

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan diuraikan teori, teori yang digunakan dalam penelitian ini, teori terkait meliputi pengertian beasiswa, sistem penunjang keputusan, MADM (*Multi Atribut Decision Making*), AHP (*Analytic hierarchy process*), sistem, informasi, sistem informasi, implementasi, basis data (*database*), DFD, bagan alir dokumen, bagan alir program, *Macromedia Dreamweaver*, *XAMPP*, dan *MySQL*

2.1 Beasiswa

beasiswa adalah pembiayaan yang tidak bersumber dari pendanaan sendiri atau orang tua, akan tetapi diberikan oleh pemerintah, perusahaan swasta, kedutaan, universitas, serta lembaga pendidik atau peneliti, atau juga dari kantor tempat bekerja yang karena prestasi seorang karyawan dapat diberikan kesempatan untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusianya melalui pendidikan. Biaya tersebut diberikan kepada yang berhak menerima, terutama berdasarkan klasifikasi, kualitas, dan kompetensi si penerima beasiswa. (Abdul Gafur, 2008) Beasiswa diberikan oleh pemerintahan kepada siswa-siswi yang memiliki prestasi, tidak mampu guna untuk menunjang motivasi belajar siswa/i. Pemberian beasiswa dapat dikategorikan pada pemberian yang bersifat membantu kelancaran dan motivasi siswa/i dalam menjalankan pembelajaran disekolah. Siswa/i SMK Negeri 4 Bandar Lampung memiliki berbagai prestasi dari berbagai bidang dan juga memiliki 3 kategori beasiswa yaitu beasiswa prestasi akademik, BSM (Bantuan Siswa Miskin) dan PIP (Program Indonesia Pinter). Seperti halnya yang telah ditetapkan oleh pemerintah pada pasal Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301); Menetapkan : PERATURAN MENTERI PENDIDIKAN NASIONAL TENTANG PEMBERIAN BEASISWA UNTUK PENDIDIKAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN DAN

TENAGA KEPENDIDIKAN PADA PENDIDIKAN TINGGI. Beasiswa untuk berprestasi diberikan kepada siswa yang memiliki prestasi akademik seperti juara kelas, umum dan pernah mengikuti kejuaran dalam akademik seperti olimpiade, kompetisi LKS Nasional. BSM (bantuan siswa miskin) adalah beasiswa yang diberikan oleh pemerintah kepada siswa yang kurang mampu dalam faktor ekonomi, sedangkan beasiswa PIP (Program Indonesia Pintar), beasiswa yang dimiliki pemerintah dalam bentuk kartu PIP yang diberikan oleh siswa/i bertujuan untuk membantu siswa/i yang berprestasi tetapi terbentur faktor ekonomi.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan salah satu produk perangkat lunak yang dikembangkan secara khusus untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan. Sesuai dengan namanya, tujuan dari dipergunakannya sistem ini adalah sebagai "*second opinion*" atau "*information sources*" yang dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan sebelum memutuskan kebijakan tertentu (Simon, 2006)

2.2.1 Proses Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan meliputi beberapa tahap dan melalui beberapa proses. Menurut Simon (2006), pengambilan keputusan meliputi empat tahap yang saling berhubungan dan berurutan. Empat proses tersebut yaitu :

1. Intelligence

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

2. Design

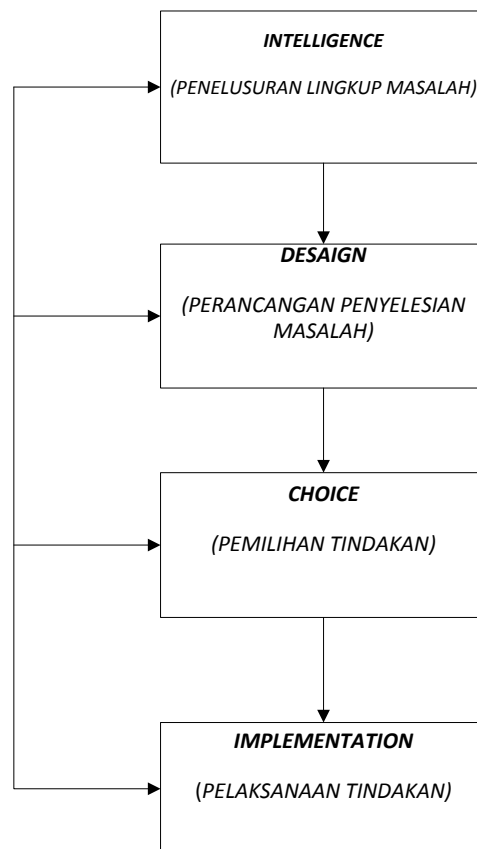
Tahap ini merupakan proses menemukan dan mengembangkan alternatif. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

3. Choice

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Tahap ini meliputi pencarian, evaluasi, dan rekomendasi solusi yang sesuai untuk model yang telah dibuat. Solusi dari model merupakan nilai spesifik untuk variabel hasil pada alternatif yang dipilih.

