

**PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN
JURUSAN DI SMA MENGGUNAKAN METODE ANALYTHICAL
HIERARCHY PROCESS (AHP)
BERBASIS WEB**

Tugas Akhir

*Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
program Strata1 (S1) Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh:
Dikhe Adia Eka Putri
16742.10

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK EKETRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN
JURUSAN DI SMA MENGGUNAKAN METODE ANALYTHICAL
HIERARCHY PROCESS (AHP)
BERBASIS WEB**

Nama : Dikhe Adia Eka Putri
NIM/TM : 16742/2010
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2018

Disetujui Oleh

Pembimbing I



Drs. Legiman Slamet, MT
NIP. 19621231 198801 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik UNP



Drs. Hanesman, MM.
NIP. 19610111 198503 1 002

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

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

Judul : Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan
Jurusan Di SMA Menggunakan Metode Analytical
Hierarchy Process (AHP) Berbasis Web

Nama : Dikhe Adia Eka Putri
NIM/TM : 16742/2010
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2018

Tim Penguji

1. Ketua : Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng
2. Anggota : Drs. Legiman Slamet, MT
3. Anggota : Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom

1. 
2. 
3. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir saya yang berjudul
“Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Di SMA
Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Berbasis Web”
, ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat
karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan
atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Agustus 2018

Yang Menyatakan,



Adia Eka Putri
NIM.16742/2010

ABSTRAK

Dikhe Adia Eka Putri : Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Kelas Di SMA Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Berbasis Web

Pemilihan jurusan SMA merupakan persoalan yang penting dalam mengetahui kemampuan para siswa SMA khususnya pada siswa kelas IX yang akan naik ke kelas X. Hal ini ditujukan untuk mengetahui jurusan yang sesuai dengan minat dan bakat siswa, mengingat pemilihan jurusan bagi siswa SMA merupakan awal dari pemilihan karir siswa kedepannya. Penjurusan di SMA ini mempunyai beberapa kriteria, sehingga membuat guru Bimbingan konseling (BK) kesulitan. Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan sampai mengevaluasi pemilihan alternatif-alternatif yang ada dan didukung oleh software Expert Choice 2000. Metode yang digunakan adalah AHP (*Analytical Hierarchy Process*) untuk membantu guru dalam menentukan jurusan yang cocok bagi siswa yang biasa dilakukan pada Siswa kelas IX yang akan memasuki kelas X. Metode Analysis AHP yaitu pendekatan yang digunakan berdasarkan analisis kebijakan yang bertujuan untuk mendapatkan keputusan yang tepat dan optimal bagi guru. Hasil dari sistem pendukung keputusan ini adalah memberikan kemudahan calon siswa SMA dalam menentukan jurusan secara tepat dan akurat sesuai kemampuan siswa.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Analytical Hierarki Process

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, pujisyukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Shalawat beriring salam disampaikan kepada junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW yang telah menuntun umat manusia menjalani kehidupan yang fana ini. Penulis telah menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Kelas Di SMA Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Berbasis Web. Tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan di Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam penyelesaian tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bimbingan, dukungan, motivasi, sumbangan pikiran dan ide dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan rasa terimakasih sebesar-sebesarnya kepada:

1. Bapak Drs. Legiman Slamet, MT, selaku dosen pembimbing I dan Penasehat Akademik yang telah meluangkan waktu, member masukan, dan membimbing dengan penuh kesabaran dalam penyelesaian tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Muhammad Anwar, MT, selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, member masukan, dan membimbing dengan penuh kesabaran dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Bapak AhmaddulHadi, S. Pd., M. Kom., selaku Ketua Prodi dan Dosen Penguji.

4. Ibuk Titi Sriwahyuni, S. Pd., M. Eng., selaku Dosen Penguji.
5. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Teknik Informatika beserta karyawan dan karyawati Jurusan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik
6. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah member masukan dan bantuan dalam penulisan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa adanya keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang penulis miliki, sehingga tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi penulisannya. Untuk itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dalam penyempurnaan tugas akhir ini sangat penulis harapkan dari semua pihak. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii

BAB I PENDAHULUAN

A. LatarBelakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Tugas Akhir	4
F. Manfaat Tugas Akhir	4

BAB II LANDASAN TEORI

A. Sistem Pendukung Keputusan	6
1. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan	6
2. Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan.....	7
3. Konsep Pengambilan Keputusan	8
B. DSS(Decision Support System)	10
C. Analitichal Hierarky Process (AHP)	11

