

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN
DI SMA NEGERI 8 PADANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE
*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)***

TUGAS AKHIR

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
(S.Pd)*

Strata I / Akta IV pada Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNP



**HARRY AKBAR
97860 / 2009**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2013

HALAMAN PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

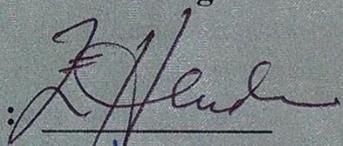
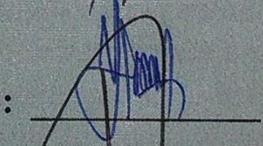
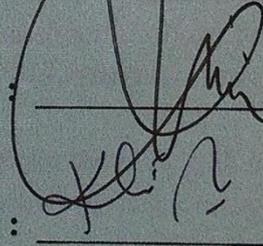
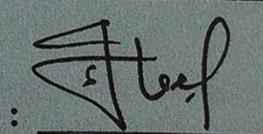
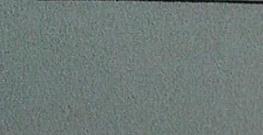
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN DI SMA NEGERI 8 PADANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)*

Nama : Harry Akbar
NIM : 97860/2009
Jurusan : Teknik Elektronika
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Fakultas : Teknik

Padang, September 2013

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Ketua : Drs. Zulhendra, M.Kom : 
2. Sekretaris : Dony Novaliendry, S.Kom, M.Kom : 
3. Anggota : Drs. Denny Kurniadi, M.Kom : 
4. Anggota : Khairi Budayawan, S.Pd, M.Sc : 
5. Anggota : Asrul Huda, S.Kom, M.Kom : 

ABSTRAK

HARRY AKBAR : **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
JURUSAN DI SMA NEGERI 8 PADANG DENGAN
MENGUNAKAN METODE *ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS (AHP).***

Pada era informasi dan globalisasi seperti saat sekarang ini, penggunaan teknologi informasi begitu cepat berkembang pesat. Dalam perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat, menghadirkan suatu perubahan kualitas dalam segala aspek kehidupan. Segala pekerjaan yang dahulunya dikerjakan dalam waktu yang cukup lama oleh manusia, sekarang menjadi lebih cepat dengan adanya teknologi tersebut. Teknologi informasi dapat menunjang kegiatan administrasi dimanapun, contohnya seperti administrasi dalam dunia pendidikan. Ini dikarenakan teknologi informasi menghadirkan berbagai perangkat lunak atau lebih dikenal sebagai *software*, yang dapat diciptakan sesuai dengan kegunaanya dalam menunjang kegiatan administrasi tersebut. Salah satu *software* yang diciptakan untuk meningkatkan kualitas kegiatan administrasi adalah sistem pendukung keputusan atau lebih dikenal dengan DSS (*Decision Support System*).

SMA Negeri 8 Padang adalah salah satu sekolah negeri pada jenjang pendidikan formal. Jurusan yang ada pada sekolah tersebut adalah jurusan IPA dan IPS. Penjurusan di SMA Negeri 8 Padang masih dilakukan secara manual tanpa adanya sistem terkomputerisasi yang memfasilitasi. Teknologi informasi seperti yang telah dijabarkan diatas sangat tepat untuk membantu kegiatan administrasi disekolah seperti dalam hal pengambilan keputusan, agar pengambilan keputusan berlangsung lebih cepat dan mudah. Hasil yang dikeluarkan oleh sistem akan menjadi pilihan dan informasi bagi wali kelas. Sehingga proses pemilihan jurusan dapat menjadi lebih cepat dan mudah. Dengan adanya sistem, Wali Kelas cukup menginputkan data mengenai penjurusan Siswa tanpa mangkalkulasikan kembali data penjurusan tersebut, karena sistem terkomputerisasi telah memiliki fitur untuk mengkalkulasikan data siswa sesuai dengan kriteria penjurusan yang dimiliki oleh SMAN 8 Padang.

Oleh karena itu, penting direalisasikan pembuatan suatu media bantu dalam pemilihan jurusan di SMAN 8 Padang. SPK Pemilihan jurusan dirancang dengan melibatkan semua aspek dan kaidah penjurusan yang telah ada. Aspek-aspek ini akan mengkolaborasikan kemampuan pedagogik seorang Guru dengan sistem yang terkomputerisasi, sehingga penjurusan Siswa diharapkan menjadi lebih baik dari sebelumnya.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Pemilihan Jurusan, AHP

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga manusia dapat melanjutkan aktifitas hidup sehari-hari. Shalawat beriring salam disampaikan kepada junjungan alam nabi besar Muhammad SAW. Beliau telah mewariskan Al Qur'an dan Hadist sebagai tuntunan bagi umat manusia dalam menjalankan hidup yang fana ini.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat wajib bagi mahasiswa yang akan menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) yang dijalani dalam beberapa tahun. Semua tahap penyusunan dilakukan dibawah bimbingan Pembimbing Tugas Akhir. Hasil bimbingan dipertaruhkan di depan Dewan Penguji pada saat dilaksanakannya ujian komprehensif.

Tugas Akhir ini diberi judul “**Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan di SMA Negeri 8 Padang dengan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)**”. Perancangan dan pembuatan Tugas Akhir ini dilakukan dengan berkonsultasi dan berdiskusi dengan berbagai pihak. Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya atas semua bimbingan yang telah diberikan dalam merealisasikan Tugas Akhir. Semoga ucapan terimakasih tersebut mampu membalas semua kebaikan yang diberikan pihak-pihak sebagai berikut.

1. Bapak Drs. Ganefri, M.Pd, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Putra Jaya, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Yasdinul Huda, S.Pd, MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika.
4. Bapak Ahmadul Hadi, S.Pd, M.Kom selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika.
5. Bapak Drs. Denny Kurniadi, M.Kom selaku Penasehat Akademis, sekaligus sebagai Pembimbing 2 dan Anggota Penguji Tugas Akhir.
6. Bapak Dony Novaliendry, S.Kom, M.Kom selaku Pembimbing I Tugas Akhir ini sekaligus Anggota Penguji Tugas Akhir.
7. Bapak Drs. Zulhendra, M.Kom selaku Ketua tim Penguji Tugas Akhir ini.
8. Bapak Khairi Budayawan, S.Pd, M.Sc selaku Anggota Penguji Tugas Akhir ini.
9. Bapak Asrul Huda, S.Kom, M.Kom, selaku Anggota Penguji Tugas Akhir ini.

Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, diharapkan kritikan yang membangun terhadap laporan ini. Terimakasih yang sebesar-besarnya atas perhatian dan kritikan dari pembaca sekalian, wassalam.

Padang, Agustus 2013

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan	6
F. Manfaat	7

BAB II LANDASAN TEORI

A. Sistem Pendukung Keputusan (<i>Decision Support Sistem</i>).....	8
1. Definisi Sistem Pendukung Keputusan	8
2. Manfaat Dan Keterbatasan SPK	10
3. Komponen Sistem Pendukung Keputusan	10
4. Subsistem Sistem Pendukung Keputusan	12
5. Proses Pengambilan Keputusan	18
B. <i>Analitical Hierarchy Procces</i>	20
1. Definisi <i>Analitical Hierarchy Procces</i>	20
2. Kelebihan dan Kelemahan AHP	21
3. Prinsip Dasar AHP	23
C. Pengenalan <i>Database</i>	26
1. Pengertian <i>Database</i>	26
2. <i>Database Management Sistem</i>	29
3. Komponen Utama <i>Database</i>	30

4. Pengenalan My-Sql	31
5. Keistimewaan My-Sql	32
D. <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	34
1. <i>Class Diagram</i>	34
2. <i>Object Diagram</i>	35
3. <i>Component Diagram</i>	36
4. <i>Composite Structure Diagram</i>	36
5. <i>Pakage Diagram</i>	37
6. <i>Deployment Diagram</i>	37
7. <i>Use Case Diagram</i>	37
8. <i>Activity Diagram</i>	38
9. <i>State Machine Diagram</i>	38
10. <i>Sequence Diagram</i>	39
11. <i>Communication Diagram</i>	39
12. <i>Timing Diagram</i>	39
13. <i>Interaction Overview Diagram</i>	40
E. Pengenalan <i>Java</i>	40
F. Penjurusan	42
1. Sejarah Penjurusan SMA	42
2. Kajian Penjurusan di Indonesia.....	44
3. Tujuan Dalam Penjurusan	46
G. Penelitian Yang Relefan.....	46

BAB III METODOLOGI PERANCANGAN

A. Analisa Sistem	48
1. Analisis Kebutuhan Data	48
2. Analisa Pengguna	49
3. Analisa Dokumen	50
4. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan	51
5. Perancangan Basis Model SPK dengan AHP	52
6. Perancangan Basis Data SPK	81

7. Perancangan Dialog	84
8. Keamanan Sistem	85
9. Analisa Kebutuhan <i>Software</i>	86
10. Analisa Kebutuhan <i>Hardware</i>	88
C. Pendekatan Sistem.....	89
1. Prosedur Sistem	89
2. UML	91

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Rancangan Tampilan.....	103
B. <i>Runing Program</i>	109
C. Hasil Uji Kelayakan.....	119

BAB V PENUTUP

A. Simpulan	120
B. Saran.....	120

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Model Konseptual SPK.....	10
2. Skema Subsistem Management Data.....	12
3. Skema Subsistem Management Model.....	13
4. Skema Sistem Antar Muka Pengguna.....	16
5. Tahap Proses Pengambilan Keputusan.....	18
6. Hirarki Pengambilan Keputusan.....	22
7. Hirarki Pemilihan Jurusan.....	53
8. <i>Entity Relationship Diagram</i>	82
9. <i>Gambar Login Area</i>	85
10. Gambar Menu Utama.....	85
11. Gambar Input Data Siswa.....	86
12. Gambar Input Data Jurusan.....	86
13. Diagram Use Case.....	91
14. Activity Diagram.....	92
15. Sequence Diagram Login Admin Sistem.....	94
16. Sequence diagram Data Siswa.....	95
17. Sequence Diagram Entri Jurusan.....	96
18. Colaboration Diagram.....	97
19. State Chart Diagram untuk Home.....	98
20. State Chart Diagram untuk Login.....	98
21. State Chart Diagram untuk Entry Data.....	99
22. State Chart Diagram untuk Laporan.....	99
23. State Chart Diagram untuk Profile.....	100
24. State Chart Diagram untuk Entri Data Siswa.....	100
25. State Chart Diagram untuk Import Data.....	101
26. <i>State Chart Diagram untuk Entri Penjurusan</i>	102
27. <i>State Chart Diagram untuk Laporan Penjurusan Perkelas</i>	102
28. <i>State Chart Diagram untuk Laporan Penjurusan Semua Siswa</i>	103

