BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Profile* Umum Badan Pelayanan Perijinan Terpadu (BPPT)

Badan pelayanan Perijinan Terpadu kota Bandung merupakan suatu bentuk dinas pelayanan administrasi, baik pelayanan pemberian perijinan baru, perubahan perijinan, perpanjangan/her-registrasi/daftar ulang perijinan, dan pemberian salinan perijinan yang berhubungan dengan bidang penanaman modal, perdagangan, industri, kebudayaan dan pariwisata, penataan ruang, bangunan, konstruksi, pertahanan, bina marga, sumber daya air, lingkungan hidup, komunikasi dan informasi serta perhubungan. Adapun visi dan misi dari Badan Pelayanan Perijinan Terpadu (BPPT) yaitu:

a. Visi

   "Terpercaya dan unggul dalam Pelayanan Perijinan dan Investasi Menuju Kota Jasa yang Bermartabat".

b. Misi

   1. Meningkatkan kualitas sumber daya aparatur yang profesional,
   2. Membentuk jejaring kerja melalui harmonisasi kerjasama antar kota dalam dan luar negeri untuk meningkatkan investasi,
   3. Meningkatkan sistem informasi manajemen pelayanan yang berbasis *E-Government*,
   4. Mewujudkan pelayanan yang optimal dan memuaskan melalui nilai budaya lokal, responsivitas, responsibilitas, akuntabilitas, tranparansi, dan kepastian hukum,
   5. Meningkatkan peran serta masyarakat dalam mendukung perkembangan penanaman modal.

2.1.1 Logo Badan Pelayanan Perijinan Terpadu (BPPT)

Logo merupakan identitas dari sebuah instansi sebagai komunikasi arti dan makna terhadap jati diri. Berikut adalah logo dari Badan Pelayanan Perijinan Terpadu (BPPT).



Gambar 2.1 Logo Badan Pelayanan Perijinan Terpadu (BPPT)

Arti lambang Badan Pelayanan Perijinan Terpadu (BPPT)

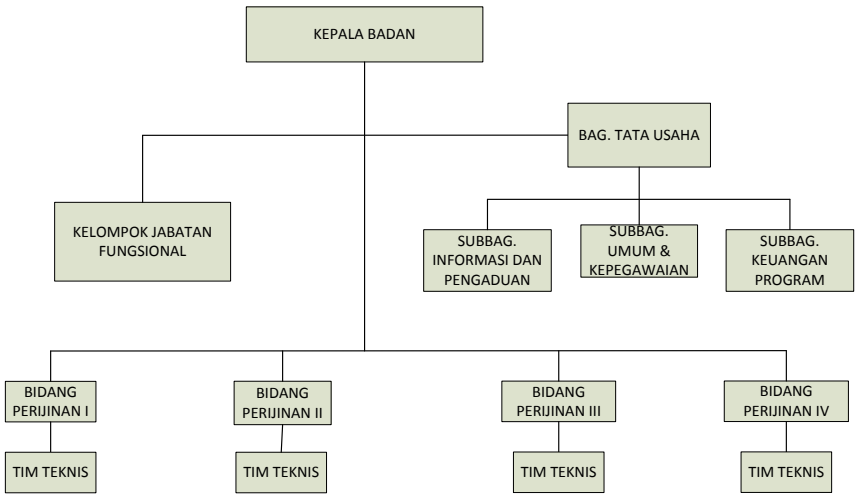
1. Bagian atas latar Kuning (Emas) dengan lukisan sebuah gunung berwarna hijau yang bertumpu pada blok-lintang.
2. bagian bawah latar Putih (Perak) dengan lukisan empat bidaang jalur mendatar berombak yang berwarna biru.
3. Di bawah perisai itu terlukis sehelai pita berwarna Kuning (Emas) yang melambai pada kedua ujungnya, Pada pita itu tertulis dengan huruf-huruf besar latin berwarna hitam amsal dalam bahasa kawi, yang berbunyi GEMAH RIPAH WIBAWA MUKTI.
4. Sebagai tokoh lambang itu diambil bentuk perisai atau tameng, yang dikenal kebudayaan dan peradaban sebagai senjata dalam perjuangan untuk mencapai sesuatu tujuandengan melindungi diri. Perkakas perjuangan yang demikian itu dijadikan lambang yang mempunyai arti menahan segala mara bahaya dan kesukaran.
5. Kuning (Emas), berarti : kesejahteraan, keluhungan.
   Hitam (Sabel), berarti : kokoh, tegak, kuat.
   Hijau (Sinopel), berarti : kemakmuran sejuk
   Putih (Perak), berarti : kesucian

Biru (Azuur), berarti : kesetiaan

6. GEMAH RIPAH WIBAWA MUKTI, berarti : Tanah Subur Rakyat Makmur.

2.1.2 Struktur Organisasi Badan Pelayanan Perijinan Terpadu (BPPT)

Struktur organisasi dan tata kerja Badan Pelayanana Perijinan Terpadu (BPPT).