D. Data Flow Diagram	21
E. Entity Relationship Diagram(ERD).....	23
F. PHP	24
1. Sejarah PHP	24
2. Kelebihan PHP.....	25
G. Pengenalan Mysql	26
1. Kelebihan Mysql.....	27
2. Dasar-Dasar Mysql	28

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis Sistem	31
1. Analisis Sistem Berjalan	31
2. Analisis User	31
3. Analisis Prosedur	32
4. Analisis Dokumen Input/Output	34
5. Analisis Permasalahan dan Solusi.....	35
6. Analisis Persyaratan.....	36
a. Funcional Requirements.....	36
b. Non- Funcional Requirement.....	37
c. Persyarat Perangkat Keras.....	37
d. Persyaratan Perangkat Lunak.....	38
7. Flow-Map Yang sedang berjalan.....	38

B. Perancangan Sistem	39
1. Context Diagram	39
2. Use case Diagram	41
3. Activity Diagram.....	42
4. Sequence Diagram.....	44
5. Perancangan Keamanan.....	46
6. Perancangan Database.....	48
a. Normalisasi.....	48
b. Relasi Tabel.....	56
c. Entity Relation Diagram (ERD).....	57
d. Struktur Tabel.....	57
7. Perancangan Basis Pengetahuan.....	61
8. Perancangan Interface.....	70

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Antarmuka Sistem.....	73
1. Halaman Utama	74
2. Menu Side Bar	74
a. Menu Login.....	75
b. Menu Pendaftaran.....	77
3. Dashboard Admin	77
a. Menu Data Guru.....	78

b. Menu Data Pendaftar.....	79
c. Menu Mata Pelajaran.....	79
d. Menu Bank Soal.....	80
e. Menu Jadwal Ujian.....	84
f. Tampilan Hasil Ujian.....	85
g. Menu Pengumuman Akhir.....	86
4. Tampilan Dashboard Pendaftar.....	86
a. Menu Daftar Ujian.....	87
b. Menu Hasil Ujian.....	90
B. Pengujian Sistem.....	93

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	102
B. Saran	102

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tabel Matrik Perbandingan Berpasangan	17
2. Tabel Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan	19
3. Tabel Nilai Random Indeks	21
4. Perintah-Perintah Mysql	29
5. Analisi User	32
6. Analisis Prosedur	33
7. Dokumen Input	34
8. Dokumen Output.....	35
9. Permasalahan dan Solusi.....	35
10. Funcional Requirements	36
11. Non Funcional Requirements	37
12. Tabel Bentuk Tidak Normal.....	49
13. Tabel Bentuk Normal Pertama.....	50
14. Tabel Normal Kedua.....	52
15. Tabel Normal Ketiga.....	54
16. Desain Tabel Biodata Siswa.....	58
17. Desain Tabel User.....	59
18. Desain Tabel Nilai.....	59
19. Desain Tabel Soal.....	60
20. Desain Tabel Hasil Ujian.....	60

21. Desain Tabel Type Soal.....	60
22. Desain Tabel Jurusan.....	61
23. Desain Tabel Kategori.....	61
24. Matrik Perbandingan Berpasangan.....	63
25. Matrik Nilai Kriteria.....	65
26. Matrik Penjumlahan setiap Baris.....	65
27. Matrik Rasio Konsistensi.....	66
28. Matrik Perbandingan Berpasangan Kriteria Nilai Rapor.....	68
29. Matrik Nilai Kriteria Nilai Rapor.....	68
30. Matrik Perbandingan Berpasangan Kriteria Bakat.....	68
31. Matrik Nilai Kriteria Bakat.....	69
32. Matrik Perbandingan Berpasangan.....	69
33. Matrik Nilai Ujian Online.....	69
34. Matrik Nilai Hasil.....	69
35. Pengujian Program.....	71
36. Pengujian Halaman Utama.....	93
37. Pengujian Dashboard Admin.....	94
38. Pengujian Halaman Pendaftar.....	96
39. Pengujian Halaman Help.....	97
40. Pengujian Tambah Soal.....	98
41. Pengujian Jadwal Ujian.....	99
42. Pengujian Daftar Ujian.....	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur Hirarki	15
2. Data Flow Diagram	
2.1 Terminator.....	22
2.2 Data Flow.....	22
2.3 Proses	22
2.4 Data Store.....	22
2.5 Entity.....	23
2.6 Relationship.....	23
2.7 Atribut.....	24
3. <i>Flowmap</i> yang sedang berjalan	39
4. Context Diagram	40
5. <i>Use Case Diagram</i>	41
6. <i>Activity Diagram</i> Registrasi User	42
7. <i>Activity Diagram</i> Login Sistem	43
8. <i>Registrasi Member</i>	44
9. <i>Sequence Diagram</i> Login	45
10. <i>Sequence Diagram</i> Registrasi	46
11. <i>Teknik Keamanan Session</i>	47
12. <i>Entity Relationship</i>	56
13. Entity Relation Diagram (<i>ERD</i>)	57
14. Pemodelan AHP untuk penentuan jurusan	63

