

**PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI
BEASISWA MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS* (AHP) BERBASIS WEB**

Tugas Akhir

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Pada Jurusan Teknik Elektronika Program Studi Pendidikan Teknik Informatika
Universitas Negeri Padang*



Oleh :

**VIRANTI FAJRI
NIM. 18745/2010**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014**

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

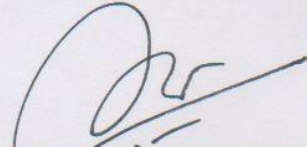
**PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI
BEASISWA MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS* (AHP) BERBASIS WEB**

Nama : Viranti Fajri
NIM/TM : 18745/2010
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Maret 2015

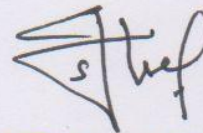
Disetujui Oleh

Pembimbing I,



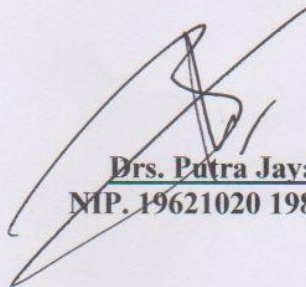
Muhammad Anwar, S.Pd, MT.
NIP.19730805 200501 1002

Pembimbing II,



Asrul Huda, S.Kom, M.Kom.
NIP.19801010 201012 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
FT-UNP



Drs. Putra Jaya, M.T.
NIP. 19621020 198602 1 001

PENGESAHAN

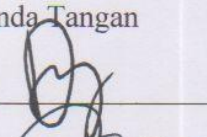
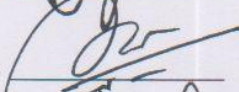
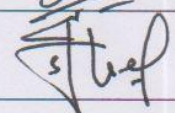
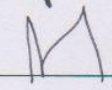
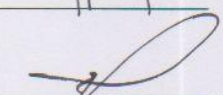
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Bukan Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Judul : Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi
Beasiswa Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy
Process (AHP)* Berbasis Web

Nama : Viranti Fajri
NIM/TM : 18745/2010
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Maret 2015

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dr. Dedy Irfan, S.Pd, M.Kom	1. 
2. Sekretaris	: Muhammad Anwar, S.Pd, MT	2. 
3. Anggota	: Asrul Huda, S.Kom, M.Kom	3. 
4. Anggota	: Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng	4. 
5. Anggota	: Yasdinul Huda, S.Pd, MT	5. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa 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 kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Maret 2015
Yang menyatakan



Viranti Fajri

ABSTRAK

Viranti Fajri : Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Beasiswa merupakan penghasilan bagi yang menerima dan tujuan beasiswa adalah untuk membantu meringankan beban biaya pendidikan siswa yang mendapatkan. Pada SMK Kota Padang beasiswa diberikan setiap tahunnya terhadap siswa yang diharapkan dapat meringankan beban ekonomi siswa berprestasi dalam akademik maupun non akademik dan kurang mampu untuk dapat melanjutkan pendidikan. Untuk melakukan pemberian beasiswa dengan melakukan penyeleksian data calon penerima beasiswa berdasarkan data kriteria dan data bobot kriteria. Tugas akhir ini mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk seleksi beasiswa SMK se-Kota Padang dengan menggunakan Metode *Analytical Hierachy Process* (AHP).

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Analytical Hierachy Process*.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmaaniirrohiim. Alhamdulillahirobbil'aalamiin. Puji dan syukur hanya milik Allah SWT yang telah memberikan rahman dan rahimNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas Akhir ini berjudul “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penseleksian Seleksi Beasiswa Menggunakan Metode AHP”. Penulisan laporan tugas akhir ini berguna untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu pada Program Studi Teknik Informatika di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Ganefri, 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 Drs. Edidas, MT. selaku Penasehat Akademik.
4. Bapak Muhammad Anwar, S.Pd, MT. selaku pembimbing I yang telah membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Asrul Huda, S.Kom, M.Kom. selaku pembimbing II yang telah membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan Tugas Akhir ini.