4. *Implementation*

Tahap implementasi adalah tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan.



Gambar 2.2.1 Fase Proses Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan adalah pemilihan beberapa tindakan alternatif yang ada untuk mencapai satu atau beberapa tujuan yang telah ditetapkan (Turban, 2005)

2.2.2 Keuntungan Sistem Penunjang Keputusan

Keuntungan dari sistem penunjang keputusan sebagai berikut :

1. Dapat memperluas kemampuan seseorang untuk mengambil keputusan dalam memproses data atau informasi pemakainya.
2. Membantu mengambil keputusan dalam hal penghematan waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah, terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. Dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
4. Dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami permasalahannya, karena sistem penunjang keputusan mampu menyajikan berbagai alternatif.
5. Mampu menyediakan bukti tambahan untuk memberikan pembenaran, sehingga dapat memperluas posisi pengambilan keputusan.

2.2.3 Karakteristik sistem penunjang Keputusan

Turban (2005) mengemukakan karakteristik dan kapabilitas kunci dari sistem penunjang keputusan, sebagai berikut :

1. Dukungan untuk pengambilan keputusan, terutama pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur.
2. Dukungan untuk semua level manajerial, dari eksekutif puncak sampai manajer lini.
3. Dukungan untuk individu dan kelompok.
4. Dukungan untuk semua keputusan independen dan atau sekuensial.
5. Dukungan disemua fase pengambilan keputusan
6. Dukungan dalam berbagai proses dan gaya pengambilan keputusan.

7. Kemampuan sistem beradaptasi dengan cepat dimana pengambilan keputusan dapat menghadapi masalah-masalah baru dan pada saat yang sama dapat menanganinya dengan cara mengadaptasikan sistem terhadap kondisi-kondisi perubahan yang terjadi.
8. Pengguna merasa seperti dirumah, *User-friendly*, kapasitas grafis yang kuat, dan sebuah bahasa yang interaktif dan alami.
9. Peningkatan terhadap keefektifan pengambilan keputusan (akurasi, timeliness, kualitas) dari pada efisiensi (biaya).
10. Pengambilan keputusan mengontrol penuh semua langkah proses pengambilan keputusan.
11. Pengguna akhir dapat mengembangkan dan memodifikasi sistem sederhana.
12. Menggunakan model-model dalam penganalisisan situasi pengambilan keputusan.
13. Disediakkannya akses untuk berbagai sumber data, format, dan tipe, mulai dari sistem informasi geografis (GIS) sampai sistem berorientasi objek.
14. Dapat digunakan sebagai alat *standalone* yang digunakan oleh seorang pengambil keputusan pada satu lokasi atau didistribusikan di satu organisasi keseluruhan dan di beberapa organisasi sepanjang rantai persediaan.

2.3 Metode Pengembangan Sistem

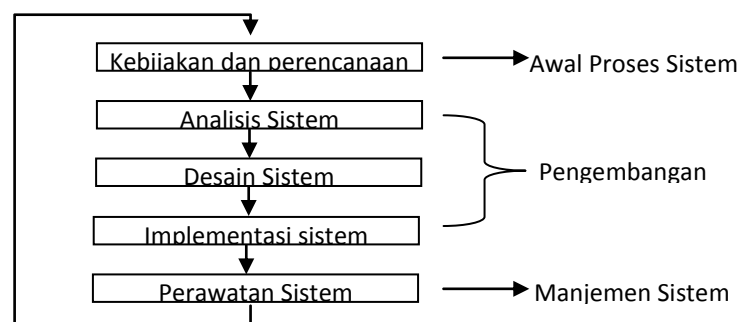
Metode pengembangan sistem adalah metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan-aturan dan postulat-postulat yang akan digunakan untuk mengembangkan suatu sistem informasi.

Di dalam penulisan skripsi ini menggunakan metodologi analisis dan desain sistem terstruktur SSAD (*Structured Systems Analysis and Design*) untuk digunakan pada pengembangan sistem. Metodologi ini dapat digunakan pada tahap analisis dan tahap desain dan metodologi ini menggunakan pendekatan

pengembangan sistem terstruktur yang dilengkapi dengan alat-alat (*tools*) dan teknik-teknik (*techniques*) yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas.

Metodologi ini secara umum didasarkan pada pemecahan dari sistem ke dalam modul-modul berdasarkan dari tipe elemen data dan tingkah laku logika modul tersebut di dalam sistem. Dengan metodologi ini, sistem secara logika dapat digambarkan secara logika dari arus data dan hubungan antar fungsinya di dalam modul-modul sistem. (Jogiyanto HM , 2005).

