputusan terdapat model pengambilan yang diajukan Simon (1960) yang terdiri dari empat fase yaitu :

1. Penelusuran (*Intellegence*)

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

2. Perancangan (*Design*)

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

3. Pemilihan (*Choice*)

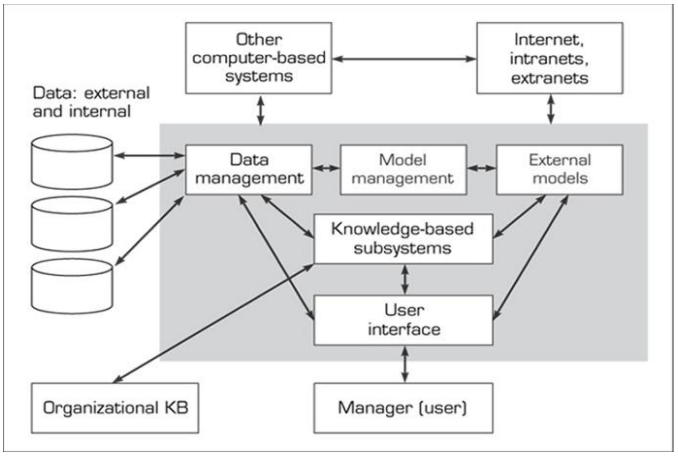
   Dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternative tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

4. Implementasi (*Implementation*)

   Tahap ini sebenarnya adalah dari tiga tahap yang merupakan pelaksanaan dari keputusan yang diambil.

2.2.4.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Suatu SPK memiliki tiga subsistem utama yang menentukan kapabilitas teknis SPK tersebut, yaitu [2]:



Gambar 2.5 Skematik Sistem Pendukung Keputusan [6]

1. Subsistem Data (*data base*)

   Subsistem data merupakan komponen SPK penyedia data bagi sistem. Data ini disimpan dalam data base yang diorganisasikan oleh DBMS. Data base dalam SPK berasal dari sumber internal dan eksternal.

   Kemampuan yang dibutuhkan dari manajemen data base dapat diringkas sebagai berikut :

   a. Kemampuan untuk mengkombinasikan berbagai variasi data melalui pengambilan dan ekstraksi data.
   b. Kemampuan untuk menambahkan sumber data secara cepat dan mudah.
   c. Kemampuan untuk menggambarkan struktur data logika sesuai dengan pengertian pemakai sehingga pemakai mengetahui apa yang tersedia dan dapat menentukan kebutuhan penambahan dan pengurangan.
   d. Kemampuan untuk mengelola berbagai variasi data.

2. Subsistem Basis Model (*model base*)

   Salah satu keunggulan SPK adalah kemampuan untuk mengintegrasikan akses data dan model-model keputusan. Hal ini dapat dilakukan dengan menambahkan model-model keputusan ke dalam sistem informasi yang menggunakan database sebagai mekanisme intebrasi dan komunikasi di antara

model-model. Karakteristik ini menyatukan kekuatan pencarian dan pelaporan data dari pengembangan disiplin manajemen.

Model adalah abstraksi dari alam nyata. Model ini dikelola oleh model base. Kemampuan yang dibutuhkan *model base* adalah:

a.Kemampuan menciptakan model-model baru secara cepat dan mudah

b.Kemampuan untuk mengakses dan mengintegrasikan model-model keputusan yang telah dibuat.

c.Kemampuan untuk mengelola basis model dengan fungsi manajemen yang analog dan manajemen basis data.

3. Subsistem Dialog (*user system interface*)

Fleksibilitas dan kekuatan karakteristik SPK timbul dari kemampuan interaksi antara sistem dan pemakai, yang dinamakan subsistem dialog. Benner mendefinisikan pemakai, terminal, dan sistem perangkat lunak sebagai komponen-komponen dari sistem dialog. Ia membagi subsistem menjadi tiga bagian yaitu :

a. Bahasa aksi, meliputi apa yang dilakukan oleh pemakai dalam berkomunikasi dengan sistem. Hal ini meliputi pemilihan-pemilihan seperti papan ketik (*key board*), panel-panel sentuh, *joystick*, perintah suara dan sebagainya.

b. Bahasa tampilan, meliputi apa yang harus diketahui oleh pemakai. Bahasa tampilan meliputi pilihan-pilihan seperti printer, layar tampilan, grafik, warna, plotter, keluaran suara dan sebagainya.

c. Basis pengetahuan, meliputi apa yang harus diketahui oleh pemakai agar pemakaian sistem bisa efektif. Basis pengetahuan bisa berada dalam pikiran pemakai, pada kartu referensi atau petunjuk, dalam buku manual, dan sebagainya.