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Badan Pelayanan Perijinan Terpadu (BPPT)

2.1.3 *Job Description* Badan Pelayanan Perijinan Terpadu (BPPT)

1. Kepala Badan
   a. Penanggung Jawab Segala keputusan yang ada di Badan Pelayanan Perijinan Tepadu Kota Bandung.
   b. menandatangi perijinan atas nama walikota berdasarkan pendelegasian wewenang dari Walikota Bandung.
2. Bag. Tata Usaha
   a. Monitoring kelompok Jabatan Fungsional, Subag. Informasi dan pengaduan, Subag. Umum dan kepegawaian dam Subag. Keuangan dan Program.
   b. Memberikan Kinerja setiap pegawai setiap bulannya kepada Kepala Badan.
3. Kelompok Jabatan Fungsional

Memonitoring setiap pekerjaan yang dilakukan oleh setiap Subag. dan Tim Teknis di Badan Pelayanan Perijinan Terpadu.

4. Subbag. Informasi dan pengaduan
   Mengelola informasi-informasi dan memproses setiap pengaduan yang terdapat di Badan Pelayanan Perijinan Terpadu.
5. Subbag. Umum dan kepagawaian
   a. Mengelola sumber daya manusia di Badan Pelayanan Perijinan Terpadu.
   b. Bertanggung jawab terhadapa kehadiran pegawai.
   c. Bertanggung jawan dalam perekrutan pegawai.
6. Subbag. Keuangan dan program
   a. Mengelola keuangan yang terdapat di Badan Pelayanan Perijinan Terpadu.
   b. Bertanggung jawab dalam program-program yang terdapat di Badan Pelayanan Tepadu.
7. Bidang Perijinan I, II, III, dan IV
   Bertanggung jawab langsung atas Proses pembuatan Perijinan
8. Tim Teknis
   Bertanggung jawab langsung terhadap pelaksnaan perijinan dilapangan.

2.2 Landasan Teori

Dalam pembangunan aplikasi sistem pendukung keputusan ini melibatkan berbagai sumber dan kajian teori diantaranya mengenai sistem pendukung keputusan. Berikut ini akan dibahas mengenai teori yang menjadi sumber kajian ilmu dari aplikasi sistem pendukung keputusan.

2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data, SPK memberikan dukungan langsung pada permasalahan dan menyediakan alternatif pilihan dan menekankan kepada efektivitas pengambilan keputusan dalam upaya untuk menghasilkan keputusan dalam situasi yang terstruktur hingga yang tidak terstruktur.

Tujuan SPK:

1. Membantu pengambil keputusan dalam membuat keputusan untuk memecahkan masalah.
2. Mendukung penilaian pengambil keputusan, bukan mencoba untuk menggantikannya.
3. Meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan.

Adapun beberapa Komponen SPK yaitu (lihat gambar 2.3):