Pengembangan sistem informasi yang berbasis komputer dapat merupakan tugas kompleks yang membutuhkan banyak sumber daya dan dapat memakan waktu berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun untuk menyelesaikannya. Proses pengembangan sistem melewati beberapa tahapan dari mulai sistem itu direncanakan sampai dengan sistem tersebut diterapkan, dioperasikan dan dipelihara. Bila operasi sistem yang sudah dikembangkan masih timbul kembali permasalahan, maka perlu dikembangkan kembali suatu sistem untuk mengatasinya dan proses ini kembali ke tahap yang pertama. Siklus ini disebut dengan siklus hidup pengembangan sistem (*system life cycle*). (Jogiyanto HM, 2005). Siklus hidup pengembangan sistem dengan langkah-langkah utamanya ini adalah sebagai berikut :



Gambar 2.3 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Penjelasan singkatnya sebagai berikut :

1. Kebijakan dan Perencanaan Sistem (*System Policy and Planning*).

Sebelum suatu sistem informasi dikembangkan, umumnya terlebih dahulu dimulai dengan adanya suatu kebijakan dan perencanaan untuk mengembangkan sistem. Tanpa adanya perencanaan sistem yang baik, pengembangan sistem tidak akan dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Tanpa adanya kebijakan pengembangan sistem oleh manajemen puncak (*top management*), maka pengembangan sistem tidak akan mendapat dukungan dari manajemen puncak ini. Padahal dukungan dari manajemen puncak sangat penting artinya. Kebijakan sistem (*systems policy*) merupakan landasan dan dukungan dari manajemen puncak untuk membuat perencanaan sistem. Perencanaan sistem (*systems planning*) merupakan pedoman untuk melakukan pengembangan sistem. Kebijakan untuk mengembangkan sistem informasi dilakukan oleh manajemen puncak karena manajemen menginginkan untuk meraih kesempatan-kesempatan yang ada yang tidak dapat diraih oleh sistem yang lama atau sistem yang lama mempunyai banyak kelemahan-kelemahan yang perlu diperbaiki (misalnya untuk meningkatkan efektifitas manajemen, meningkatkan produktivitas atau meningkatkan pelayanan yang lebih baik kepada pelanggan)

2. Analisis Sistem (*System Analysis*)

Penelitian atas sistem yang telah ada dengan tujuan untuk merancang sistem yang baru atau diperbarui. Sistem yang akan dirancang atau sistem yang baru dalam menyeleksi penerimaan beasiswa berbasis web, dimana para siswa dapat melihat informasi tentang penerimaan beasiswa tanpa harus mendatangi ruang guru atau bagian kesiswaan. Sistem yang akan digunakan memiliki 3 kategori beasiswa dan 4 kriteria. Dari Kriteria nilai keseluruhan, Prestasi non akademik/ akademik, Kedisiplinan, Kartu indonesia pintar. Admin hanya menginputkan nilai raport, sertifikat yang diraih siswa dan kemudian surat keterangan tidak mampu.

3. Desain Sistem secara Umum (*General System Design*)

Tujuan dari desain sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru. Berdasarkan sistem yang akan dirancang Hasil yang diterima oleh para siswa dalam bentuk informasi lulus atau tidak pada penerimaan beasiswa dan masuk kategori manakah siswa tersebut.

4. Seleksi Sistem (*System Evaluation*)

Hasil desain sistem secara umum tentunya harus menjadi pertimbangan pihak manajemen apakah melanjutkan pengembangan sistem yang baru berdasarkan gambaran desain sistem secara umum atau menolak rancangan baru tersebut.

5. Desain Sistem Terinci (*Detailed System Design*)

Dengan memahami sistem yang ada dan persyaratan-persyaratan sistem baru, selanjutnya adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Jika sistem itu berbasis komputer, rancangan harus menyertakan spesifikasi jenis peralatan yang akan digunakan.

6. Implementasi Sistem (*System Implementation*)

Merupakan kegiatan memperoleh dan mengintegrasikan sumber daya fisik dan konseptual yang menghasilkan suatu sistem yang bekerja.

7. Pemeliharaan Sistem (*Systems Maintenance*) dilaksanakan untuk 3 alasan:

a) Memperbaiki kesalahan

Penggunaan sistem mengungkapkan kesalahan (*bugs*) dalam program atau kelemahan rancangan yang tidak terdeteksi dalam pengujian sistem. Kesalahan-kesalahan ini dapat diperbaiki.

b) Menjaga kemitakhiran sistem

Dengan berlalunya waktu, terjadi perubahan-perubahan dalam lingkungan sistem yang mengharuskan modifikasi dalam rancangan atau perangkat lunak. Contohnya, pemerintah mengubah rumus perhitungan pajak jaminan sosial.

c) Meningkatkan sistem

Saat sistem digunakan, akan ditemukan cara-cara membuat peningkatan sistem. Saran-saran ini diteruskan kepada spesialis informasi yang memodifikasi sistem sesuai saran tersebut.