4. Manajemen Berbasis Pengetahuan

Subsistem ini dapat mendukung semua subsistem lain atau bertindak sebagai suatu komponen independen. Kelebihan subsistem ini adalah:

a.Memberikan intelegensi untuk memperbesar pengetahuan si pengambil keputusan.

b.Dapat diinterkoneksikan repository pengetahuan perusahaan yang kadang disebut basis pengetahuan organisasional.

2.2.4.3 Metode-Metode Pengambilan Keputusan

1.Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

Metode AHP ini mulai dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika *Unversity Of Pittsburgh* di Amerika Serikat, pada awal tahun 1980-an. AHP yang dikembangkan oleh saaty ini memecahkan yang kompleks dimana aspek atau kriteria yang diambil cukup banyak kompleksitas ini desebabkan oleh banyak hal diantaranya struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian persepsi pengambilan keputusan serta ketidakpastian tersedia dan statistik yang akurat atau bahkan tidak ada sama sekali. [4]

2.Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)

Metode ini sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Metode ini merupakan metode yang paling dikenal dan paling banyak digunakan orang dalam menghadapi situasi MADM (*multiple attribute decision making*).

3.Metode *Fuzzy Logic*

Sistem Fuzzy pertama kali ditemukan oleh Prof. Lotfi A. Zaedah pada pertengahan tahun 1960 di Universitas California, Berkeley. Sistem ini diciptakan karena Boolean logik tidak mempunyai ketelitian yang tinggi, hanya mempunyai logika 0 dan 1 saja.

4.Metode Promethee

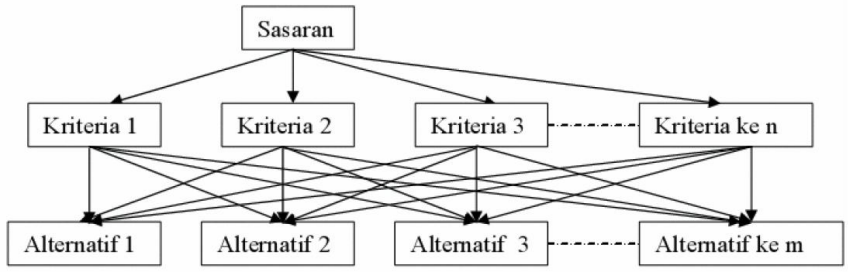
Promethee adalah salah satu metode penentuan urutan atau prioritas dalam MCDM (Multi Criterion Decisin Making). Penggunaan promethee adalah menentukan dan menghasilkan keputusan dari beberapa alternative. Promethee berfungsi untuk mengolah data, baik data kuantitatif dan kualitatif sekaligus.

Dimana semua data digabung menjadi satu dengan bobot penilaian yang telah diperoleh melalui penilaian atau survey.

2.2.5 Pengertian AHP

AHP adalah suatu metode yang memecah-mecah suatu situasi yang kompleks, tak terstruktur, ke dalam bagian-bagian komponennya, menata bagian atau variabel ini dalam susunan hierarkhi, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang relative pentingnya setiap variabel, dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. [4]

AHP yang dikembangkan oleh saaty ini memecahkan yang kompleks dimana aspek atau kriteria yang diambil cukup banyak kompleksitas ini desebabkan oleh banyak hal diantaranya struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian persepsi pengambilan keputusan serta ketidakpastian tersedia dan statistik yang akurat atau bahkan tidak ada sama sekali.



Gambar 2.6 Struktur Hirarki AHP[4]

Adakalanya timbul masalah keputusan yang dirasakan dan diamati perlu diambil secepatnya, tetapi variasinya rumit sehingga datanya tidak dapat dicatat secara numerik (kuantitatif), namaun secara kualitatif, yaitu berdasarkan persepsi pengalaman dan intuisi. Namun, tidak menutup kemungkinan, bahwa model-model lainya ikut dipertimbangkan pada saat proses pengambilan keputusan dengan pendekatan AHP, khususnya dalam memahami para keputusan individual pada saat proses penerapan pendekatan ini. Peralatan utama pada model ini adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya adalah persepsi manusia. Jadi

perbedaan yang mencolok model AHP dengan model lainnya terletak pada jenis inputnya.