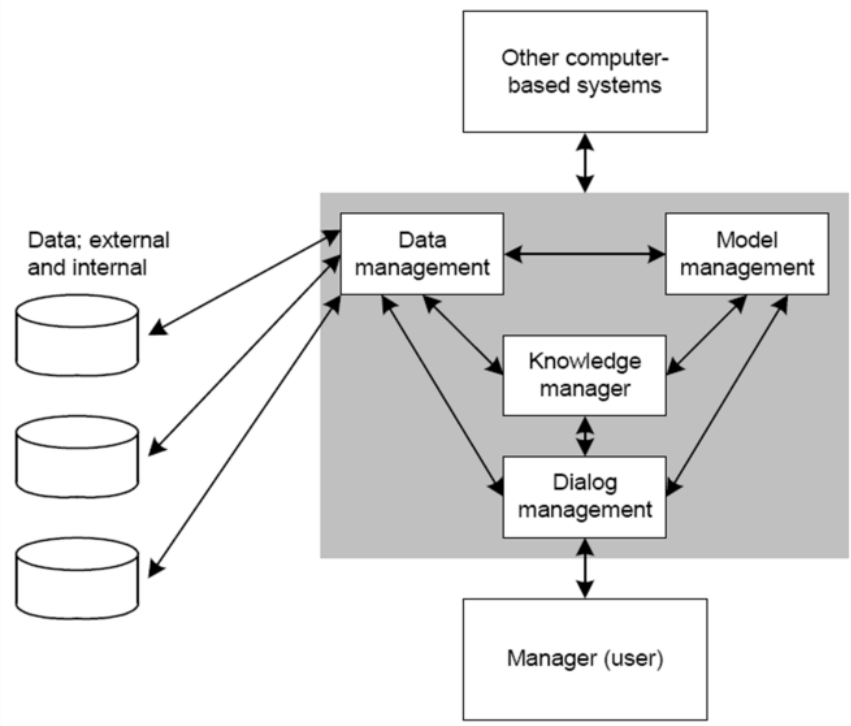
1. *Data Management*

   Termasuk *database*, yang mengandung data yang relevan untuk berbagai situasi dan diatur oleh *Database Management System*.
2. *Model Management*

   Melibatkan model finansial, statistikal,atau berbagai model kuantitatif lainnya sehingga dapat memberikan kemampuan analisis bagi SPK.
3. *Communication (dialog subsystem)*

   Pengguna dapat berkomunikasi dan memberikan perintah kepada SPK. Dengan hal ini berarti SPK menyediakan antarmuka.
4. *Knowledge Management*

   Subsistem opsional ini dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.



Gambar 2.3 Model Konseptual SPK[2]

2.2.1.1 Pengambilan Keputusan

Keputusan merupakan suatu relasi memilih beberapa solusi yang dilakukan secara sadarsebagai sebuah strategi untuk pemecahan permasalahan. Secara umum, pengertian teori pengambilan keputusan adalah?

teknik pendekatan yang digunakan dalam proses pemilihan tindakan sebagai cara untuk pemecahan permasalahan untuk mencapai hasil yang maksimal. Pengambilan keputusan merupakan hal yang sangat penting dalam kegiatan manajemen, untuk itu ada beberapa tahapan dalam mengambil keputusan, diantaranya adalah :

1. Identifikasi masalah
2. Pemilihan metode pemecahan masalah
3. Pengumpulan data yang dibutuhkan untuk melaksanakan model keputusan yang telah ditetapkan
4. Mengimplementasikan model yang telah ditetapkan
5. Mengevaluasi sisi positif dari setiap alternatif yang ada

6. Melaksanakan solusi terpilih

Menurut George R. Terry terdapat beberapa hal yang mendasari suatu Pengambilan keputusan, yaitu :

1. Intuisi
2. Pengalaman
3. Fakta
4. Wewenang
5. Rasional

Hal-hal yang telah disebutkan di atas dapat menjadi faktor yang sangat berpengaruh bagi kegiatan manajemen dalam mengambil keputusan suatu permasalahan.

2.2.1.2 Karateristik SPK pada Pengolahan Informasi

Pada pengolahan informasi data terdapat konsep-konsep pengolahan, yaitu: Pengolahan Data Elektronik (PDE), Sistem Informasi Manajemen (SIM), dan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK pada pengolahan informasi adalah kemajuan secara revolusioner dari SIM dan PDE. Karena untuk PDE pengolahan data yang terfokus pada data, sedangkan SIM pengolahan data yang tefokus pada keputusan.

SPK merupakan sistem yang ditujukan pada tingkat manajemen yang lebih tinggi lagi, dengan karakteristik sebagai berikut :

1. Berfokus pada keputusan, ditujukan pada Manager puncak dan pengambil keputusan.
2. Menekan pada fleksibilitas, adaptibilitas dan respon cepat.
3. Mampu mendukung berbagai gaya pengambilan keputusan. SPK dari sudut teorikal, tidak hanya sekedar evolusioner dari PDE dan SIM, tetapi SPK merupakan kelas sistem informasi manajemen secar keseluruhan untuk mendukung aktivitas pengambilan keputusan dalam organisasi.