15. Tampilan halaman utama (index).....	70
16. Halaman menu admin	71
17. <i>Web server xampp</i> telah dalam kondisi <i>start</i>	73
18. Tampilan Home	74
19. Menu Sidebar	75
20. Login Aplikasi	75
21. Menu Pendaftaran siswa	77
22. <i>Dashboard</i> Admin	78
23. Menu Data Guru	78
24. Data Pendaftar	79
25. Menu Data Matapelajaran	79
26. Tampilan Bank Soal	80
27. Tampilan Menu Tambah Soal	80
28. Jadwal Ujian Sistem Pendukung Keputusan	84
29. Tampilan Hasil Ujian Sistem Pendukung Keputusan	86
30. Tampilan Pengumuman Akhir	86
31. Tampilan <i>Dashboard</i> Pendaftar.....	87
32. Tampilan Daftar Ujian	87
33. Tampilan konfirmasi ujian	88
34. Tampilan Soal Ujian	88
35. Tampilan konfirmasi selesai ujian	89
36. Tampilan Menu selesai ujian	89
37. Tampilan Hasil Ujian	91

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
SURAT IZIN PENGAMBILAN DATA	103
REKAP NILAI.....	104
DAFTAR DNT UN.....	108
SOURCE CODE	109

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam kehidupan, manusia selalu dihadapkan pada beberapa pilihan. Pengambilan keputusan yang tepat akan sangat berpengaruh pada kehidupan ke depannya. Permasalahan pengambilan keputusan juga dialami oleh siswa yang ingin melanjutkan sekolahnya ke jenjang yang lebih tinggi. Banyak hal yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan sekolah maupun jurusan yang sesuai. Kita dapat memanfaatkan teknologi informasi untuk memudahkan siswa memilih sekolah lanjutan yang sesuai dengan kemampuannya.

SMA/SMK adalah dua pilihan pendidikan formal siswa SMP yang akan melanjutkan ke tingkat atas. Siswa yang ingin melanjutkan ke SMA akan sedikit lebih sulit karena pilihan jurusan yang ada. Sering dijumpai siswa SMA yang merasa tidak tepat dengan jurusan yang dimasuki terutama di SMA Negeri 1 Lintau Buo.

SMA Negeri 1 Lintau Buo merupakan sekolah menengah atas yang memiliki dua jurusan yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS). Penentuan jurusan di SMA Negeri 1 Lintau Buo selama ini dilakukan dengan melakukan tes tertulis serta berpatokan pada nilai dari Surat Keterangan Hasil Ujian Nasional (SKHUN) Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan belum memanfaatkan teknologi informasi dalam penentuan jurusan. Berdasarkan hal ini maka akan dibuat sistem

pendukung keputusan untuk menentukan jurusan sehingga sesuai dengan bakat dan kemampuan siswa. Hal ini didukung dengan cara melihat nilai mata pelajaran serta ketrampilan siswa yang dimiliki sebelumnya dengan menerapkan teknologi informasi. Teknologi informasi yang ada saat ini dapat kita manfaatkan untuk melihat kemampuan siswa sehingga ketidakcocokan dan kebimbangan dalam melakukan pilihan jurusan dapat dikurangi.

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang dirancang untuk membantu efektivitas, sehingga mempermudah individu yang memiliki sedikit pengalaman mengenai komputer dan metode analitis. Sebagai pendukung, bukan pengganti, pertimbangan atau keputusan, dimana ia tidak mengkonotasikan proses keputusan dan juga tidak menentukan rangkaian analisis bagi pemakai.

Untuk mengimplementasikan sistem tersebut, maka digunakanlah metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesiskan berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.