2.2.5.1 Kelebihan dan Kekurangan AHP

Layaknya sebuah metode analisis, AHP pun memiliki kelebihan dan kelemahan dalam system analisisnya. Kelebihan-kelebihan analisis ini adalah :

a.Kesatuan (*Unity*)

AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami.

b.Kompleksitas (*Complexity*)

AHP memecahkan permasalahan yang kompleks melalui pendekatan sistem dan pengintegrasian secara deduktif.

c.Saling ketergantungan (*Inter Dependence*)

AHP dapat digunakan pada elemen-elemen sistem yang saling bebas dan tidak memerlukan hubungan linier.

d.Struktur Hirarki (*Hierarchy Structuring*)

AHP mewakili pemikiran alamiah yang cenderung mengelompokkan elemen sistem ke level-level yang berbeda dari masing-masing level berisi elemen yang serupa.

e.Pengukuran (*Measurement*)

AHP menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas.

f.Konsistensi (*Consistency*)

AHP mempertimbangkan konsistensi logis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan prioritas.

g.Sintesis (*Synthesis*)

AHP mengarah pada perkiraan keseluruhan mengenai seberapa diinginkannya masing-masing alternatif.

h.Trade Off

AHP mempertimbangkan prioritas relatif faktor-faktor pada sistem sehingga orang mampu memilih altenatif terbaik berdasarkan tujuan mereka.

i.Penilaian dan Konsensus (*Judgement and Consensus*)

AHP tidak mengharuskan adanya suatu konsensus, tapi menggabungkan hasil penilaian yang berbeda.

j.Pengulangan Proses (*Process Repetition*)

AHP mampu membuat orang menyaring definisi dari suatu permasalahan dan mengembangkan penilaian serta pengertian mereka melalui proses pengulangan.

Sedangkan kelemahan metode AHP adalah sebagai berikut:

a.Ketergantungan model AHP pada input utamanya.

Input utama ini berupa persepsi seorang ahli sehingga dalam hal ini melibatkan subyektifitas sang ahli selain itu juga model menjadi tidak berarti jika ahli tersebut memberikan penilaian yang keliru.

b.Metode AHP ini hanya metode matematis tanpa ada pengujian secara statistik sehingga tidak ada batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk.

2.2.5.2 Elemen-Elemen Pendukung AHP

1.Definisi masalah dan pencarian solusi

2.Penggolongan hierarki, menyusun sistem yang kompleks kedalam komponen-komponen pokok menurut sifat *structural* dan fungsionalnya.

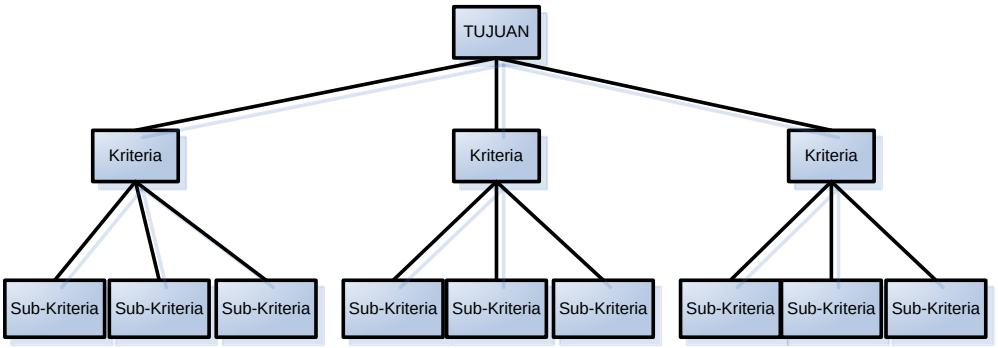
3.Perbadingan perpasangan

Untuk menetapkan prioritas elemen-elemen dalam suatu persoalan keputusan adalah dengan perbandingan berpasangan antara elemen-elemen. Dalam membandingkan elemen-elemen digunakan pertanyaan; seberapa kuat suatu *factor*/ subfaktor memiliki atau berkontribusi, mendominasi, mempengaruhi, memenuhi atau menguntungkan terhadap sifat tersebut, dibandingkan dengan mana ia sedang dibandingkan.