2.2.1.3 Karakterisik-karateristik dasar SPK

Dalam sistem pendukung keputusan, terdapat karateristik-karateristik dasar. Ada enam karateristik dasar dalam SPK, yaitu :

1. Mendukung proses pengambilan keputusan, menitik beratkan pada *management by perception.*
2. Adanya *interface* manusia/mesin dimana manusia (*user*) tetap mengontrol proses pengambilan keputusan.
3. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah-masalah terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur.
4. Menggunakan model-model matematis dan statistik yang sesuai.
5. Memiliki subsistem-subsitem yang teritegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem.
6. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi.

2.2.1.4 Komponen-komponen SPK

SPK terdiri dari 3 komponen utama atau subsistem yaitu :

1. Subsistem Manajemen Basis Data (*database*)

   Subsistem data merupakan komponen SPK penyedia data bagi sistem. Data tersebut disimpen dalam suatu basis data (*database*) yang diorganisasikan oleh suatu sistem yang disebut sistem manajemen basis data (*database management system*).
2. Subsistem Manajemen Basis Model (*Model base*)

   Keunikan dari SPK adalah kemampuannya dalam mengintegrasikan data dengan model-model keputusan. Model tersebut diorganisasikan oleh pengelola model yaitu basis model (*model base*).
3. Susbistem Manajemen Bisnis Dialog (*user sistem interface*)

   Keunikan lain dari SPK adanya fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem dengan pemakai secara interaktif. Fasilitas ini dikenal dengan subsistem dialog. Melalui sistem dialog inilah sistem di implementasikan sehingga pemakai dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang.

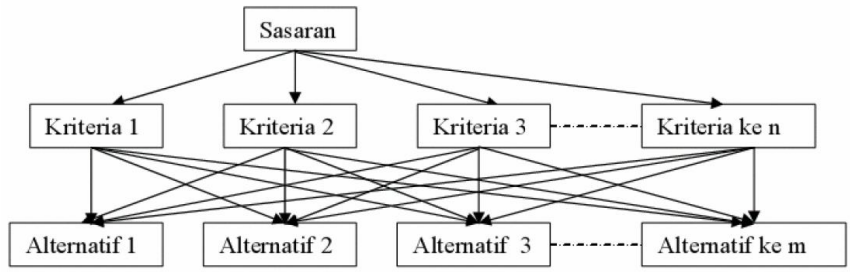
2.2.2 Metode *Analytic Hierarchy Processing* (AHP)

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, subkriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Konsep metode AHP adalah merubah nilai-nilai kualitatif menjadi kuantitatif. Sehingga keputusan-keputusan yang diambil menjadi lebih objek. Metode AHP cukup mengandalkan intuisi sebagai *input* utamanya, namun intuisi tersebut harus datang dari pengambilan keputusan yang cukup informasi dan memahami maslah keputusan yang sedang dihadapi.

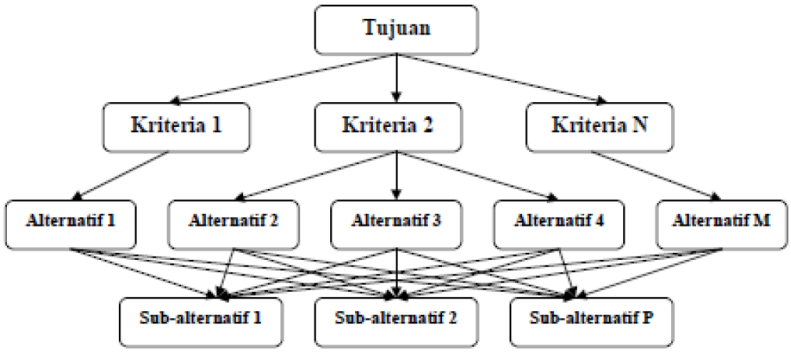
Untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan metode AHP, terdapat beberapa prinsip yang mendasari metode AHP, yaitu : *Decomposition, Comparative Judgement, Synthesis Of Priority* dan *Logical Consistency[3]*.