2.4 Sejarah SMK Negeri 4 Bandar Lampung

SMK Negeri 4 Bandar Lampung dibuka dan dirikan pada tahun pelajaran 1989/1990 melalui SK Mendikbud Nomor : 0389/ D/ 1990 tanggal 6 November 1990. Pembangunan gedung SMK Negeri 4 Bandar Lampung/ SMEA Negeri 2 Tanjungkarang melalui Program Voctec Tahun 1988 dengan luas lahan 10.425 M². Kegiatan Belajar Mengajar pertama kali dilakukan pada tanggal 17 Juli 1989 dan saat itu bernama SMEA Negeri 2 Tanjungkarang yang merupakan 'pecahan' dari SMEA Negeri 1 Tanjungkarang. Jurusan yang ada pada saat itu adalah : Akuntansi, Kesekretarian, Ketatausahaan dan Pemasaran. Pada tahun 1992 dibuka jurusan baru yaitu Usaha Perjalanan Wisata. Melalui SK Mendiknas nomor : 034/0/1997, *nomenklatur* SMEA menjadi SMK termasuk di sekolah kita yang menjadi SMK Negeri 4 Bandar Lampung. Pada tahun 2008 dibuka lagi jurusan baru yaitu : Perbankan dan Teknik Komputer Jaringan. Dengan penambahan tersebut saat ini terdapat 6 jurusan/kompetensi keahlian, yaitu : Akuntansi, Administrasi Perkantoran, Pemasaran, Usaha Perjalanan Wisata, Perbankan dan Teknik Komputer Jaringan, dengan akreditasi seluruh Program Keahlian adalah A. Pada Tahun Pelajaran 2016/2017 dibuka Program Keahlian baru yaitu Akomodasi Perhotelan (APh) dan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dengan jumlah siswa seluruhnya pada Tahun Pelajaran 2016/2017 adalah 2.975 orang siswa. Dengan data ini, maka tanggal 17 juli dapat dijadikan sebagai Hari Jadi SMK Negeri 4 Bandar Lampung.

2.5 Multi Atribut Decision Making (MADM)

Pada dasarnya, proses MADM dilakukan melalui 3 tahap, yaitu penyusunan komponen-komponen situasi, analisis, dan sintesis informasi. Pada tahap penyusunan komponen situasi, akan dibentuk *table* taksiran yang berisi

identifikasi alternatif dan spesifikasi tujuan, kriteria dan atribut. Tahapanalisis dilakukan melalui 2 langkah. Pertama, mendatangkan taksiran dari besaran yang potensial, kemungkinan, dan ketidakpastian yang berhubungan dengan dampak-dampak yang mungkin pada setiap alternatif. Kedua, meliputi pemilihan dari preferensi pengambil keputusan untuk setiap nilai, dan ketidakpedulian terhadap resiko yang timbul. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM, antara lain : (Kusumadewi, 2006)

1. *Simple Additive Weighting Method* (SAW)
2. *Weighted product* (WP)
3. *ELECTRE*
4. *Technique for Order Preference by Similarity to ideal Solution* (TOPSIS)
5. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

2.5.1 Analytic Hierarchy Process (AHP)

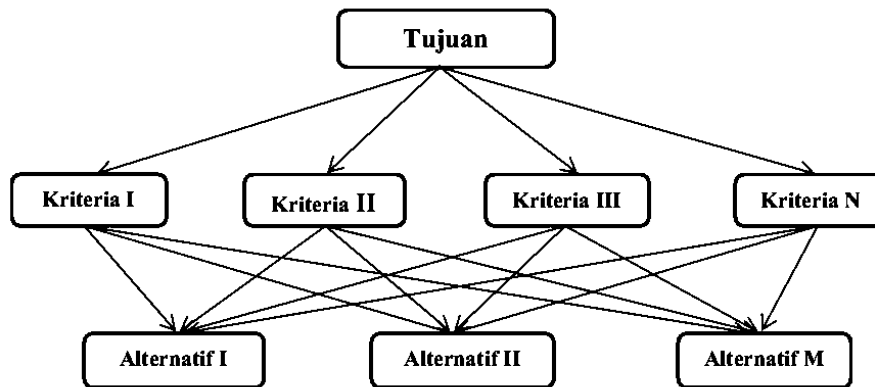
Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty sekitar tahun 1970, Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks. Tiga prinsip memecahkan persoalan dengan AHP, yaitu prinsip menyusun hirarki, prinsip menentukan prioritas, dan prinsip mengukur konsistensi (Kusrini, 2005).

Proses pengambilan keputusan pada dasarnya memilih suatu alternatif. Peralatan utama AHP adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hirarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelompok-kelompok. Kemudian kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hirarki (Permadi, 1992 ; Kadarsah, 2002). Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, di antaranya adalah :

1. Membuat Hirarki

Penyusunan hirarki untuk menentukan tujuan melalui kriteria-kriteria untuk penilaian atau mempertimbangkan alternatif-alternatif yang ada. Setiap

kriteria dapat memiliki subkriteria dibawahnya dan setiap kriteria dapat memiliki nilai intensitasi.



Gambar 2.5.1 Struktur Hirarki dalam AHP

2. Penilaian Kriteria dan Alternatif

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut (Saaty, 1988), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan dapat diukur menggunakan tabel analisis seperti tabel dibawah ini.