2.2.5.3 Prosedur Kegiatan AHP

Dalam memecahkan persoalan dengan analisis logis eksplisit ada beberapa prinsip yaitu: [4]

1.Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Kemudian menyusun sub-kriteria jika diperlukan.



Gambar 2.7 Hirarki AHP[4]

2.Menentukan prioritas elemen

a) Langkah pertama dalam penentuan prioritas elemen adalah membuat perbandingan berpasangan yaitu membandingan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.

b) Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relative dari suatu elemen terhadap elemen yang lain. Menggunakan skala rasio, dimana jika nilai matriks berada simetris dengan diagonalnya maka akan bernilai kebalikannya, atau dapat dirumuskan:

$$Aij = 1 / Aij \tag{2.1}$$

3.Sintesis

Petimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan di sintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

a)Menjumlahkan nilai setiap kolom pada matriks.

b)Membagi nilai setiap kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.

c)Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.

4.Mengukur Konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang harus dilakukan adalah:

a)Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relative elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relative elemen kedua dan seterusnya.

b)Jumlahkan setiap baris

c)Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relative yang bersangkutan.

d)Jumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ matriks

e)Hitung *consistency index* (CI) dengan rumus (2.2):

$$CI = (\lambda \text{ maks-n}) / (n-1)$$

Dimana n banyaknya elemen.

f)Hitung rasio konsitensi/ *consitency ratio (CR)* dengan rumus (2.3):

$$CR = CI/IR$$

Dimana :

CR = *consistency ratio*

CI = *consistency index*

IR = *index random consistency*

g) Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilai lebih dari 10% maka penilaian data *judgemenet* harus diperbaiki namun jika nilai CR kurang atau sama dengan 0.1 maka hasil perhitungan bisa dianggap benar. Daftar IR bisa dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Nilai IR [4]

Ukuran Matriks	Nilai IR
1,2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12

6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

2.2.5.4 Perbandingan Pasangan

Pada model AHP pengambilan keputusan menentukan nilai atau skor tiap alternatif untuk suatu kriteria menggunakan perbandingan pasangan. Pada perbandingan pasangan, pembuatan keputusan membandingkan dua alternatif berdasarkan suatu kriteria.

Standar skala preferensi yang digunakan AHP (untuk memasuki nilai perbandingan berpasangan) diperlihatkan pada tabel dibawah ini. Tiap tingkat pada skala preferensi dibuat berdasarkan perbandingan dua item .

Tabel 2.2 Tingkat Preferensi [4]

Tingkat preferensi	Angka
Sama disukai	1
Sama hingga cukup disukai	2
Cukup disukai	3
Cukup hingga sangat disukai	4
Sangat disukai	5
Sangat disukai hingga amat disukai	6
Amat disukai	7
Amat sangat disukai hingga luar biasa disukai	8
Luar biasa disukai	9

2.1.6 Basis Data

Basis data terdiri atas dua kata yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data adalah representasi dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti

manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya.

Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti :

1.Kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.

2.Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

3.Kumpulan *file* atau tabel atau arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

2.1.7*Entity Relationship Diagram* (ERD)

ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan model yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan dalam DFD. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data. Terdapat tiga simbol yang digunakan yaitu : [7]

1.Entitas, adalah suatu objek yang dapat diidentifikasikan dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.

2.Atribut, entitas mempunyai elemen yang disebut atribut dan berfungsi mendeskripsikan karakter entitas.

3.Hubungan, entitas dapat berhubungan satu sama lain, hubungan ini dinamakan *relationship*. Sebagaimana halnya entity maka dalam hubungan juga harus dibedakan antara hubungan dan isi hubungan.

Pada suatu hubungan antar entitas terdapat tiga jenis hubungan yaitu: [7]

1.Hubungan satu ke satu (*One to one relationship*)

Artinya setiap entitas pada himpunan entitas pertama berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan kedua, begitu juga sebaliknya.

2.Hubungan satu ke banyak (*One to many relationship*)

Artinya setiap entitas pada himpunan entitas pertama berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas kedua, tetapi setiap entitas pada himpunan entitas kedua hanya dapat berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas pertama.