1. *Decomposition*

   Tahapan ini adalah pembuatan hirarki dari permasalahan yang dihadapi. Pembuatan hierarki perlu dilakukan untuk memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya. Struktur hirarki keputusan tersebut dapat dikategorikan sebagai *complete* dan *incomplete.* Suatu hirarki keputusan dapat disebut *complete* jika semua elemen pada suatu tingkat memiliki hubungan terhadap semua elemen yang ada padatingkat berikutnya, sementara hirarki keputusan *incomplete* kebalikan dari hirarki yang *complete,* yakni tidak semua unsur pada masing-masing jenjang mempunyai hubungan (lihat gambar 2.4 dan 2.5). pada umumnya *problem* nyata mempunyai karateristik struktur yang *incomplete.* Bentuk struktur *decomposition* yakni:



Gambar 2.4 struktur hirarki AHP I



Gambar 2.5 struktur hirarki AHP II

Hirarki masalah disusun untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan memperhatikan seluruh elemen keputusan yang terlibat dalam sistem. Sebagian besar masalah menjadi sulit untuk diselesaikan karena proses pemecahannya dilakukan tanpa memandang masalah sebagai suatu sistem dengan suatu struktur tertentu.

2. Penilaian Kriteria dan alternatif (*Comparative Judgment*)

   Prinsip ini berarti membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada satu tingkat tertentu yang dalam kaitannya dengan satu tingkat diatasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP, karena akan berpengaruh terhadap prioritas elemen-elemen.

   Pada tabel 2.1 dijelaskan skala perbandingan menurut Saaty (1988)

Tabel 2.1 Intensitas Kepentingan[3]

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen

Intensitas Kepentingan	Keterangan
	yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya, satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya, bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang menguatkan
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan, nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara 2 pilihan
kebalikan	Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding i

3. *Synthesis Of Priority*

   Dari setiap matriks *pairwise comparison* kemudian dicari *vector eigen* untuk medapatkan *local priority*. Karena matriks *pairwise comparison* terdapat pada setiap tingkat, maka untuk mendapatkan *global priority* harus dilakukan sintesa di setiap *local priority*.

4. *Logical consistency*

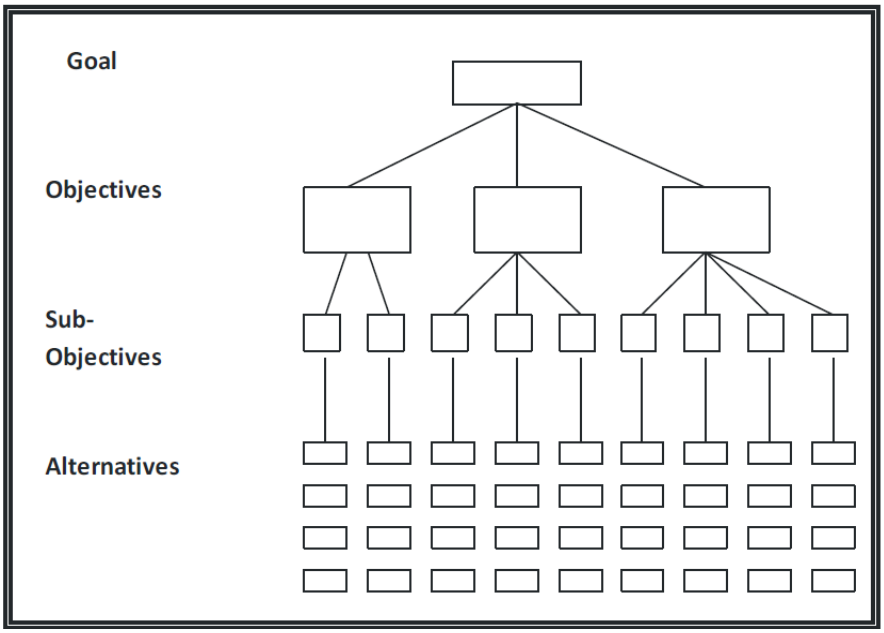
   Konsistensi memiliki dua makna. Pertama adalah bahwa objek-objek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Makna yang kedua adalah menyangkut tingkat hubungan antar objek-objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

2.2.2.1 langkah-langkah Perhitungan AHP

Untuk mendukung pengambilan keputusan yang akan dibuat ini, maka digunakan perhitungan bobot dengan metode AHP. Adapun tahapan dalam proses perhitungan bobot antara lain[4] :

1. Menyusun hirarki dari permasalan yang dihadapi

   Persoalan yang akan diselesaikan diuraikan menjadi unsur-unsurnya, yaitu kriteria, subkriteria (bila ada) dan alternatif. Kemudian disusun menjadi struktur hirarki seperti pada gambar 2.6 di bawah ini :