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya.	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama.
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya.	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibanding dengan pasangannya.
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya.	Pengalaman dan keputusan menunjukkan kesukaan atas satu aktifitas lebih dari yang lain.
7	Satu elemen jelas lebih sangat penting daripada elemen lainnya.	Pengalaman dan keputusan menunjukkan kesukaan yang kuat atas satu aktifitas lebih dari yang lain.

9	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya.	Satu elemen mutlak lebih disukai dibanding dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan tinggi.
---	---	---

Gambar 2.5.1 Tabel Skala perbandingan berpasangan

Berdasarkan skala perbandingan prioritas bahwa memiliki beberapa kriteria penilaian dalam penerimaan beasiswa Untuk membantu suatu sistem pendukung keputusan yang memudahkan sekolah untuk memilih siswa berprestasi secara objektif. Penerima beasiswa diharapkan dapat memenuhi kriteria penilaian sebagai berikut :

1. Kriteria nilai keseluruhan.
2. Prestasi non akademik/ akademik.
3. Kedisiplinan.
4. Kartu indonesia pintar.

Perbandingan dilakukan berdasarkan kebijakan pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan satu elemen terhadap elemen yang lainnya. Proses perbandingan berpasangan, dimulai dari level hirarki paling atas yang ditujukan untuk memilih kriteria, misalnya K, kemudian diambil elemen akan dibandingkan, misal K1, K2, K3, dan K4. Maka susunan elemen-elemen yang dibandingkan tersebut akan tampak seperti pada Tabel Matriks Perbandingan.

	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4
Kriteria 1	1			
Kriteria 2		1		
Kriteria 3			1	
Kriteria 4				1

Gambar Tabel 2.5.1 Matriks Perbandingan

Untuk menentukan nilai kepentingan relatif antar elemen digunakan skala bilangan dari 1 sampai 9 seperti pada tabel Skala perbandingan berpasangan. Penilaian ini dilakukan oleh seorang pembuat keputusan yang ahli dalam

bidang persoalan yang sedang dianalisa dan mempunyai kepentingan terhadapnya.

Apabila suatu elemen dibandingkan dengan dirinya sendiri maka diberi nilai

1. Jika elemen i dibandingkan dengan elemen j mendapatkan nilai tertentu, maka elemen j dibandingkan dengan elemen i merupakan kebalikannya.

3. Menentukan Prioritas

Menentukan prioritas dari elemen-elemen kriteria dapat dipandang sebagai bobot/kontribusi elemen tersebut terhadap tujuan pengambilan keputusan. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) melakukan analisis prioritas elemen dengan metode perbandingan berpasangan antar dua elemen sehingga semua elemen yang ada tercakup. Prioritas ini ditentukan berdasarkan pandangan para pakar dan pihak-pihak yang berkepentingan terhadap pengambilan keputusan, baik secara langsung (diskusi) maupun secara tidak langsung (*kuisisioner*).

4. Mengukur Konsistensi

Mengukur Konsistensi dalam pembuatan keputusan sangat penting, karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah sebagai berikut:

- a. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua dan seterusnya.
- b. Jumlahkan setiap baris.
- c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
- d. Jumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada.

5. Hitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n-1)$$

λ_{max} = Jumlahkan hasil bagi dengan banyaknya elemen yang ada

n = Banyaknya elemen

6. Hitung Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio (CR)* dengan rumus:

$$CR = CI/IR$$

CR = Consistency Ratio

CI = Consistency Index

IR = Indeks Random Consistency

Ukuran Matriks	1,2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nilai RI	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56

Gambar tabel 2.5.1 Nilai Indeks Random

2.6 Metode AHP

a. Berdasarkan referensi dari skripsi (Asep SR Suseno; PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI MAHASISWA BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE *ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) PADA AKBID & AKPER PANCA BHAKTI BANDAR LAMPUNG; 659) Pada skripsi tersebut menjelaskan mahasiswa yang berprestasi adalah mahasiswa yang berhasil mencapai prestasi akademik tinggi dalam ilmu atau teknologi atau seni yang ditekuni. Untuk mengetahui mahasiswa yang berprestasi dan membangun suatu sistem penunjang keputusan dengan menggunakan metode AHP guna untuk lebih konsekuensi dari kriteria yang dipilih sampai dengan sub sub kriteria yang paling detail dan untuk menerapkan metode AHP dalam pemilihan mahasiswa berprestasi bisa memenuhi kriteria yang digunakan secara komputerisasi. Pada judul rancang bangun sistem informasi penerimaan beasiswa pada smk negeri 4 bandar lampung berbasis web. Penulis mengambil metode AHP dalam mengambil keputusan untuk mendapatkan siswa/i yang layak dan para siswa mendapatkan kesempatan untuk penerimaan beasiswa.

b. Berdasarkan referensi dari skripsi Desi mulyani, 2014 judul skripsi “*perancangan sistem penunjang keputusan pada upkd balai latihan kerja bandar lampung menggunakan AHP (Analytical Hierarchy Processing)*).