29. <i>State Chart Diagram untuk Laporan Data Seluruh Siswa</i>	102
30. <i>Halaman Login</i>	103
31. <i>Halaman Menu Utama</i>	104
32. <i>Halaman Entri Siswa</i>	105
33. <i>Halaman Import Data</i>	106
34. <i>Halaman Laporan Penjurusan Perkelas</i>	106
35. <i>Halaman Laporan Penjurusan Keseluruhan</i>	109
36. <i>Halaman Laporan Data Siswa Keseluruhan</i>	107
37. <i>Halaman Entri Penjurusan</i>	108
38. <i>Halaman Profile</i>	109
39. <i>Runing Login</i>	110
40. <i>Runing Entri Siswa</i>	111
41. <i>Runing Import Data</i>	116
42. <i>Runing Import Data</i>	116
43. <i>Runing Form Laporan Penjurusan</i>	117
44. <i>Runing Report Jurusan Perkelas</i>	117
44. <i>Runing OneClickSolution</i>	118

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Analisis Penilaian Kriteria.....	25
2. Daftar Indeks Random Consistency.....	26
3. Perbandingan Nilai Antar Kriteria.....	54
4. Matriks Nilai Kriteria.....	56
5. Matriks Penjumlahan Tiap Baris.....	57
6. Rasio Konsistensi.....	58
7. Matrik perbandingan berpasangan.....	59
8 Matrik prioritas subkriteria.....	60
9 Matrik penjumlahan tiap baris.....	60
10 Tabel Rasio Konsistensi.....	61
11 Matrik perbandingan berpasangan.....	62
12 Matrik prioritas subkriteria.....	63
13 Matrik rasio konsistensi.....	64
14 Matrik perbandingan berpasangan.....	65
15 Matrik prioritas subkriteria.....	66
16 Matrik rasio konsistensi.....	67
17 Matrik perbandingan berpasangan.....	68
18 Matrik prioritas subkriteria.....	69
19 Matrik rasio konsistensi.....	70
20 Matrik perbandingan berpasangan.....	71
21 Matrik prioritas subkriteria.....	72
22 Matrik rasio konsistensi.....	73
23 Matrik perbandingan berpasangan.....	74
24 Matrik prioritas subkriteria.....	75
25 Perhitungan rasio konsistensi.....	76
26 Matrik hasil.....	77
27 Matrik nilai subkriteria akhir.....	79
28 Matrik konversi bobot subkriteria.....	80

29 Tabel Siswa.....	83
30 Tabel Jurusan.....	83
31 Data Temuan Uji <i>User</i>	119

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada era informasi dan globalisasi seperti saat sekarang ini penggunaan teknologi informasi begitu cepat berkembang pesat. Dalam perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat, menghadirkan suatu perubahan kualitas dalam segala aspek kehidupan. Segala pekerjaan yang dahulunya dikerjakan dalam waktu yang cukup lama oleh manusia, sekarang menjadi lebih cepat dengan adanya teknologi tersebut. Teknologi informasi adalah teknologi yang diciptakan khususnya untuk menjadikan pekerjaan manusia yang berhubungan dengan administrasi, pendidikan, ekonomi, dan aspek lainnya menjadi lebih mudah.

Teknologi informasi dapat menunjang kegiatan administrasi dimanapun, contohnya seperti administrasi dalam dunia pendidikan. Ini dikarenakan teknologi informasi menghadirkan berbagai perangkat lunak atau yang lebih dikenal sebagai *software*, yang dapat diciptakan sesuai dengan kegunaanya dalam menunjang kegiatan administrasi tersebut. Salah satu *software* yang diciptakan untuk meningkatkan kualitas kegiatan administrasi adalah sistem penunjang keputusan atau lebih dikenal dengan DSS (*Decision Support System*). Sistem penunjang keputusan merupakan salah satu produk perangkat lunak yang dikembangkan secara khusus untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan. Sesuai dengan namanya,

tujuan dari diciptkannya sistem ini adalah sebagai “*second opinion*” atau “*information sources*” yang dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan sebelum memutuskan kebijakan tertentu.

Salah satu metode sistem pendukung keputusan adalah AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Metode AHP menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan suatu persoalan ke dalam bagian-bagiannya. Metode AHP adalah suatu model pengambilan keputusan yang komprehensif dengan memperhitungkan hal-hal yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Metode AHP dapat membantu menyusun suatu prioritas maupun tujuan dari berbagai pilihan dengan menggunakan beberapa kriteria.

Sekolah merupakan tempat menuntut ilmu dan tempat mendidik peserta didik sesuai dengan tujuan pendidikan yang ada di Indonesia. Di Indonesia, jenjang pendidikan formal dimulai dari tingkat sekolah dasar hingga sekolah menengah atas. Pada Sekolah Menengah Atas (SMA) didalam kurikulumnya telah diadakan suatu penjurusan mata pelajaran dimulai dari kenaikan kelas XI, yaitu penjurusan untuk mata pelajaran IPA, IPS dan Sastra. Penjurusan di SMA diperkenalkan sebagai upaya agar Siswa dan Siswi lebih terarah pada satu bidang yang diminatinya dan bisa lebih berkonsentrasi pada bidang yang diminati tersebut.

Pada era globalisasi, dunia pendidikan dituntut untuk melakukan kegiatan operasional dan administrasinya secara lebih cepat untuk

mempertahankan tingkat pelayanan mutu terhadap Siswa dan Masyarakat. Teknologi informasi seperti yang telah dijabarkan diatas sangat tepat untuk membantu kegiatan administrasi di Sekolah seperti dalam hal pengambilan keputusan, agar pengambilan keputusan berlangsung lebih cepat dan mudah.

SMA Negeri 8 Padang adalah salah satu Sekolah Negeri pada jenjang pendidikan formal. Jurusan yang ada pada SMA Negeri 8 adalah jurusan IPA dan IPS. Berdasarkan pengalaman Penulis yang pernah bersekolah di Sekolah tersebut, serta berdasarkan observasi terbaru yang dilakukan, penjurusan di SMA Negeri 8 Padang masih dilakukan secara manual tanpa adanya sistem terkomputerisasi yang memfasilitasi. Penjurusan dimulai dengan mengakumulasi data hasil belajar Siswa, mengadakan tes psikologi, dan konsultasi bimbingan konseling guna mengungkap minat dan bakat Siswa yang dikerjakan sendiri oleh Wali Kelas dan Guru bimbingan konseling tanpa adanya bantuan sistem terkomputerisasi. Dari data-data tersebut kemudian Wali Kelas yang memiliki wewenang untuk menentukan jurusan Siswa, akan mempertimbangkan jurusan mana yang tepat bagi Siswa.

Dikarenakan belum adanya sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan, maka Wali kelaslah yang mengolah semua data-data tersebut secara manual. Pengolahan data ini dimulai dari mengakumulasi semua data akademik Siswa yang telah diklasifikasikan berdasarkan mata pelajaran yang tergolong kedalam bidang IPA dan IPS serta data tentang kriteria penjurusan Siswa seperti minat, bakat, cita-cita, dukungan orang tua, dan hasil tes psikologi. Angka – angka tersebut diolah oleh Wali Kelas secara manual

dengan bantuan mesin hitung berupa kalkulator. Keadaan tersebut memicu kesalahan dalam mengkalkulasi angka nilai akademik dikarenakan faktor *human eror* yang dimiliki manusia. Dengan keadaan seperti ini, proses pemilihan jurusan membutuhkan waktu yang lama dan kurang akurasi dalam pengolahan data. Hal tersebut diperkuat dengan kesimpulan hasil wawancara yang penulis lakukan dengan Wali Kelas di SMAN 8 Padang yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Wawancara Wali Kelas X

No	Wali Kelas	Kendala Dalam Penjurusan Siswa
1	X1	Kesulitan dalam pengolahan data siswa
2	X2	Butuh waktu yang lama dalam mengolah data siswa
3	X3	Butuh waktu yang lama dalam mengolah data siswa
4	X4	Kesulitan dalam pengolahan data siswa
5	X5	Tidak ada kendala berarti
6	X6	Butuh waktu yang lama dalam mengolah data siswa
7	X7	Kesulitan dalam pengolahan data siswa
8	X8	Tidak ada kendala berarti

Hasil wawancara, 6 (enam) dari 8 (delapan) orang Wali Kelas mengaku kewalahan dalam mengolah data Siswa tersebut karena harus melakukan kalkulasi secara manual dan seringkali melakukan kesalahan dalam kalkulasi angka. Ini berarti jika dipersentasekan, 75 % Wali Kelas menyatakan pemilihan jurusan Siswa menjadi sulit dan membutuhkan waktu yang lama. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini, Wali Kelas cukup menginputkan data tanpa mangkalkulasikan kembali data tersebut, karena sistem terkomputerisasi telah memiliki fitur untuk mengkalkulasikan data Siswa sesuai dengan kriteria penjurusan yang dimiliki oleh SMAN 8 Padang.

Hasil yang dikeluarkan oleh sistem akan menjadi pilihan dan informasi bagi Wali Kelas. Sehingga proses pemilihan jurusan dapat menjadi lebih cepat dan mudah. Keadaan ini mendorong penulis untuk mengajukan sebuah gagasan untuk merancang dan membuat sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan. Maka dari itu penulis mengajukan tugas akhir dengan judul :

“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan di SMA Negeri 8 Padang dengan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).”