Gambar 2.6 Struktur hirarki AHP III

2. Membuat matriks perbandingan berpasangan

   Pembuatan matriks perbandingan ini bertujuan untuk membandinkan tingkatan atau prioritas setiap elemen baik kriteria maupun subkriteria, kemudian menjumlahkan elemen setiap kolomnya untuk mendapatkan Σkolom. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Matriks Perbandingan Berpasangan dan penjumlahan Kolom

	K_1	K_2	. . .	K_n
K_1	Nilai perbandingan K_{11}	. . .	. . .	. . .
K_2	+ . . .	+ . . .	. . .	+ . . .
K_3	+ . . .	+ . . .	. . .	+ . . .
:	:	:	:	:
K_n	+ . . . K_{1n}	+ . . .		+ . . .
$\sum_{Kolom}$				

3. Menghitung *Total Priority Value* (TPV)

   Untuk mendapatkan nilai bobot, kita harus menghitung TPV. Perhitungan TPV akan mengacu kepada Σ_{kolom} yang terdapat pada tabel 2.2. Untuk keterangan selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Perbandingan Nilai Perbandingan dengan Jumlah Kolom

	K_1	K_2	. . .	K_n
K_1	Nilai perbandingan $K_{11}/\sum_{Kolom}$	. . .	. . .	. . .
K_2	Nilai perbandingan $K_{12}/\sum_{Kolom}$	. . .	. . .	. . .
K_3	Nilai perbandingan $K_{13}/\sum_{Kolom}$	. . .	. . .	. . .
:	:	:	:	:
K_n	Nilai perbandingan $K_{1n}/\sum_{Kolom}$	. . .	. . .	. . .

Langkah selanjutnya untuk mendapatkan nilai TPV adalah menghitung menjumlahkan nilai elemen matriks setiap baris dari tabel 2.3 kemudian membagi jumlah baris tersebut dengan banyaknya kriteria (n) seperti pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 $\sum_{baris}$ dan nilai TPV

	K_1	K_2	. . .	K_N	TPV
K_1	Nilai hasil bagi K_{11}	+ . . .	. . .	+ . . .	$\sum_{baris1n/n}$
K_2	Nilai hasil bagi K_{12}	+ . . .	. . .	+ . . .	$\sum_{baris2n/n}$
:	:	:	:	:	:
K_n	Nilai hasil bagi K_{1n}	. . .	. . .	. . .	$\sum_{barisnn/n}$

Keterangan :

K = Kriteria

n = Banyaknya Kriteria

TPV = *Total Priority Value*

Nilai TPV yang didapatkan dari hasil perhitungan ini merupakan nilai bobot dari setiap kriteria yang ada. Tahap-tahap diatas juga dilakukan apabila kita akan menghitung bobot subkriteria.

4. Memeriksa konsistensi matriks

   Dalam memeriksa konsistensi matriks ada beberapa langkah, yaitu sebagai berikut:

   a. Pertama bobot yang didapat dari nilai TPV dikalikan dengan nilai-nilai elemen matriks perbandingan yang telah diubah menjadi bentuk desimal, dan dilanjutkan dengan menjumlahkan nilai-nilai pada setiap baris, untuk lebih jelas, dapat dilihat pada tabel 2.5.

Tabel 2.5 Perkalian TPV dengan Nilai Elemen Matriks

K	TPV K_1	TPV K_2	TPV K_n
K_1	Nilai perbandingan K_{11} * TPV K_1	. . .	Nilai perbandingan K_{1n} * TPV K_n
K_2	. . .	. . .	. . .
K_3	. . .	. . .	. . .
:	:	:	:
K_n	Nilai perbandingan K_{n1} * TPV K_n	. . .	Nilai perbandingan K_{nn} * TPV K_{nm}

b. Kemudian pada tabel 2.6 ini merupakan hasil penjumlahan dari setiap barisnya

Tabel 2.6 Penjumlahan Baris Setelah Perkalian

K	TPV K_1	TPV K_2	. . .	TPV K_n	$\sum_{baris}$
K_1	Nilai perbandingan K_{11} * TPV K_1	+ . . .	. . .	+ . . .	$\sum_{baris1}$
K_2	. . .	+ . . .	. . .	+ . . .	. . .
K_3	. . .	+ . . .	. . .	+ . . .	. . .
:	:	:	:		:
K_n	Nilai perbandingan K_{n1} * TPV K_n	+ . . .	. . .	+ . . .	$\sum_{baris n}$

c. Setelah itu, kita perlu menghitung nilai λ_{maks}. Langkah pertama untuk menghitung nilai λ_{maks} adalah mencari nilai rata-rata setiap kriteria atau subkriteria. Dengan menghitung jumlah hasil pada langkah sebelumnya yaitu Σ_{baris} dibagi dengan TVP dari setiap kriteria.