2.8 Pengertian Dasar

Berikut ini adalah pengertian dan istilah-istilah dasar yang digunakan dalam penelitian :

2.8.1 Sistem

Menurut (Jogianto, 2005) Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

Suatu sistem adalah tatanan yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan tugas/fungsi khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses/pekerjaan tertentu.

2.8.2 Data

Data adalah bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data yang telah diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi (Jogianto, 2005).

2.8.3 Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. (Jogiyanto, 2005)

Lebih lanjut menurut Jogiyanto, kualitas dari suatu informasi bergantung dari tiga hal yaitu sebagai berikut :

1. Akurat (*Accurate*)

Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat waktu (*Timelines*)

Berarti informasi yang datang pada si penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai logika karena informasi merupakan landasan pengambilan keputusan.

3. Relevan (*Relevance*).

Berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakai. Setiap para penerima informasi memiliki kebutuhannya masing-masing dan berbeda-beda.

2.8.4 Sistem informasi

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem didalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditunjukkan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan cerdas. (Jogiyanto, 2005)

2.8.6 Basis data (*Database*)

Database merupakan sekumpulan data mentah yang disimpan dengan cara sedemikian rupa sebagiannya dapat dipilih, diubah, digunakan dalam kalkulasi dan informasi kedalam informasi yang berguna untuk pemakai akhir. Secara umum pengertian database adalah kumpulan file yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya sehingga membentuk suatu bangunan data yang dapat memberi informasi.

Basis data adalah sebagai kumpulan terorganisai dari data-data yang berhubungan sedemikian rupa sehingga mudah disimpan, dimasipulasi serta dipanggil oleh pengguna (Kristanto, 2003).

Adapun kegunaan dari basis data adalah sebagai berikut :

1. Mengurangi atau menghindari adanya *redundancy* data

Redundancy data yaitu munculnya data-data yang sama secara berulang-ulang pada tabel yang semestinya tidak diperlukan. *Redundancy* data dapat dihindari

dalam penyusunan basis data karena akan mengakibatkan pemborosan penggunaan media penyimpanan, proses *update* yang lama serta inkonsistensi data.

2. Meningkatkan Konsistensi Data

Dengan mengurangi/menghindari *redundacy* data, maka konsistensi data terhadap perubahan data menjadi tinggi.

3. Meningkatkan Integrasi

Dengan meningkatkan konsistensi data terhadap perubahan data maka jelas integrasi data akan meningkat pula.

4. Bersifat *Multiuser*

Pemakai basis data seringkali tidak terbatas pada suatu pemakai saja atau salah satu pemakai aplikasi saja.

5. Meningkatkan Keamanan Data


Dengan digunakan basis data maka lingkungan keamanan data dapat terpelihara.


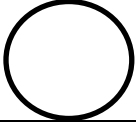
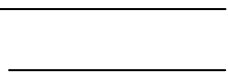
2.9 Alat-alat dalam Pengembangan Sistem.

Pada sub bab ini akan diuraikan mengenai alat-alat yang digunakan dalam pengembangan sistem antara lain *data flow diagram*, bagan alir dokumen, dan kamus data.

2.9.1 DFD (*Data Flow Diagram*)

DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan proses tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

Simbol	Keterangan
(<i>external entity</i>) 	Merupakan sumber atau jalan dari aliran data atau ke sistem

Arus data (<i>data flow</i>) 	Menggambarkan aliran data dari satu proses ke proses lainnya
Proses (<i>Process</i>) 	Proses atau fungsi yang menstransformasikan data
Simpan data (<i>data store</i>) 	Komponen yang berfungsi untuk menyimpan data atau file

Gambar Tabel 2.9.1 Simbol Untuk DFD

Berikut adalah keterangan simbol yang digunakan DFD.

- Kesatuan Luar (*External Entity*)

Setiap sistem mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan (*entity*) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang beradda dilingkungan luarnya yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem.

- Arus data (*data flow*)

Arus data (*data flow*) di DFD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data, dan kesatuan luar.

- Proses (*process*)

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.




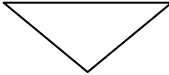
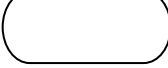
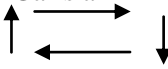
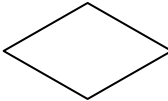

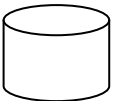
- Simpanan data (*Data Store*)

Simpanan data (*data store*) merupakan simpanan dari data.

2.9.2 Bagan alir dokumen (*document flowchart*)

Bagan alir dokumen (*document flowchart*) atau disebut dengan bagan alir formulir (*form flowchart*) atau *paperwork flowchart* merupakan bagan alir

yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya.

Simbol	Keterangan
Dokumen 	Menunjukkan dokumen yang digunakan untuk <i>input</i> dan <i>output</i> baik secara manual maupun komputerisasi.
Proses manual 	Menunjukkan pekerjaan yang dilakukan secara manual.
Proses komputerisasi 	Menunjukkan proses dari operasi program komputer.
Simpanan 	Menunjukkan arsip.
Terminator 	Digunakan untuk memberikan awal dan akhir suatu proses.
Garis alir 	Digunakan untuk menunjukkan arus dari proses.
<i>Decision</i> 	Digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi di dalam program.
<i>Keyboard</i> 	Menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>keyboard</i> .
<i>Hard disk</i> 	Media penyimpanan, menggunakan perangkat <i>hard disk</i> .