B. Identifikasi Masalah

Untuk memperoleh gambaran dan penjelasan ruang lingkup permasalahan yang ada serta untuk mengarahkan cara berpikir dalam menentukan jawaban dari permasalahan, maka perlu dilakukan identifikasi masalah. Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka identifikasi masalah adalah:

1. Butuh waktu yang lama dalam proses pengolahan data penjurusan Siswa, karena di proses oleh Wali Kelas secara manual tanpa sistem terkomputerisasi yang memfasilitasinya.
2. Rentannya terjadi kesalahan dalam akumulasi data siswa pada proses pemilihan jurusan karena faktor human *error* yang dimiliki oleh manusia.
3. Belum adanya sistem yang terkomputerisasi dalam mendukung penentuan jurusan di SMA Negeri 8 Padang.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka permasalahan dibatasi pada

1. Membangun sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMAN 8 Padang menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* dan bahasa pemograman java dengan aplikasi netbeans 7.3 yang bersifat *stand alone*.
2. Sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMAN 8 Padang diperuntukan bagi Wali Kelas X, dalam mendukung keputusan Wali Kelas menentukan penjurusan Siswa.
3. Hasil dari sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan SMAN 8 Padang adalah hasil penjurusan Siswa perkelas.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka rumusan masalah adalah bagaimana membuat aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMA Negeri 8 Padang dengan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) bersifat *stand alone* menggunakan aplikasi *Netbeans 7.3* ?

E. Tujuan Tugas Akhir

Tugas akhir ini bertujuan menghasilkan suatu aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMA Negeri 8 Padang untuk Wali Kelas X dalam menentukan penjurusan Siswa dikelasnya.

F. Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat dari tugas akhir ini adalah bagi Wali Kelas, sebagai sarana yang memfasilitasi dan memberikan informasi serta saran bagi Wali Kelas tentang jurusan yang patut dan sesuai untuk Siswa berdasarkan kriteria penjurusan yang telah ditentukan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support Sistem*)

1. Definisi Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support Sistem*)

Sistem Pendukung Keputusan diterjemahkan dari istilah *Decision Support System* disingkat menjadi DSS. Istilah ini pertama kali diperkenalkan oleh profesor dari MIT yang bernama G. Anthony Gorry dan Michael S.Scott Morton pada tahun 1971. Pada awalnya DSS diciptakan untuk mengarahkan aplikasi komputer pada pengambilan keputusan manajemen. Selanjutnya kedua profesor ini bersama-sama menulis artikel dalam jurnal yang berjudul “*A Framework For Management Information System*” mereka merasakan perlu ada kerangka untuk menyalurkan aplikasi komputer terhadap pembuatan keputusan manajemen.

Secara harfiah, *Decision Support System* diterjemahkan kedalam bahasa indonesia sebagai sistem pendukung keputusan yang disingkat menjadi SPK dan sangat berhubungan erat dengan pengertiannya sebagai sistem informasi atau model analisis yang dirancang untuk membantu para pengambil keputusan dan para profesional agar mendapatkan data yang akurat berdasarkan data yang ada. Turban (1998) mendefinisikan “Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu bentuk komputer *base information system* yang interaktif, fleksibel, dan secara khusus

dikembangkan untuk mendukung penyelesaian dari masalah manajemen yang tidak terstruktur untuk memperbaiki pembuatan keputusan”. Menurut Alter (2002), “DSS merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu juga digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat”.

Menurut Dony (2005), “SPK menggunakan data, menyediakan antarmuka pengguna yang mudah, dan memberi peluang pengambil keputusan menggunakan penilaiannya sendiri”. Dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan selanjutnya disebut (SPK) dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, dan menentukan pendekatan yang digunakan, serta menyediakan antar muka yang memudahkan pembuat keputusan berinteraksi dengan sistem dalam proses pengambilan keputusan. SPK tidak ditekankan untuk finalisasi keputusan, tetapi untuk melengkapi mereka yang terlibat dalam pengambilan keputusan dengan sekumpulan kemampuan untuk mengolah informasi yang diperlukan dalam proses pengambilan keputusan dan sistem ini bukan dimaksudkan sebagai pengambil keputusan dalam membuat suatu keputusan, melainkan mendukung pengambil keputusan.

2. Manfaat dan Keterbatasan SPK

Menurut Hidayat (2011), manfaat yang bisa diambil dari sistem pendukung keputusan ini adalah:

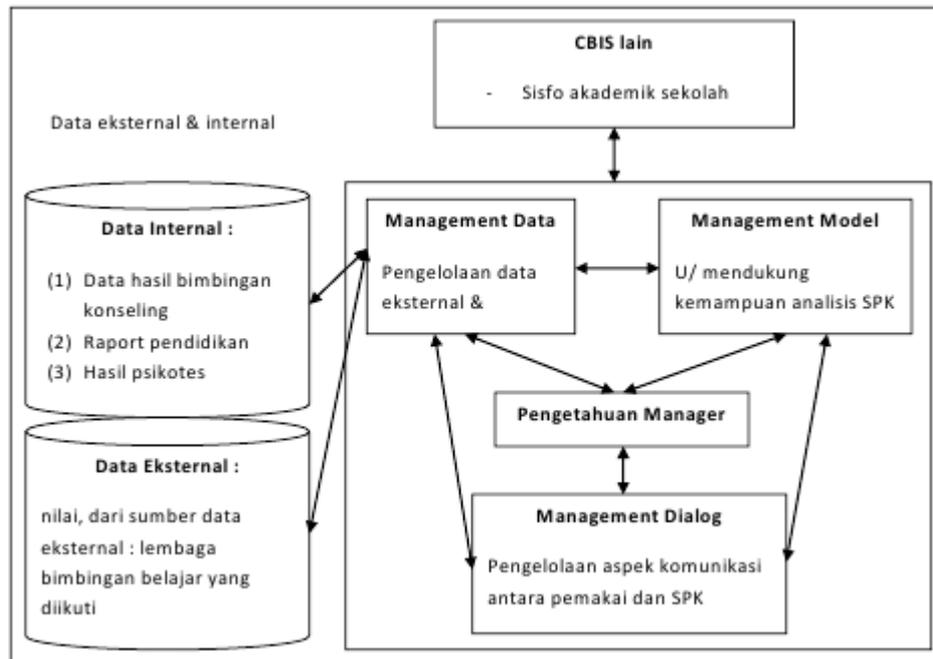
- a. SPK memperluas kemampuan pengambilan keputusan dalam memproses data/informasi bagi pemakainya.
- b. SPK membantu pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak teratur.
- c. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.

Keterbatasan dari sistem pendukung keputusan ini diantaranya adalah :

- 1) Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan sebenarnya.
- 2) Kemampuan suatu SPK terbatas pada perbendaharaan pengetahuan yang dimilikinya (pengetahuan dasar serta model dasar).
- 3) Proses-proses yang dapat dilakukan SPK biasanya juga tergantung pada perangkat lunak yang digunakan.
- 4) SPK tidak memiliki kemampuan intuisi seperti yang dimiliki manusia. Sistem ini dirancang hanyalah untuk membantu pengambilan keputusan dalam melaksanakan tugas.

3. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban (1998), Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari empat subsistem. Keempat subsistem ini saling mendukung satu sama lainnya dalam mengolah suatu data pendukung keputusan yang akan menghasilkan suatu informasi untuk mendukung keputusan si pembuat keputusan. Keempat subsistem tersebut dapat digambarkan seperti yang terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Model Konseptual SPK (Sumber Dony, 2005)

Dari gambar diatas dapat diuraikan komponen SPK sebagai berikut:

a. *Data Management*

Data management termasuk *database*, yang meliputi data yang relevan untuk situasi yang diinginkan dan dikelola dengan *software* dalam satu paket yang disebut *database management system*.

b. *Model Management*

Melibatkan model finansial, statistik, *management science* atau berbagai model kuantitatif lainnya, sehingga dapat memberikan ke sistem suatu kemampuan analisis dan *management software* yang diperlukan.

c. *User Interface*

User dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada SPK melalui subsistem ini. Ini berarti menyediakan antarmuka yang mencakup semua aspek komunikasi antara pengguna dengan sistem. Cakupannya tidak hanya perangkat keras dan perangkat lunak saja, tetapi juga faktor – faktor yang berkaitan dengan kemudahan penggunaan, kemampuan untuk dapat diakses, dan interaksi manusia dengan mesin.

d. *Knowledge Management*

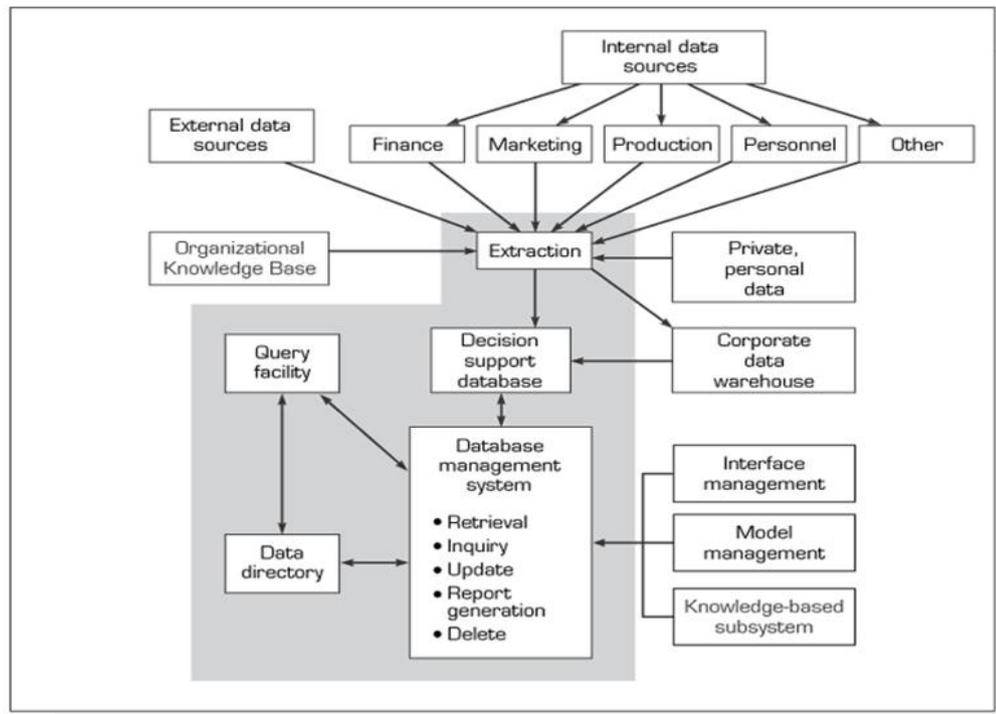
Subsistem optional ini dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri. *System* ini memberikan intelegensi untuk memperbesar pengetahuan pengambilan keputusan. Sistem ini dapat diinterkoneksi dengan repositori yang disebut basis pengetahuan organisasional.