3.Hubungan banyak ke banyak (*many to many relationship*)

Artinya setiap entitas pada himpunan entitas pertama berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas kedua, dan demikian juga sebaliknya.

2.1.8 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah suatu alat atau metode penggambaran suatu sistem informasi secara global, baik sistem informasi yang berbasis komputer atau tidak berbasis komputer. Diagram konteks terdiri dari sebuah simbol proses yang mewakili keseluruhan proses dalam sistem dan minimal sebuah *external entity* (entitas luar) yang merupakan sumber atau tujuan data dari sistem tersebut dan aliran data yang menggambarkan aliran suatu masukan ataupun keluaran dari sistem tersebut. Berdasarkan notasi Yourdon proses digambarkan dengan lingkaran, entitas luar dengan persegi panjang, dan aliran data digambarkan dengan garis yang diberi mata panah.

2.1.9 Diagram Arus Data

DAD (Diagram Arus Data) merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang tersruktur (*Structured Analysis and Design*). DAD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. Untuk mewakili arus data dalam suatu sistem digunakan notasi atau simbol sehingga sangat membantu dalam komunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secara logika. Beberapa simbol yang sering digunakan di DAD untuk maksud mewakili :

1.*External entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas sistem)

Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima input dan menghasilkan output kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima *output* dari sistem.

2.*Data flow* (arus data)

Arus data menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan luar. Arus data di DAD diberi simbol suatu panah. Arus data sebaiknya diberi nama yang jelas dan mempunyai arti.

3.*Process* (proses)

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses data ditunjukkan dengan simbol lingkaran. Setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap meliputi identifikasi proses, nama proses dan pemroses.

4.*Data Store* (Simpanan data)

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau database di sistem komputer.

2.1.10 Kamus Data

Kamus data (*data dictionary*) adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data dibuat pada tahap analisis maupun pada tahap perencanaan sistem. Pada tahap analisis, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. [7]

Kamus data harus memuat hal-hal berikut ini:

1.Nama arus data

2.Panjang karakter

3.Tipe data

4.Deskripsi field

2.1.11Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak yang mendukung pembangunan sistem pengaturan dan pengawasan ini adalah sebagai berikut:

2.1.11.1PHP

PHP adalah suatu bahasa server-side yang di desain khusus untuk aplikasi web. PHP dapat disisipkan diantara HTML, dan karena bahasa server-side, maka bahasa PHP akan dieksekusi di server, yang dikirimkan ke browser adalah “hasil jadi” bentuk HTML, dan kode PHP tidak akan terlihat.[1]

PHP dahulu merupakan proyek pribadi dari Rasmus Lerdorf pada tahun 1994 (dengan dikeluarkannya PHP versi 1 yang digunakan untuk membuat home page pribadi yang dipublikasikan 8 Juni 1995). Versi pertama ini berupa kumpulan script PERL. Untuk versi kedua Ramus menulis ulang script-script PERL tersebut menggunakan bahasa C, kemudian menambahkan fasilitas untuk form HTML dan koneksi MYSQL. Adapun PHP didapat dari singkatan PHP Hypertex Prepocessor.

Setelah mengalami perkembangan, Zeev Suraski dan Andi Gumans (termasuk Rasmus) yang bergabung dalam suatu kelompok open source, maka mereka memulai versi 3 PHP nya, PHP telah menampakkan keunggulan sebagai salah satu bahasa server scripting yang handal. Melalui perkembangan yang pesat ini banyak fasilitas yang ditambahkan oleh kelompok ini. Pada bulan Mei 2000 dirilis PHP versi 4 yang dikeluarkan oleh Zend Engine yaitu sebuah produk yang diciptakan oleh Suraski dan Gutmans. Kehandalan PHP diperlengkap dengan dirilisnya PHP versi 5 pada 13 Juli 2004 yang mendukung OOP serta berbagai manajemen database yang luas dan penanganan error yang mudak.

Sintak yang digunakan berasal dari bahasa C, Java maupun PERL. Sampai tulisan ini dibuat versi PHP yang terbaru adalah versi 5.4.7 yang dirilis pada tanggal 13 September 2012.