Gambar Tabel 2.9.2 Simbol Bagan Alir Dokumen (*Document Flowchart*)

2.9.3 Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data adalah suatu daftar elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga *user* dan analisis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang *input*, *output*, dan kumpulan *data store*. Pembentukan kamus data didasarkan pada alur data yang terdapat pada DFD. Alur data pada DFD bersifat global (hanya menunjukkan alur datanya tanpa menunjukkan struktur dari alur data). Untuk menunjukkan struktur dari alur data secara rinci maka dibentuklah kamus data (Jogiyanto H.M, 2005). Berikut contoh tampilan format kamus data pada gambar 2.9.3

Nama Database	:		
Nama Tabel	:		
Primary Key	:		
Foreign Key	:		
Nama Field	Type	Size	Keterangan

Gambar 2.9.3 Kamus Data (*Data Dictionary*)






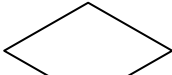


2.9.4 Bagan alir program (*Program Flowchart*)

Bagan alir program (*program flowchart*) merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Bagan alir program terdiri dari dua macam, yaitu bagan alir logika program (*program logic flowchart*) dan bagan alir program komputer terinci (*detailed computer program flowchart*). Bagan alir logika program digunakan untuk menggambarkan tiap-tiap langkah didalam program komputer secara logika, sedangkan bagan alir program komputer terperinci digunakan untuk menggambarkan instruksi-instruksi program komputer secara terperinci. Bagan alir logika program dipersiapkan oleh analis sistem. sedangkan bagan alir program komputer terperinci dipersiapkan oleh pemrogram.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa bagan alir (*flowchart*) adalah suatu gambaran umum tentang sistem yang berjalan yang berfungsi sebagai alat

bantu komunikasi dan untuk dokumentasi serta menyajikan kegiatan baik secara manual maupun komputerisasi.

Adapun simbol bagan alir dokumen dan bagan alir program dapat dilihat pada tabel 2.9.4 sebagai berikut:

Simbol	Keterangan
Terminator 	Digunakan untuk memberikan awal dan akhir suatu proses.
Proses 	Menunjukkan proses dari operasi program komputer.
<i>Preparation</i> 	Proses inisialisasi/pemberian harga awal.
<i>Input/Output Data</i> 	Proses <i>input/output</i> data, parameter, informasi.
Garis alir 	Digunakan untuk menunjukkan arus dari proses.
<i>Decision</i> 	Digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi di dalam program.
Proses terdefinisi 	Simbol yang digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan ditempat lain.
Penghubung 	Simbol yang digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus dihalaman yang sama maupun dihalaman yang lain.

Gambar Tabel 2.9.4 Simbol bagan alir program (*program flowchart*)

2.10 Analisis Alat Bantu

2.10.1 Analisis *Software*

Software (perangkat lunak) komputer juga untuk harus digunakan untuk pembuatan *website*. Dalam sub bab ini akan dijelaskan beberapa *Software* untuk pembuatan dan perancangan keluaran khususnya untuk pembuatan *website*. Adapun alasan-alasan yang digunakan dalam *software* tersebut dapat diuraikan dalam analisa *Software* berikut :

1. *Adobe Dreamwaver CS5*

Adobe dreamwaver adalah salah satu perangkat lunak canggih yang dapat anda gunakan untuk merancang dan membangun *website*. Dengan menggunakan *adobe dreamwaver*, pekerjaan membuat *website* yang rumit sekalipun akan menjadi pekerjaan yang mudah. Banyak fitur yang dimiliki *adobe dreamwaver* untuk keperluan pembuatan *website*. Lengkap untuk merancang dan menata halaman demi halaman *website*, dengan menyediakan berbagai *tools* yang siap pakai.

2.11 *Word Wide Web*

WWW adalah kependekatan dari *world wide web*, atau lebih dikenal dengan nama *web*. *Web* adalah sebuah layanan yang didapat oleh pemakai komputer apabila komputernya tersambung dengan internet. Dengan *web*, pengguna komputer diseluruh penjuru dunia dapat saling berinteraksi dengan pengguna internet lainnya tanpa harus beranjak dari tempat dimana ternet tersebut dapat diakses (Sutarman, 2005).