Pembahasan mengenai subsistem dari sistem pendukung keputusan diatas akan dibahas lebih mendalam pada poin selanjutnya.

4. Subsistem Sistem Pendukung Keputusan

a) *Subsistem Management Data*

Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan, dan diorganisasikan untuk memenuhi kebutuhan dan struktur dari sebuah organisasi yang dapat digunakan oleh lebih dari satu orang untuk beberapa aplikasi. Suatu sistem pendukung keputusan yang besar, basis data pada dasarnya telah termasuk dalam data *warehouse*. Beberapa aplikasi dapat saja menggunakan basisdata kusus bila dibutuhkan. Beberapa basisdata memungkinkan digunakan dalam suatu aplikasi sistem pendukung keputusan, tergantung sumber datanya. Skema subsistem *management data* dapat dilihat pada gambar 2 .

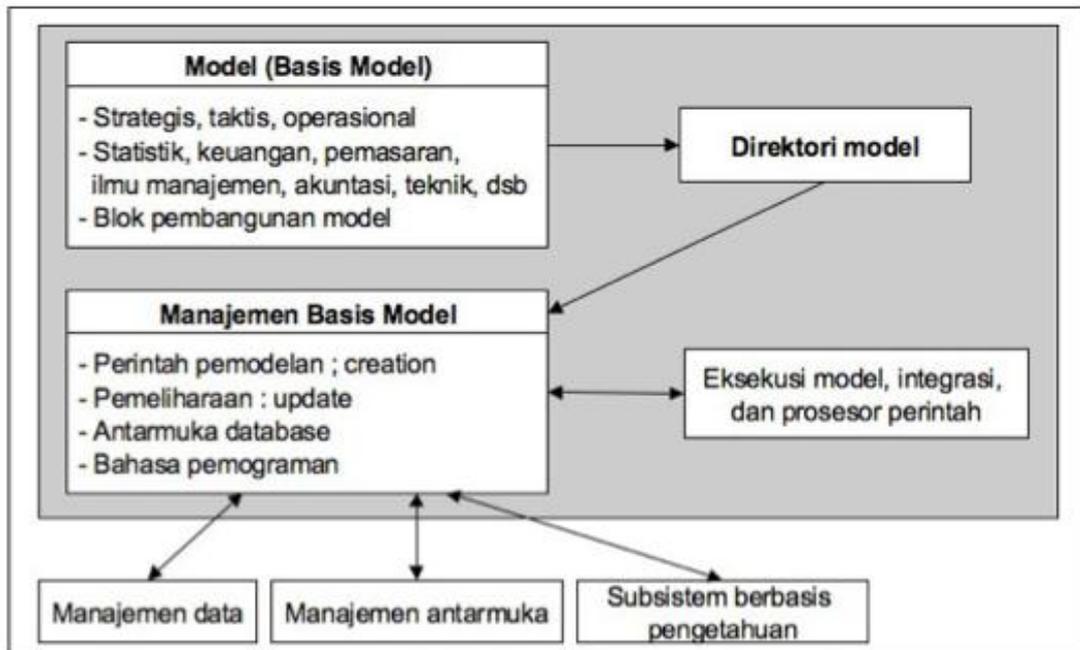


Gambar 2. Skema Subsistem *Management Data* (Sumber Dony, 2005)

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa data dalam basis data sistem pendukung keputusan diekstrak dari data internal dan eksternal. Data internal umumnya berasal dari proses sistem transaksi organisasi, atau dari organisasi itu sendiri. Sedangkan data eksternal berasal dari luar organisasi seperti industri, penelitian, data sensus, peraturan pemerintah, tarif pajak, atau data ekonomi nasional. Data eksternal diperoleh dari berbagai tempat, baik internet ataupun wawancara secara langsung.

b) Subsistem *Management Model*

Subsistem *management model* dari suatu sistem pendukung keputusan terdiri dari beberapa komponen seperti pada gambar berikut :



Gambar 3. Skema Subsistem *Management Model* (Sumber Dony, 2005)

Sebuah basis model berisi rutin khusus dan model-model yang menyediakan kemampuan analisis pada suatu sistem pendukung keputusan. Kemampuan menciptakan, menjalankan, merubah, menggabungkan, dan memeriksa model-model adalah kunci kemampuan dari suatu sistem pendukung keputusan yang membedakannya dengan sistem informasi berbasis komputer lainnya. Turban dan Aronson (1998), mengklasifikasikan model-model pada basis model dalam empat kategori yaitu :

1) Strategis

Model ini digunakan untuk membantu mendukung *management* puncak dalam tanggung jawabnya sebagai perencana strategis. Model ini cenderung untuk lingkup yang lebih luas, dengan banyak variabel yang dikumpulkan, dan kebanyakan menggunakan data eksternal. Contoh aplikasi pengembangan tujuan perusahaan, perencanaan merger dan akuisisi, rencana pemilihan lokasi dan sebagainya.

2) Model Taktis

Model ini terutama digunakan oleh *management* tingkat menengah dalam membantu mengalokasikan dan mengontrol sumber daya organisasi. Model ini biasanya hanya diaplikasikan pada subsistem suatu organisasi dan data yang dipergunakan kebanyakan berasal dari data internal, namun juga sedikit data eksternal. Contoh, rekrutment tenaga kerja, rencana promosi penjualan, menentukan *layout* pabrik, atau modal belanja rutin.

3) Model Operasional

Model ini digunakan untuk mendukung aktifitas kerja organisasi sehari-hari biasanya pada level bawah dan kebanyakan menggunakan data internal. Keputusan khusus yang diambil antara lain : menyetujui pinjaman pribadi pada sebuah bank, jadwal produksi, kontrol persediaan, jadwal, dan rencana pemeliharaan.

4) Model Blok Bangunan

Model ini merupakan tambahan pada model strategis, taktis, dan operasional.

Didalam basis model juga terdapat bahasa pemodelan (*modelling language*). Bahasa pemodelan dibutuhkan karena sistem pendukung keputusan dengan masalah semi terstruktur atau tidak terstruktur sering menggunakan model yang biasanya dibuat dengan bahasa tingkat tinggi.

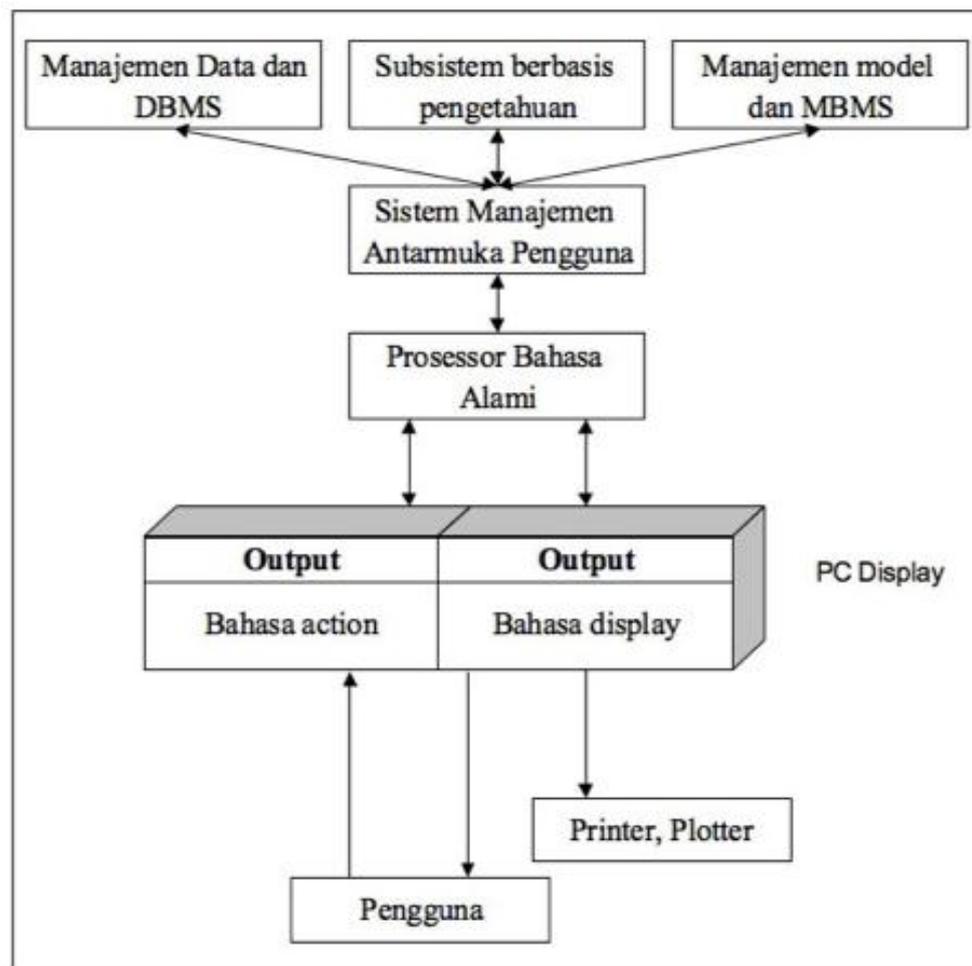
c) Subsistem Manajemen Pengetahuan

Beberapa aplikasi sistem pendukung keputusan yang permasalahannya tergolong sederhana, tidak memerlukan subsistem manajemen pengetahuan oleh karena itu subsistem ini bersifat optional. Akan tetapi, banyak permasalahan semi terstruktur dan tidak terstruktur yang sangat kompleks sehingga untuk solusinya membutuhkan keahlian sebagai tambahan kemampuan terhadap sistem pendukung keputusan reguler.