$$\begin{pmatrix} \sum_{baris} K_1 \\ \dots \\ \sum_{baris} K_n \end{pmatrix} \div \begin{pmatrix} TPV\ K_1 \\ \dots \\ TPV\ K_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \lambda_{maks}\ K_1 \\ \dots \\ \lambda_{maks}\ K_n \end{pmatrix} \qquad (2.1)$$

Kemudian akan diperoleh λ_{maks} dengan cara sebagai berikut :

$$\lambda_{maks} = \lambda_{maks}\, K_1 + \ldots + \ldots + \lambda_{maks}\, K_n \div n \qquad (2.2)$$

Keterangan :

λ_{maks} = nilai rata – rata dari keseluruhan kriteria

n = jumlah matriks perbandingan suatu kriteria

d. Setelah mendapatkan nilai λ_{maks} kita perlu menghitung nilai *Consistency Index* (CI) dengan persamaan berikut ini [3] :

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1} \qquad (2.3)$$

e. Kemudian menghitung *Consistency Ratio* (CR). Nilai CR didapatkan dari hasil perhitungan CI dibagi dengan *Random Index* (RI). Nilai RI didapatkan dari tabel ketentuan sesuai dengan jumlah jumlah kriteria yang ada (n). Pada tabel 2.7 dapat dilihat nilai RI :

Tabel 2.7 nilai *Random Index* (RI)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0.000	0.000	0.580	0.900	1.120	1.240	1.320	1.410	1.450
n	10	11	12	13	14	15			
RI	1.490	1.510	1.480	1.550	1.570	1.590			

Sedangkan persamaan yang digunakan untuk perhitungan CR adalah sebagai berikut [3] :

$$CR = \frac{CI}{RI} \qquad (2.4)$$

Dari hasil perhitungan CR akan didapatkan nilai yang menjadi nilai pertimbangan rasio konsistensi. Nilai rasio akan diterima apabila CR < 0,1 dan perlu diperbaiki apabila CR > 0,1.

1. Kelebihan AHP[7]

   Metode AHP telah banyak penggunaannya dalam berbagai skala bidang kehidupan. Kelebihan metode ini dibandingkan dengan pengambilan keputusan kriteria majemuk lainnya adalah:

a. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih pada sub-sub kriteria yang paling dalam
b. Memperhitungkan validitas dampai dengan batas toleransi inkosistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan
c. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan
d. Metode AHP memiliki keunggulan dari segi proses pengambilan keputusan dan akomodasi utk atribut2 baik kuantitatif maupun kualitatif
e. Metode AHP juga mampu menghasilkan hasil yang lebih konsisten dibandingkan dengan metode2 yang lainnya
f. Metode AHP memiliki sistem yang mudah dipahami dan digunakan.

2. Kekurangan AHP[7]

   Sedangkan kelemahan metode AHP diantaranya 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.

2.3 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.

2.3.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

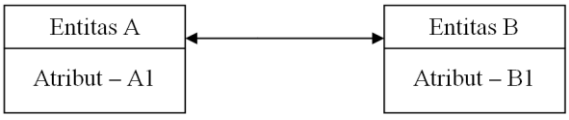
ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan model yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan dalam DFD. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data. Terdapat tiga simbol yang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

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:

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.

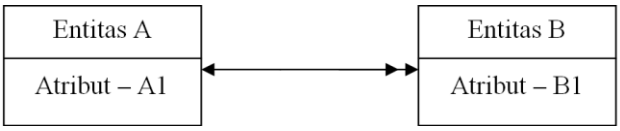


Gambar 2.7 ERD dengan relasi satu ke satu

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.



Gambar 2.8 ERD dengan relasi satu ke banyak

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.



Gambar 2.9 ERD dengan relasi banyak ke banyak

2.3.2 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.

2.3.3 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

2.3.4 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.

Kamus data harus memuat hal-hal berikut ini:

1. Nama arus data
2. Panjang karakter
3. Tipe data
4. Deskripsi field