2.12 *Internet*

Internet merupakan jaringan komputer yang sangat besar yang terdiri dari jaringan-jaringan kecil yang saling berhubungan satu dengan lainnya diseluruh dunia. Internet memiliki beberapa manfaat antara lain :

1. Internet mampu menutupi kelemahan-kelemahan medis informasi lain yang sudah ada, seperti keterbatasan waktu terbit maupun keterbatasan waktu sayang media tersebut.
2. Internet dapat digunakan untuk mengirim surat elektronik

3. Internet dapat digunakan sebagai alat berkomunikasi dengan orang lain diseluruh pelosok dunia dan lain-lain.

2.13 XAMPP

Library IBM (2004), *XAMPP* merupakan aplikasi server yang menggabungkan beberapa aplikasi *server* yang biasa digunakan di *web server*. Berikut beberapa komponen - komponen yang terdapat pada *XAMPP*, yaitu *Apache (web server)*, *MySQL (database server)*, *Filezila FTP server*, *Mercury Mail (mail server)*, *phpMyAdmin (web-based interface MySQL)*.

2.14 MySql

MySql adalah sebuah program database server yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, multi *user* menggunakan perintah standar SQL (*Structured Query language*) (Nugroho, 2005). Data tersebut bisa berupa daftar belanja yang sederhana hingga suatu kumpulan gambar. Untuk menambah, mengakses, dan memproses data yang tersimpan dalam *database* komputer, diperlukan suatu sistem manajemen database seperti *MySql*. Sejak komputer dapat menangani data yang besar dengan baik, manajemen *database* memainkan peran inti dalam dunia komputer, baik sebagai perlengkapan yang berdiri sendiri, maupun sebagai dari aplikasi lain.

MySql merupakan sistem manajemen *database relational*. *Relasional database* biasanya menempatkan data dalam tabel-tabel yang terpisah dari pada menpatkan semuanya kedalam suatu ruang penyimpanan besar. Hal tersebut bertujuan untuk meningkatkan kecepatan dan fleksibilitas.

MySql merupakan *Software* yang *open source*. *open source* disini berarti setiap orang diperbolehkan untuk menggunakan dan mengubah atau memodifikasinya. Semua orang dapat mendownload *MySql* dari internet dan menggunakan tanpa membayar.

a. Menjalankan *MySql*

Pertama kali setelah *database MySql* terinstal, anda harus menghidupkan serfis *Daemond-Nya* terlebih dahulu. Gunakan perintah berikut untuk menghidupkan beberapa *daemond* pada beberapa sistem operasi.

1. Apabila anda menggunakan *PHP Triad* yang diinstal pada sistem operasi windows, maka yang harus anda lakukan adalah mengetikan perintah pada *command line DOS* sebagai berikut :

```
C:\>cd apache
C:\apache> cd mysql
C:\apache\mysql\bin>mysqld
Atau
```

2. Apabila anda menggunakan paket program yang sama, dan sistem operasi anda adalah Windows NT atau Windows 2000 server maka perintah yang dapat digunakan adalah

```
C:\>cd apache
C:\apache> cd mysql
C:\apache\mysql\bin>cd bin
C:\apache\mysql\bin>mysqld
```

3. Apabila anda menggunakan sistem operasi *Linux Redhat*, maka perintah yang anda harus lakukan adalah dengan masuk sebagai *user root* sistem linux anda, dan kemudian menjalankan serfis-nya dengan perintah.

```
/etc/rd.d/init.d/mysql start
Untuk mematakannya
/etc/rd.d/init.d/mysql stop
```

Gambar 2.14 Administrasi *MySql* menggunakan *php MyAdmin*

2.14.1 Mengenal *phpAdmin*

phpAdmin merupakan sebuah program bebas yang berbasis *web* yang dibuat menggunakan aplikasi *PHP*, tujuan dibuatnya program ini adalah untuk mengakses *database MySQL*, intinya adalah digunakan untuk menjadi administrator dari *server MySQL*. Dengan adanya program ini akan mempermudah dan mempersingkat kinerja kita, dengan kelebihan-kelebihan yang ada mengakibatkan para pengguna awam tidak harus mampu untuk mengetahui sintaks-sintaks *SQL* dalam pembuatan *database* dan tabel.

a. Menjalankan *phpAdmin*

Program ini merupakan aplikasi *web* yang dibuat menggunakan *PHP*, maka program ini haruslah berjalan disisi *server*. Untuk menjalankan ikut langkah-langkah sebagai berikut :

1. Jalankan *web apache* anda dengan cara melalui tombol :
 Start → Program → PhpTriad → StartApache
2. Setelah *web server apache* terbuka, maka pada halaman desktop anda akan muncul sebuah halaman yang berwarna hitam yang menandakan bahwa *server apache* anda telah aktif.
3. Sekarang buka *browser* yang anda miliki.
4. Tuliskan alamat <http://localhost/phpadmin/> pada jendela *address* kemudian tekan enter atau klik *go* pada *explorer* anda.
5. Apabila anda menggunakan *php* paket *phpTriad*, maka anda dapat menjalankannya menggunakan icon yang dapat dipanggil melalui menu :
 Start → Program → PhpTriad → phpMyAdmin
6. Apabila tidak terdapat kesalahan dalam menuliskan alamat, serta kondisi *server* anda berjalan dengan normal, maka sekarang *browser* anda akan memunculkan halaman utama *php MyAdmin*.