Keahlian dapat disediakan oleh sebuah sistem pakar atau sistem inteligen lainnya. Oleh karena itu, banyak sistem pendukung keputusan yang telah maju dilengkapi dengan sebuah komponen yang disebut manajemen pengetahuan (*knowledge management*). Komponen tersebut dapat menyediakan keahlian yang diperlukan untuk memecahkan beberapa aspek permasalahan dan menyediakan pengetahuan yang dapat meningkatkan operasi komponen sistem lainnya.

d) Sistem Antar Muka Pengguna

Turban dan Aronson (1998), mengatakan bahwa “istilah antar muka pengguna meliputi semua aspek komunikasi antara pengguna dengan sistem pendukung manajemen (*management support system – MSS*)”. Hal ini meliputi bukan hanya perangkat keras dan perangkat lunak, tapi juga faktor-faktor yang berkaitan dengan kemudahan dalam penggunaan, kemudahan mengakses, dan interaksi antara manusia dengan mesin. Subsistem antar muka pengguna dikelola oleh perangkat lunak yang disebut sistem manajemen antar muka pengguna (*user interface management system – UIMS*). Skema subsistem antar muka pemakai diperlihatkan pada gambar berikut.



Gambar 4. Skema Sistem Antar Muka Pengguna (Sumber Dony, 2005)

Umar (2001, dalam Dony, 2005) membagi fasilitas yang dimiliki subsistem antar muka pengguna dalam tiga komponen, sebagai berikut :

1) Bahasa Aksi (*Action Language*)

Perangkat lunak yang dapat digunakan pengguna untuk berkomunikasi dengan sistem. Komunikasi ini dilakukan melalui berbagai pilihan media *keyboard*, *joystick*, atau tombol fungsi lainnya.

2) Bahasa Tampilan (*Display* atau *Presentation Language*)

Perangkat yang berfungsi sebagai sarana untuk menampilkan sesuatu. Peralatan yang digunakan untuk merealisasikan tampilan seperti *printer*, *monitor*, atau *plotter*.

3) Basis Pengetahuan

Merupakan bagian yang mutlak diketahui oleh pengguna sehingga sistem yang dirancang dapat berfungsi secara efektif. Kombinasi dari kemampuan komponen-komponen diatas dikenal dengan istilah gaya dialog (*dialog style*).

5. Proses Pengambilan Keputusan

Karena SPK berhubungan dengan kegiatan pengambilan keputusan, maka kita perlu mengetahui dengan baik bagaimana proses pengambilan keputusan dilakukan. Proses pengambilan keputusan melibatkan 4 tahapan, yaitu:

1. Studi Kelayakan (*Intelligence*)

Pada langkah ini, sasaran ditentukan dan dilakukan pencarian produser, pengumpulan data, identifikasi masalah, identifikasi kepemilikan masalah, klasifikasi masalah, hingga akhirnya terbentuk sebuah pernyataan masalah. Kepemilikan masalah berkaitan dengan bagian apa yang akan dibangun oleh SPK dan apa tugas dari bagian tersebut sehingga model tersebut bisa relevan dengan kebutuhan si pemilik masalah.

2. Perancangan (*Design*)

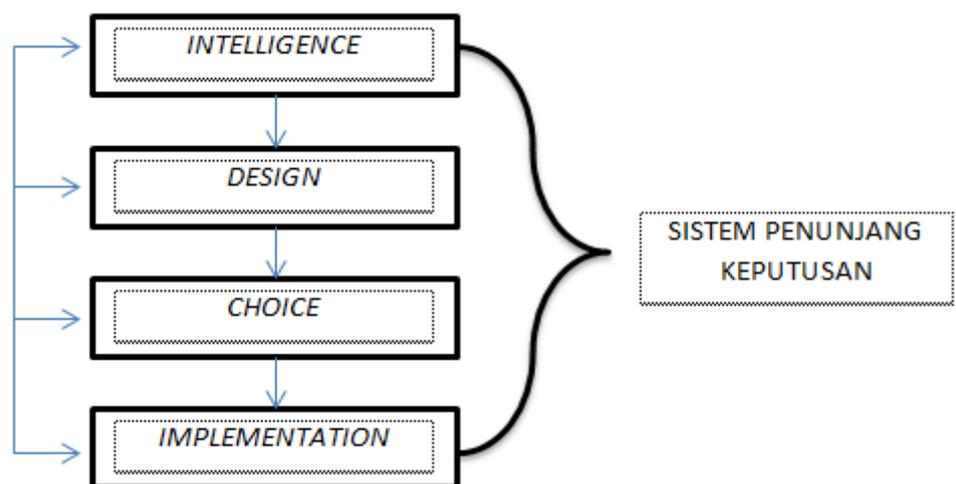
Pada tahapan ini akan diformulasikan model yang akan digunakan dan kriteria- kriteria yang ditentukan. Setelah itu, dicari alternatif model yang bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Langkah selanjutnya adalah memprediksi keluaran yang mungkin. Kemudian, ditentukan variable-variabel model.

3. Pemilihan (*Choice*)

Setelah pada tahapan *design* ditentukan berbagai alternatif model beserta variabel-variabelnya, pada tahapan ini akan dilakukan pemilihan modelnya, termasuk solusi dari model tersebut, selanjutnya dilakukan analisis sensitivitas, yakni dengan mengganti beberapa variabel.

4. Menelaah (*Implementation*)

Setelah menentukan modelnya, berikutnya adalah mengimplementasikannya dalam aplikasi SPK. Keempat tahap proses pengambilan keputusan di atas, kita bisa mengidentifikasi secara lebih baik apa saja yang bisa didukung oleh SPK terutama SPK yang berbasis komputer. Proses pengambilan keputusan dapat terlihat pada gambar.



Gambar 5. Tahap Proses Pengambilan Keputusan (Sumber Kusri, 2007)

B. Analytical Hierarchy Process (AHP)

1. Definisi Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L.Saaty. Menurut Saaty (2008), “model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki”. Hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut :

- a. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih sampai pada subkriteria yang paling dalam.
- b. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
- c. Memperhitungkan daya tahan *output* analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

2. Kelebihan dan Kelemahan AHP

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

- a. Kesatuan (*Unity*)
- b. AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami.
- c. Kompleksitas (*Complexity*).
- d. AHP memecahkan permasalahan yang kompleks melalui pendekatan sistem dan pengintegrasian secara deduktif.
- e. Saling ketergantungan (*Inter Dependence*).
- f. AHP dapat digunakan pada elemen-elemen sistem yang saling bebas dan tidak memerlukan hubungan linier.
- g. Struktur Hirarki (*Hierarchy Structuring*).
- h. AHP mewakili pemikiran alamiah yang cenderung mengelompokkan elemen sistem ke level-level yang berbeda dari masing-masing level berisi elemen yang serupa.
- i. Pengukuran (*Measurement*).
- j. AHP menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas.
- k. Konsistensi (*Consistency*).
- l. AHP mempertimbangkan konsistensi logis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan prioritas.

- m. Sintesis (*Synthesis*).
- n. AHP mengarah pada perkiraan keseluruhan mengenai seberapa diinginkannya masing-masing alternatif.
- o. *Trade Off*.
- p. AHP mempertimbangkan prioritas relatif faktor-faktor pada sistem sehingga orang mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan mereka.
- q. Penilaian dan Konsensus (*Judgement and Consensus*).
- r. AHP tidak mengharuskan adanya suatu konsensus, tapi menggabungkan hasil penilaian yang berbeda.
- s. Pengulangan Proses (*Process Repetition*).
- t. 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:

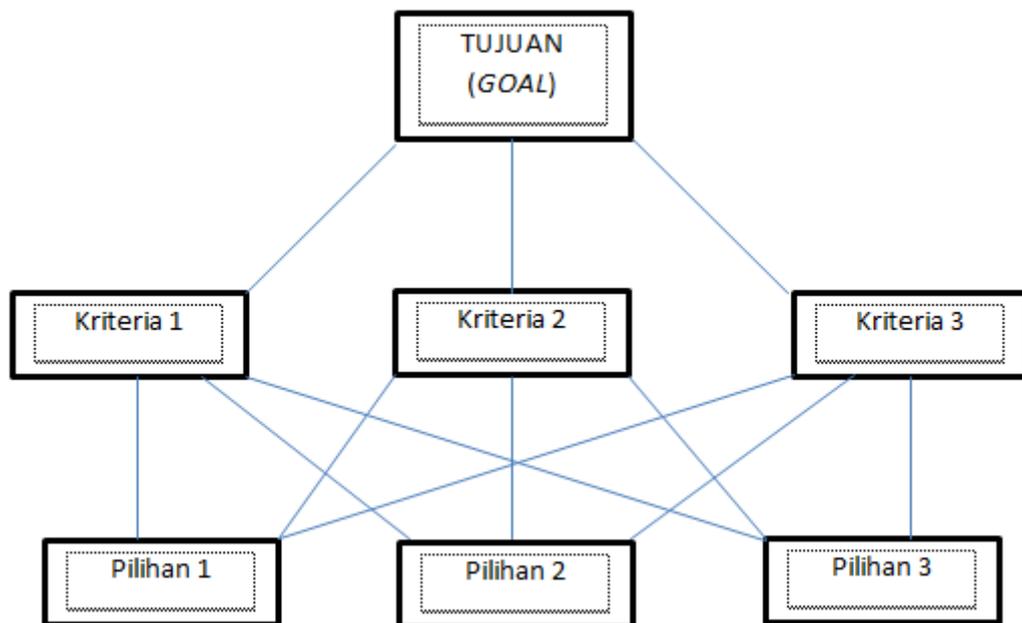
- a. Ketergantungan model AHP pada input utamanya. Input utama ini berupa persepsi seorang ahli sehingga dalam hal ini melibatkan subyektifitas sang ahli selain itu juga model menjadi tidak berarti jika ahli tersebut memberikan penilaian yang keliru.
- b. Metode AHP ini hanya metode matematis tanpa ada pengujian secara statistik sehingga tidak ada batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk.

3. Prinsip Dasar *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Pada metoda Analytical Hierarchy Process didasarkan atas tiga prinsip dasar yaitu :

1. Dekomposisi/ Membuat Hirarki

Hirarki adalah abstraksi struktur suatu sistem yang mempelajari fungsi interaksi antara komponen dan juga dampak-dampaknya pada sistem. Penyusunan hirarki atau struktur keputusan dilakukan untuk menggambarkan elemen sistem atau alternatif keputusan yang teridentifikasi dapat terlihat pada gambar.