PHP merupakan bahasa script yang digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima client selalu terbaru. Semua script PHP dieksekusi pada server dimana sciprt tersebut dijalankan. Oleh karena itu, spesifikasi server lebih berpengaruh pada eksekusi dari script php daripada spesifikasi client. Namun tetap diperhatikan bahwa web yang dihasilkan tentunya harus dapat dibuka oleh browser pada client. Dalam hal ini versi dari html yang digunakan harus didukung oleh browser client. PHP termasuk dalam Open Source Product. Jadi dapat menambah source code da dapat mendistribusikannya secara bebas. [1]

2.1.11.2CSS

Cascading Style Sheet atau yang lebih dikenal dengan CSS merupakan salah satu bahasa pemrograman web bertujuan untuk membuat web menjadi lebih menarik dan terstruktur, dalam CSS bisa merubah warna tabel, besar font, atau tata letak menu yang terkendali dari CSS sehingga semua jendela yang berkatitan dengan perubahan tersebut secara otomatis dapat berubah, dengan CSS tidak perlu membuat *style* dalam setiap file PHP, karen cukup dengan satu file CSS telah bisa mengontrol semua *style* yang diinginkan dalam setiap file PHP yang akan ditampilkan pada web browser.

2.1.11.3XAMPP

XAMPP adalah salah satu paket instalasi Apache, PHP, dan MySQL secara instan yang dapat digunakan untuk membantu proses instalasi ketiga produk tersebut. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost). [1]

Fitur yang ada pada WAMPP yaitu Apache , Cgi-Bin, PHP, MySQL, FTP, Mercury Mail (SMTP), PHP MyAdmin, Perl.

2.1.11.4 Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver adalah salah satu web-desain program yang paling populer di industri. Hal ini memungkinkan Anda untuk mengembangkan website profesional dan user-friendly interface-nya, perangkat dan fitur telah membuat harus-memiliki paket untuk desainer web.

Dreamweaver menggunakan kedua Cascading Style Sheets (CSS) dan Hyper Text Markup Language (HTML) dan memiliki fitur dukungan baik kode-editing yang akan membantu Anda untuk menulis CSS dan HTML. Di samping menulis kode, Anda dapat menggunakan alat tata letak visual untuk membangun situs Anda dan membuat mereka terlihat luar biasa .

2.1.11.5 WEB Browser

Dalam dunia *web*, perangkat lunak *client*, yaitu *browser web* mempunyai tugas yang sama yaitu menterjemahkan informasi yang diterima oleh *server web* dan menampilkannya pada layar komputer pengguna. *Teks* ditampilkan sebagai *teks* dan gambar ditampilkan sebagai gambar. Umumnya *browser web* menerima data dalam bentuk HTML.

File HTML sebenarnya adalah file *teks* biasa yang selain berisi informasi yang hendak ditampilkan kepada pengguna, juga mempunyai perintah-perintah untuk mengatur tampilan data tersebut. Browserlah yang memiliki kuasa penuh dalam menterjemahkan perintah-perintah tadi. Banyak *web browser* yang bisa digunakan untuk mengakses *web*, diantaranya internet explorer, mozilla firefox, opera, maupun safari.

2.1.11.6 MySQL

MySQL adalah sebuah aplikasi *Relational Database Management Server* (RDBMS) bersifat *open source* yang memungkinkan data diakses dengan cepat oleh banyak pemakai secara bersamaan dan juga memungkinkan pembatasan akses pemakai berdasarkan *privilege* (hak akses) yang diberikan. MySQL menggunakan bahasa SQL (*structured query language*) yang merupakan bahasa standar pemograman database **[1]**.

MySQL dipublikasikan sejak tahun 1996, akan tetapi sebenarnya sudah dikembangkan sejak tahun 1979. MySQL telah memenangakan penghargaan Linux Journal Reader's Choice Award selama tiga tahun. MySQL sekarang tersedia di bawah lisensi open source, tapi ada juga lisensi utuk menggunakan MySQL yang bersifat komersial.

Keunggulan dari MySQL adalah :

1.Bersifat open source.

2.Sistem perangkat lunaknya tidak memberatkan kerja server atau komputer karena dapat bekerja di background.

MySQL yang berjalan di sistem operasi Windows terbukti sangat stabil. MySQL versi Windows mempunyai fitur yang sama dengan MySQL versi Unix.