Berdasarkan uraian di atas , penulis bermaksud mengajukan tugas akhir yang berjudul “ **Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Kelas di SMA Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Berbasis Web**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang masih dimiliki oleh siswa dalam penentuan jurusan yang akan diambil di SMA khususnya SMA Negeri 1 Lintau Buo adalah:

1. Siswa yang ingin melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas(SMA) merasa sulit untuk menentukan jurusan yang ada di SMA
2. Proses pendaftaran yang dilakukan saat ini masih manual yaitu masih memakai formulir pendaftaran untuk diisi oleh siswa/i baru.
3. Pengumuman hasil seleksi penerimaan calon siswa/i baru masih dilakukan dengan cara menempelkan hasil penerimaan di papan pengumuman atau panflet di sekolah sehingga untuk calon siswa/i yang berdomisili diluar kota kesulitan untuk mengetahui hasil pengumuman.
4. Proses ujian masih menggunakan kertas sehingga membutuhkan biaya dalam hal menduplikat soal.

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai dan tidak mengambang, maka pembahasan ini difokuskan pada:

1. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan untuk penentuan jurusan di SMA Negeri 1 Lintau Buo.

2. Data yang digunakan data nilai rata-rata raport siswa kelas IX di SMP pada semester 1 sampai 5.
3. Perancangan Sistem ini dibuat dengan menggunakan PHP serta MySQL yang diharapkan dapat digunakan sebagai media untuk membantu siswa dalam menentukan jurusan di SMA Negeri 1

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka selanjutnya dapat dirumuskan permasalahan. Dalam penelitian ini perumusan masalah yang akan dibahas adalah bagaimana mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode *AHP* untuk penentuan jurusan di SMA Negeri 1 Lintau Buo?.

E. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Untuk mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode *AHP* dalam menentukan penjurusan kelas di SMA Negeri 1 Lintau Buo yang tepat berdasarkan prestasi dan kemampuan yang di miliki siswa.
2. Sebagai media yang dapat membantu siswa dalam menentukan penjurusan kelas di SMA khususnya SMA Negeri 1 Lintau Buo.

F. Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat dari pembuatan Sistem Pendukung Keputusan ini adalah:

1. Sebagai bahan pertimbangan bagi pihak sekolah dan siswa dalam pengambilan keputusan penjurusan kelas (IPA, IPS), sehingga tujuan sekolah untuk menciptakan output siswa yang berprestasi dengan memiliki kompetensi sesuai bidangnya.
2. Dengan perancangan Sistem Pendukung Keputusan ini diharapkan dapat membantu siswa untuk menentukan jurusan di SMA Negeri 1 Lintau Buo.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diambil setelah melakukan perancangan dan pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Siswa di SMA N 1 Lintau ini bahwa telah berhasil diimplementasikan suatu aplikasi sistem pendukung keputusan menentukan penjurusan sesuai dengan minat, bakat siswa.

B. Saran

Adapun saran yang diberikan setelah melakukan perancangan dan pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Di SMA N 1 Lintau ini adalah menjadi media bantu pemilihan jurusan bagi siswa dengan menggunakan metode AHP (*analytical Hierarchy Process*) yang digunakan khususnya untuk memfasilitasi sekolah dalam memberikan bimbingan untuk menentukan pilihan jurusan yang sesuai dengan minat, bakat siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi.2004. *Panduan Aplikatif Desain Web Dengan Macromedia Dreamweaver MX 2004*. Semarang: WahanaKomputer.
- Aulia Vitari. (2010). *Sistem Penunjang Keputusan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process*. Jurnal Konferensi Nasional Sistem dan Informatika (Nomor 10 Vol.20). Hlm 145-150.
- Annis Felayatie (2009). *Makalah Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode AHP*.<http://annisafelayatie.wordpress.com/2012/10/30/makalah-sistem-pendukung-keputusan-dengan-metode-ahp/> (diakses 10 Januari 2014)
- Abdul Kadir. (2010). *Mudah Mempelajari Database MySQL*. Yogyakarta:Penerbit ANDI
- Suyatno. (2009). *Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Gagasan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*. JurnalTeknologidanKomunikasi (Nomor 1 Vol.7).Hlm 163-168.
- Setyorini, DwiApri. *Pemrograman Basis Data Lanjut*.Artikel Internet: <http://www.dwiaprisetyorini.blogspot.com>(diakses 09 februari 2014)
- UNP.(2010). *Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi Universitas Negeri Padang*. Padang: UNP