Gambar 6. Hirarki Pengambilan Keputusan (Sumber Kusri, 2007)

Kriteria evaluasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kriteria penilaian yang digunakan oleh sekolah dalam menentukan pemilihan jurusan. Dengan prinsip ini struktur masalah yang kompleks

dibagi menjadi bagian-bagian secara hirarki. Tujuan dari hirarki ini adalah membagi struktur masalah tersebut dalam bentuk yang paling sederhana, agar struktur dapat dibandingkan tujuan, kriteria dan level alternatifnya.

Dalam menyusun prioritas, maka masalah penyusunan prioritas harus mampu didekomposisi menjadi tujuan (*goal*) dari suatu kegiatan, identifikasi pilihan-pilihan (*options*) dan perumusan kriteria (*criteria*) untuk memilih prioritas. Pada dekomposisi masalah perlu merumuskan tujuan dari penyusunan prioritas.

2. Penilaian Kriteria/Pertimbangan (*Comparative Judgments*)

Dengan prinsip ini akan dibangun perbandingan berpasangan dari semua elemen yang ada dengan tujuan menghasilkan skala kepentingan relatif dari elemen. Penilaian menghasilkan skala penilaian yang berupa angka. Perbandingan berpasangan dalam bentuk matriks jika dikombinasikan akan menghasilkan prioritas. Menurut Saaty (1988), menggunakan tabel analisis seperti ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Tabel Analisis Penilaian Kriteria

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting
5	Elemen yang satu lebih penting
7	Elemen jelas lebih mutlak penting
2,4,6,8	Nilai antara dua perbandingan berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikannya dibanding dengan i

(Sumber Kusrini, 2007)

3. Sintesa Prioritas

Sintesa prioritas dilakukan dengan mengalikan prioritas lokal dengan prioritas dari kriteria bersangkutan di level atasnya dan menambahkannya ke tiap elemen dalam level yang dipengaruhi kriteria. Hasilnya berupa gabungan atau dikenal dengan prioritas. Kusrini (2007), “Setelah mendapatkan nilai prioritas kriteria dan alternatifnya, maka akan diuji konsistensi dari prioritas tersebut yang dikenal dengan *Consistency Ratio* (CR)”. *Consistency Ratio* didapat dengan cara sebagai berikut :

1. Hitung *Consistency Indeks* (CI) dengan rumus

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

Dimana λ maks adalah jumlah hasil dari perhitungan rasio konsistensi, dan n adalah jumlah kriteria yang ada.

2. Hitung *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus

$$CR = CI/IR$$

Dimana CI adalah indeks konsistensi yang telah kita cari sebelumnya, dan IR Merupakan ketentuan dari daftar indeks random consistency yang dapat dilihat pada tabel 2.

Jika konsistensi kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan dapat dikatakan benar.

Tabel 3. Daftar Indeks Random *Consistency*

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

(Sumber Kusrini, 2007)

C. Pengenalan *Database*

1. Pengertian *Database*

Database atau basis data dapat dibayangkan ibarat sebuah lemari arsip. Jika bekerja diperkantoran, tentu sangat banyak arsip-arsip atau dokumen kantor yang disimpan kedalam lemari tersebut. Sering terlihat penempatan arsip didalam lemari tidak dilakukan secara sembarangan, namun diberi pembeda antara satu arsip dengan arsip yang

lainnya. Pembedanya dapat berupa nomor urut, warna sampul, urutan letak atau berdasarkan tanggal dan lain sebagainya. Begitu juga halnya dengan buku telepon yang ada, biasanya diatur menurut abjad nama atau kategori tertentu, seperti teman, keluarga, klien dan lain sebagainya. Semuanya disimpan dan diatur menurut aturan tertentu sesuai dengan yang diinginkan.

Upaya untuk menyusun dan melakukan hal diatas baru akan terasa kalau data arsip dan daftar alamat yang dimiliki sudah banyak. Hal ini dilakukan tujuannya adalah untuk memudahkan dalam mencari atau mengambil data tertentu dalam arsip maupun buku alamat tadi secara cepat dan mudah. Bayangkan jika semua arsip atau daftar buku alamat tersebut tidak diatur penyusunannya, tentu akan sangat sulit untuk mencari arsip atau nomor telepon tertentu. Tidak saja sulit tapi akan sangat membutuhkan waktu yang lama.

Banyak sekali definisi tentang *database* yang diberikan oleh para pakar dibidang ini. Menurut Fathansyah (2012), “*database* merupakan himpunan data yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah”. *Database* terdiri dari dua penggalan kata yaitu *data* dan *base*, yang artinya berbasiskan pada data, tetapi secara konseptual, *database* diartikan sebuah koleksi atau kumpulan data-data yang saling berhubungan (*relation*), disusun menurut aturan tertentu secara logis, sehingga

menghasilkan informasi. Sebuah informasi yang berdiri sendiri tidaklah dikatakan *database*.

Contoh, nomor alamat seorang pelanggan disimpan dalam banyak tempat seperti tabel pelanggan, tabel peminjaman dan ditabel-tabel yang lain. Antara tabel yang satu dengan tabel yang lainnya tidak terdapat *primari key* atau penghubung antar tabel, sehingga apabila salah seorang pelanggan berganti alamat dan jika kita hanya mengganti disalah satu tabel saja, maka akibatnya akan terjadi ketidakcocokan data, karena di tabel yang lain masih tersimpan data alamat yang lama. Dalam sistem *database* hal ini tidak boleh dan tidak bisa terjadi, karena antara tabel yang satu dengan tabel yang lain harus saling berhubungan, karena jika terjadi perubahan data pada salah satu tabel, maka pada tabel lainnya akan otomatis berubah sesuai dengan data yang diubah pada tabel lainnya. Sehingga tingkat keakuratan data sangat tinggi.

Secara prinsip, dalam suatu *database* tercakup dua komponen penting, yaitu data dan informasi. Jadi tujuan akhir basis data adalah bagaimana mengelola data sehingga mampu menjadi informasi yang diinginkan dan dapat dilakukan proses pengambilan, penghapusan, pengeditan terhadap data secara mudah dan cepat. Data adalah fakta, baik berupa sebuah obyek, orang dan lain-lain yang dapat dinyatakan dengan suatu nilai tertentu (angka, symbol, karakter tertentu, dll). Sedangkan informasi adalah data yang telah diolah sehingga bernilai guna dan dapat dijadikan bahan dalam pengambilan keputusan.

Maka dapat disimpulkan *database* adalah sekumpulan *file/tabel/arsip* yang saling berhubungan dan disimpan dalam media penyimpanan elektronik yang selanjutnya akan diorganisasikan sedemikian rupa agar dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah dan dapat menjadi informasi yang berguna bagi penggunanya.

2. Database Management Sistem (DBMS)

Database Management Sistem atau disingkat DBMS adalah perangkat lunak (*software*) yang berfungsi untuk mengelola *database*, mulai dari membuat *database* itu sendiri, sampai dengan proses-proses yang berlaku dalam *database* tersebut, baik berupa *entry, edit, delete, query* terhadap data, membuat laporan dan lain sebagainya secara efektif dan efisien. Salah satu jenis DBMS yang sangat terkenal saat ini adalah *Relational DBMS (RDBMS)*, yang merepresentasikan data dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan. Sebuah tabel disusun dalam bentuk baris (*record*) dan kolom (*field*). Pada saat ini telah banyak sekali berkembang perangkat lunak RDBMS ini, seperti MySQL, Oracle, Sybase, dBase, MS. SQL, Microsoft Access (MS. Access) dan lain-lain.

Ada tiga kelompok perintah yang digunakan dalam mengelola dan mengorganisasikan data dalam RDBMS, yaitu :

a) *Data Definition Language*

Merupakan perintah-perintah yang digunakan oleh seorang Database Administrator untuk mendefinisikan struktur dari database, baik membuat tabel baru, menentukan struktur penyimpanan tabel, model relasi antar tabel, validasi data, dan lain sebagainya.

b) *Data Manipulation Language (DML)*

Perintah-perintah yang digunakan untuk memanipulasi dan mengambil data pada suatu database. Manipulasi yang dapat dilakukan terhadap data adalah :

- 1) Penambahan data
- 2) Penyisipan data
- 3) Penghapusan data
- 4) Pengubahan data

DML merupakan bahasa yang memudahkan pengguna dalam mengakses database. Ada dua jenis DML :

- a. Prosedural, mengharuskan pengguna untuk menentukan spesifikasi data apa yang dibutuhkan dan bagaimana cara mendapatkannya. Contoh paket bahasanya adalah dBase III, FoxBase, FoxPro.
- b. Non Prosedural, pengguna hanya menentukan data apa yang dibutuhkan tanpa harus tahu bagaimana cara mendapatkannya. Contoh paket bahasanya diberi nama Structural Query Language (SQL).

c) *Data Control Language*

Bagian ini berkenaan dengan cara mengendalikan data, seperti siapa saja yang bisa melihat isi data, bagaimana data bisa digunakan oleh banyak *user*, dan lain-lain. Lebih mengarah ke segi keamanan data.

3. Pengenalan MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam *database* sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian *database*, terutama

untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Keandalan suatu sistem *database* (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja *optimizer*-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh *user* maupun program-program aplikasinya. Sebagai *database server*, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan *database server* lainnya dalam *query* data. Hal ini terbukti untuk *query* yang dilakukan oleh *single user*, kecepatan *query* MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan *Interbase*.

4. Keistimewaan MySQL

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

- a) *Portabilitas*. MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.
- b) *Open Source*. MySQL didistribusikan secara open source, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.
- c) *Multiuser*. MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
- d) *Performanc tuning*. MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

- e) Jenis Kolom. MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *signed/unsigned integer*, *float*, *double*, *char*, *text*, *date*, *timestamp*, dan lain-lain.
- f) Perintah dan Fungsi. MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam perintah (*query*).
- g) Keamanan. MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level *subnetmask*, nama *host*, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
- h) Skalabilitas dan Pembatasan. MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (*records*) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
- i) Konektivitas. MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix soket (UNIX), atau *Named Pipes* (NT).
- j) Lokalisasi. MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.
- k) Antar Muka. MySQL memiliki *interface* (antar muka) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).

- l) Klien dan Peralatan. MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (*tool*) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online*.
- m) Struktur tabel. MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *ALTER TABLE*, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun *Oracle*.

D. Unified Modelling Language (UML)

UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek. Dalam dunia sistem informasi tidak banyak yang dibakukan, semua tergantung kebutuhan, lingkungan dan konteksnya. Begitu juga dengan perkembangan penggunaan UML, bergantung pada level abstraksi penggunaannya.

Pada UML 2.3 terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori. Pembagian kategori dan macam-macam diagram dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

1. *Class Diagram*

Diagram kelas menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

Kelas-kelas yang ada pada struktur sistem harus dapat melakukan fungsi-fungsi sesuai dengan kebutuhan sistem. Susunan struktur kelas yang baik pada diagram kelas sebaiknya memiliki jenis-jenis kelas berikut :

- Kelas main
Kelas yang memiliki fungsi awal dieksekusi ketika sistem dijalankan
- Kelas yang menangani tampilan sistem
Kelas yang mendefinisikan dan mengatur tampilan ke pemakai
- Kelas yang diambil dari pendefinisian *use case*
Kelas yang menangani fungsi-fungsi yang harus ada diambil dari pendefinisian *use case*
- Kelas yang diambil dari pendefinisian data
Kelas yang digunakan untuk memegang atau membungkus data menjadi sebuah kesatuan yang diambil maupun akan disimpan ke basis data.

2. *Object Diagram*

Diagram Objek menggambarkan struktur sistem dari segi penamaan objek dan jalannya objek dalam sistem. Pada diagram objek

harus dipastikan semua kelas yang sudah didefinisikan pada diagram kelas harus dipakai objeknya, karena jika tidak, pendefinisian kelas tidak dapat dipertanggungjawabkan. Hubungan link pada diagram objek merupakan hubungan memakai dan dipakai di mana dua buah objek akan dihubungkan oleh link jika ada objek yang dipakai oleh objek lainnya.

3. *Component Diagram*

Diagram komponen dibuat untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan di antara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada di dalam sistem. Komponen dasar yang biasanya ada dalam suatu sistem adalah sebagai berikut :

- Komponen *user interface* yang menangani tampilan
- Komponen *business processing* yang menangani fungsi-fungsi proses bisnis
- Komponen data yang menangani manipulasi data
- Komponen *security* yang menangani keamanan sistem.

4. *Composite Structure Diagram*

Diagram ini dapat digunakan untuk menggambarkan struktur dari bagian-bagian yang saling terhubung maupun mendeskripsikan struktur pada saat berjalan (*runtime*) dari *instance* yang saling terhubung

5. *Package Diagram*

Package diagram menyediakan cara mengumpulkan elemen-elemen yang saling terkait dalam diagram UML. Hampir semua diagram dalam UML dapat dikelompokkan menggunakan *package diagram*.

6. *Deployment Diagram*

Diagram deployment menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Diagram deployment juga dapat digunakan untuk memodelkan hal-hal berikut :

- Sistem tambahan yang menggambarkan rancangan *device*, *node*, dan *hardware*.
- Sistem client/server
- Sistem terdistribusi murni
- Rekayasa ulang aplikasi

7. *Use Case Diagram*

Diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Dua hal utama yang ada pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut actor dan *use case*.

- Actor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat sendiri.

- *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau actor.

8. Activity Diagram

Diagram aktivitas menggambarkan *workflow* atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut :

- Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan
- Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem/*user interface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan.
- Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.

9. State Machine Diagram

Diagram mesin status digunakan untuk menggambarkan perubahan status atau transisi status dari sebuah mesin atau sistem. Perubahan tersebut digambarkan dalam suatu graf berarah. *State machine diagram* cocok digunakan untuk menggambarkan alur interaksi pengguna dengan sistem.

10. *Sequence Diagram*

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima objek.

11. *Communication Diagram*

Diagram komunikasi adalah penyederhanaan dari diagram kolaborasi. Diagram komunikasi menggambarkan interaksi antarobjek/bagian dalam bentuk urutan pengiriman pesan. Diagram komunikasi merepresentasikan informasi yang diperoleh dari diagram kelas, diagram sekuen, dan diagram use case untuk mendeskripsikan gabungan antara struktur statis dan tingkah laku dinamis dari suatu sistem.

12. *Timing Diagram*

Timing diagram merupakan diagram yang focus pada penggambaran terkait batasan waktu. *Timing diagram* digunakan untuk menggambarkan tingkah laku sistem dalam periode waktu tertentu.

13. *Interaction Overview Diagram*

Interaction overview diagram mirip dengan diagram aktivitas yang berfungsi untuk menggambarkan sekumpulan urutan aktifitas.

Interaction overview diagram adalah bentuk aktivitas diagram yang setiap titik merepresentasikan diagram interaksi.

E. Pengenalan Java

Bahasa pemrograman Java awalnya bernama bahasa pemrograman Oak yang diperkenalkan pertama kali oleh James Gosling dari *Sun Microsystem Inc.* pada sekitar tahun 1990-an. Tujuan pembuatan bahasa pemrograman java adalah untuk meningkatkan kemampuan bahasa pemrograman C++ yang sebelumnya telah dikembangkan, agar aplikasi-aplikasi yang dibuat dapat berjalan di atas berbagai platform perangkat keras dan perangkat lunak (sistem operasi) yang berbeda. Hal ini merupakan terobosan besar karna sebelumnya aplikasi-aplikasi yang dikembangkan untuk sistem operasi dan perangkat keras tertentu, hanya dapat berjalan dengan baik diatas sistem operasi dan perangkat keras tersebut. Namun dengan adanya bahasa pemrograman Java, aplikasi yang dibuat dapat berjalan pada berbagai sistem operasi dan perangkat keras.

Upaya yang dilakukan oleh James Gosling ini cukup berhasil. Bahasa pemrograman Java saat ini bisa digunakan untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi dekstop menggunakan JSE (*Java Standard Edition*), aplikasi-aplikasi yang berjalan dilingkup Enterprise dan Internet menggunakan JEE (*Java Enterprise Edition*) serta aplikasi-aplikasi yang berjalan di sarana-sarana komputasi yang terbatas sumberdaya pemrosesan dan terbatas sumberdaya penggunaan memorinya menggunakan JME (*Java Micro Edition*) contohnya

pada PDA (*Personal Data Assistant*), dan sebagainya. Selain itu kecanggihan bahasa pemrograman java serta kemudahan untuk memperolehnya (dapat diunduh [*download*] dari jaringan internet secara cuma-cuma) membuat penggunaan bahasa pemrograman java meluas di berbagai sarana komputasi dan tersebar penggunaannya diseluruh dunia.

NetBeans dimulai pada tahun 1996 sebagai Xelfi (kata bermain pada Delphi), Java IDE proyek mahasiswa di bawah bimbingan Fakultas Matematika dan Fisika di *Charles University* di Praha. Pada tahun 1997 Staněk Romawi membentuk perusahaan sekitar proyek tersebut dan menghasilkan versi komersial *NetBeans IDE* hingga kemudian dibeli oleh *Sun Microsystems* pada tahun 1999. *Sun open-sourceIDE NetBeans* pada bulan Juni tahun berikutnya. Sejak itu, komunitas *NetBeans* terus berkembang.

NetBeans IDE 6.0 memperkenalkan dukungan untuk mengembangkan modul IDE dan aplikasi klien kaya berdasarkan *platformNetBeans*, Java *SwingGUI builder* (sebelumnya dikenal sebagai "Proyek Matisse"), meningkatkan CVS dukungan, *WebLogic 9* dan *JBoss 4* dukungan, dan perangkat tambahan banyak editor. *NetBeans 6* tersedia dalam repositori resmi dari distribusi Linux utama.

NetBeans IDE 6.5, dirilis pada bulan November 2008, diperpanjang yang ada Java EE fitur (termasuk dukungan Kegigihan Java, EJB 3 dan JAX-WS). Selain itu, *NetBeans Enterprise Pack* mendukung pengembangan aplikasi Java EE 5 perusahaan, termasuk SOA alat *desain visual*, skema XML

tools, *web* orkestrasi layanan (untuk BPEL), dan UML *modeling*. *The NetBeans IDE Bundle* untuk C / C ++ mendukung C / C ++ pembangunan.

NetBeans IDE 6.8 adalah IDE pertama untuk memberikan dukungan lengkap Java EE 6 dan *GlassFish Enterprise Server v3*. *Hosting* pengembang sumber terbuka proyek di *kenai.com* tambahan manfaat dari *instant messaging* dan pelacakan masalah integrasi dan navigasi kanan dalam IDE, dukungan untuk pengembangan aplikasi *web* dengan PHP 5.3 dan kerangka *Symfony*, dan kode selesai diperbaiki, *layout*, petunjuk dan navigasi dalam proyek JavaFX.

NetBeans IDE 6.9, dirilis pada bulan Juni 2010, menambahkan dukungan untuk OSGi, *Spring Framework*3.0, Java EE injeksi ketergantungan (JSR-299), *Zend Framework* untuk PHP, dan navigasi kode lebih mudah, format, petunjuk, dan *refactoring* di beberapa bahasa. *NetBeans IDE* 7.0 dirilis pada bulan April 2011.

F. Penjurusan

1. Sejarah Penjurusan SMA di Indonesia

Penjurusan merupakan upaya untuk membantu siswa dalam memilih pengajaran khusus atau program studi yang akan diikuti oleh siswa tersebut. Penjurusan dimulai di kelas XI semester 1 dan penjurusan ini dilakukan berdasarkan atas pilihan siswa (minat), kemampuan akademik, dan potensi siswa.

Sepanjang perkembangan Pendidikan formal di Indonesia teramati bahwa penjurusan di SMA telah dilaksanakan sejak awal kemerdekaan yaitu tahun 1945 sampai sekarang, yang dipilah menjadi Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) dan Bahasa. Pergantian kurikulum dari tahun ke tahun, mulai dari kurikulum 1968, kurikulum 1975, kurikulum 1984, 1994, sampai dengan yang terakhir yaitu kurikulum 2004, tetap memberlakukan penjurusan sebagai bagian integral untuk mencapai tujuan pendidikan yakni mewujudkan potensi anak sesuai dengan kemampuannya pada masing-masing gugus ilmu pengetahuan.

Kebijakan Departemen Pendidikan Nasional (d/h Departemen Pendidikan dan Kebudayaan) menetapkan "*Penjurusan di SMA seperti yang telah disebutkan di atas, yang memang acap kali menimbulkan masalah karena penjurusan di SMA itu berkaitan dengan hajat publik yang penting dan kompleks*". Hajat publik itu penting karena penjurusan berarti pengarahan haluan hidup seseorang seperti jenis pekerjaan, nilai yang dianut serta kepribadian yang mengembannya. Hajat publik itu kompleks karena ikhwal penjurusan itu menyangkut kecerdasan serta kemampuan manusia untuk belajar, selain juga menyangkut persaingan kelas sosial karena penjurusan dipandang sebagai peletakan posisi siswa dan keluarganya dalam masyarakat, bahkan juga menyangkut pengendalian emosi dalam arti apakah orang tua dan siswa dapat menerima jika siswa tidak masuk jurusan yang diinginkannya.

Salah satu jurusan yang sangat diinginkan siswa dan orangtua adalah jurusan IPA. Di satu pihak, jurusan ini memungkinkan siswa memiliki pilihan jurusan yang lebih banyak di perguruan tinggi daripada jurusan lain, disamping banyak pekerjaan yang hanya menerima siswa dari jurusan IPA, sehingga tanpa disadari juga diikuti oleh kebanggaan sosial dalam arti bahwa siswa dan keluarganya digolongkan sebagai orang pintar. Namun di pihak lain, materi pelajaran IPA tidak mudah bagi banyak siswa sehingga sering menimbulkan masalah antara keinginan dan kemampuan, antara prestasi dan pencapaian kriteria penjurusan atau kelulusan, di samping muncul kecenderungan pemaksaan kemampuan dengan mewajibkan siswa untuk mengikuti pelajaran tambahan, serta akibat-akibat psikologis lain yang menyertainya.

2. Kajian Penjurusan di Indonesia

Kajian kebijakan penjurusan ini juga ditujukan untuk membangun suatu model teoritik kriteria penjurusan IPA berdasarkan pelaksanaannya pada beberapa SMA di Jawa Timur, suatu model yang dibangun atas konstruk prestasi belajar, pribadi cerdas, dan *self efficacy*.

Beberapa hasil penelitian tentang penjurusan mengungkapkan beberapa hal sebagai berikut. Pertama, para pelaku penjurusan telah melaksanakan prosedur penjurusan dengan baik yakni dengan pengenalan tujuan dan kriteria penjurusan, menetapkan kriteria sekolah

dengan mempertimbangkan beberapa faktor antara lain input siswa, membuat peringkat nilai, dan penyelenggaraan rapat untuk menetapkan keputusan penjurusan. Secara umum hasil penelitian eksplanatif menunjukkan, bahwa model teoritik penjurusan yang dibangun ternyata cocok dengan praktek Penjurusan IPA di tiap SMA. Secara khusus, konstruk-konstruk pembangun model teoritik berpengaruh secara signifikan terhadap pelaksanaan penjurusan yang baik yakni :

1. Prestasi belajar berpengaruh signifikan terhadap *self efficacy*
2. Prestasi belajar berpengaruh signifikan terhadap penjurusan
3. Pribadi cerdas berpengaruh signifikan *self efficacy*
4. Pribadi cerdas berpegaruh signifikan terhadap *self efficacy*
5. *Self efficacy* berpengaruh terhadap penjurusan.

Secara bersama-sama terdapat pengaruh yang signifikan dari prestasi belajar, pribadi cerdas dan *self efficacy* terhadap penjurusan.

Lima dasar pertimbangan yang digunakan dalam penjurusan diantaranya:

1. Kemampuan dasar umum (kecerdasan)
2. Bakat, minat dan kecenderungan pribadi
3. Hasil Belajar
4. Ketersediaan fasilitas sekolah
5. Dorongan moral dan finansial orangtua

3. Tujuan Dalam Penjurusan

Tujuan dalam penjurusan diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Penjurusan siswa memperoleh informasi yang lengkap dan jelas tentang berbagai kemungkinan pilihan yang ada bagi kelanjutan pendidikannya.
2. Siswa dapat memilih dengan tepat jenis sekolah/program studi yang sesuai dengan kemampuannya.

Lima dasar pertimbangan yang digunakan dalam penjurusan diantaranya:

1. Kemampuan dasar umum (kecerdasan)
2. Bakat, minat dan kecenderungan pribadi
3. Hasil Belajar
4. Ketersediaan fasilitas sekolah
5. Dorongan moral dan finansial orangtua

G. Penelitian Yang Relefan

Penelitian mengenai sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMA bukanlah baru pertama kali ini dilakukan, sudah ada penelitian terdahulu tentang penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) tersebut. Penelitian yang berkaitan dengan pengembangan sistem pendukung keputusan dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Jurusan Di Madrasah Aliyah (Studi Kasus MAN Wates 1 Kulon Progo)”(Sejati, 2010). Dalam penelitian ini, aplikasi dikembangkan dengan

Logika Fuzzy (*Fuzzy Inference System*) menggunakan metode Tsukamoto yaitu menentukan pilihan jurusan dengan kemungkinan hasil terbaik karena telah diproses melalui tahap-tahap perhitungan logika fuzzy dengan data-data yang valid sesuai kemampuan siswa.

Penelitian lain yang serupa dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Asisten Praktikum Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (Studi Kasus Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta)” (Riyanto, 2011). Dalam penelitian ini, metode yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yaitu metode yang mampu memecahkan masalah multi kriteria menjadi beberapa elemen dalam sebuah hierarki. Penelitian lainnya, menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dilakukan oleh Hidayat (2011). Penelitian mengenai Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Di SMA (Studi Kasus di SMAN 1 Pemalang) metode AHP ini dibangun dengan PHP dan *Database MySQL*.

BAB V

PENUTUP

D. Kesimpulan

Kesimpulan yang diambil setelah melakukan perancangan dan pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan SMAN 8 Padang ini bahwa telah berhasil diimplementasikan suatu aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMA Negeri 8 Padang untuk Wali Kelas X dalam menentukan jurusan Siswa.

E. Saran

Adapun saran yang diberikan setelah melakukan perancangan dan pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan SMAN 8 Padang ini adalah menjadi media bantu pemilihan jurusan yang digunakan khususnya untuk memfasilitasi Wali Kelas dalam melakukan penjurusan Siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amborowati, Armadyah. 2008. Sitem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Berdasarkan Kinerja (Studi kasus pada STMIK AMIKOM yogya-karta).Yogyakarta.
- Aries,Saifudin. 2010. Pengenalan Java.(Online).
<http://crusticrap.net/aries%20saifudin%20%20java%20%201.%20pengenalan%20java.pdf> Diunduh tanggal 19 Februari 2013.
- Alter, Steven. 2002. *Information System: Foundation of E-Business*. Prentice Hall.
- Dony, Novaliendry. 2005. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Media Promosi Studi kasus Pada STMIK Indonesia di Padang, Thesis S2 ILKOM FMIPA UGM, Yogyakarta.
- Fatahansyah. 2012. Basis Data. Bandung: Penerbit Informatika.
- Indrajit, Richardus Eko. 2008. Decision Support System, Renaissance Research Center. eko@indrajit.org, diakses tanggal 15 Januari 2013.
- Irfan, Subakti. 2012. Sitem Pendukung Keputusan.(Online)
<http://downloads.ziddu.com/downloadfiles/17152974/EbookSPK.PDF>,
diunduh 19 Februari 2013.
- Kamus Komputer dan Tekonologi Informasi, www.total.or.id, diakses tanggal 15 Januari 2013.
- Kusrini. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem PendukungKeputusan.Yogyakarta: Penerbit ANDI
- Kusumadewi, S. 2007. Diktat Kuliah Kecerdasan Buatan, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
- Marimin. 2004. Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk. Jakarta: Penerbit PT Grasindo

- Munir, Dr.,M.IT : Konsep Dasar Sistem Penunjang.(Online)
[Keputusanhttp://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/PRODI_ILMU_KOMPUTER/196603252001121MUNIR/Sistem%20Penunjang%20Keputusan/Bab01_KonsepDasarSPK.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/PRODI_ILMU_KOMPUTER/196603252001121MUNIR/Sistem%20Penunjang%20Keputusan/Bab01_KonsepDasarSPK.pdf). Diunduh tanggal 4 Februari 2013.
- Nugroho, Adi. 2009. *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*.Yogyakarta:Penerbit ANDI.
- Pressman, Rogers S. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak (Buku Satu)*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Saaty, T.L. 2008. *Decision making with the analytic hierarchy process*. University of Pittsburgh: USA.
- Setyorini, Dwi, Apri. 2009. (Online) Pemrograman Basis Data Lanjutan (*My-Sql*)
<http://shirotholmustaqim.files.wordpress.com/2010/02/modul-mysql-revisi.pdf>,Di unduh tanggal 18 Februari 2013.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung Alfabeta.
- Turban, Efraim, dan Jaye Aronson. 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan System Cerdas)*. Jilid 1. Yogyakarta: Andi.
- Teuku,Mirwan. 2011. Sistem Penunjang Keputusan Pemenang Tender Proyek Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Procces.(Online)
<http://teukumirwan.files.wordpress.com/2012/03/sistem-penunjang-keputusan-pemenang-tender-proyek-menggunakan-metode-analytical-hierarchy-process-ahp-pada-dinas-pekerjaan-umum-kabupaten-aceh-selatan.pdf>. diunduh 4 Januari 2013.
- UNP. 2009. *Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi Universitas Negeri Padang*. Padang : UNP.

Yuliana Setiowati. 2009. Pengenalan Java. (Online)

<http://lecturer.eepisits.edu/~yuliana/OOP/Pengenalan%20Java/T%20%20Pengenalan%20Java.pdf>. Diunduh tanggal 19 Februari 2013.