6. Bapak Dr. Dedi Irfan, S.Pd, M.Kom., Bapak Yasdinul Huda, S.Pd, MT., dan Ibu Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng., selaku dosen penguji yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Staf pengajar, Teknisi dan Pegawai Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
8. Orangtua, Kakak dan Adik yang telah memberikan semangat, motivasi dan doa selama menyelesaikan Tugas Akhir ini. Teman-teman Pendidikan Teknik Informatika 2010 yang telah memberikan motivasi selama menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan menjadi amal shaleh bagi Bapak dan Ibu serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam laporan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan dan kelemahan. Untuk itu penulis mengharapkan saran untuk menyempurnakan laporan ini. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Agustus 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. LatarBelakang	1
B. IdentifikasiMasalah	4
C. BatasanMasalah.....	4
D. RumusanMasalah	4
E. Tujuan	5
F. Manfaat	5
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Sistem Pendukung Keputusan.....	6
1. Konsep Sistem Pendukung Keputusan	6
2. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan.....	8
3. Komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	9
4. Tahapan Pengambilan Keputusan.....	11
5. Keuntungan Sistem Pendukung Keputusan.....	14
B. Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	15

1. Pengertian Metode AHP	15
2. Prinsip Dasar dan Aksioma AHP.....	17
3. Tahapan Dalam Metode AHP	20
C. <i>Database</i>	22
D. PHP (<i>Personal Home Page</i>).....	24
E. <i>MySQL</i>	25
F. Keamanan Sistem.....	27
G. <i>Context Diagram</i>	30
H. <i>United Modeling Language (UML)</i>	32
1. Konsep UML	32
2. Diagram UML.....	33
a. <i>Use Case Diagram</i>	33
b. <i>Component Diagram</i>	34
c. <i>Deployment Diagram</i>	35
d. <i>Sequence Diagram</i>	35
e. <i>Statechart Diagram</i>	36
f. <i>Activity Diagram</i>	37
g. <i>Class Diagram</i>	37
I. Penelitian Yang Relevan	38

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis Sistem.....	40
1. Analisis Masalah	40
2. Analisis <i>User</i>	40

3. Analisis Dokumen.....	41
4. Kebutuhan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	42
B. Analisis Proses Penyeleksian Beasiswa Menggunakan Metode <i>Analytical Hierachy Process</i>	42
1. Mendefenisikan Masalah dan Tujuan Yang Diinginkan.....	43
2. Pengelompokkan Kriteria-Kriteria Menjadi Hirarki.....	43
3. Menentukan Skala Untuk Perhitungan Bobot Kriteria	44
4. Menentukan Skala Untuk Data Calon Penerima Beasiswa	44
5. Contoh Kasus	47
C. Perancangan Sistem	53
1. <i>Context Diagram</i>	53
2. <i>Use Case Diagram</i>	54
3. <i>Deployment Diagram</i>	56
4. <i>Activity Diagram</i>	57
a. <i>Activity Diagram Login</i>	57
b. <i>Activity Diagram Sekolah</i>	58
c. <i>Activity Diagram Dinas Pendidikan</i>	59
5. <i>Sequence Diagram</i>	59
a. <i>Sequence Diagram Login</i>	60
b. <i>Sequence Diagram Actor</i>	60
6. <i>Statechart Diagram</i>	62
7. <i>Class Diagram</i>	64
8. <i>Component Diagram</i>	65

D.	Perancangan Database	66
1.	Tabel Relasi	66
2.	<i>Entity Relationship</i> Diagram	66
3.	Struktur Tabel	67
4.	Perancangan Dialog (<i>User Interface</i>)	69

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

A.	Implementasi Antarmuka Sistem.....	74
1.	Index	74
2.	Sekolah	78
3.	Dinas Pendidikan Kota Padang	85
B.	Pengujian	91
1.	Halaman Index	91
2.	Halaman Akses Sekolah	92
3.	Halaman Akses Dinas.....	92

BAB V PENUTUP

A.	Kesimpulan	94
B.	Saran	94

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Simbol-simbol <i>Context Diagram</i>	31
2. Notasi <i>Sequence</i>	36
3. Lambang <i>Pseudostate</i>	37
4. Bobot Kriteria	44
5. Parameter ukur berdasarkan nilai raport.....	44
6. Parameter ukur berdasarkan jumlah penghasilan orang tua.....	45
7. Parameter ukur berdasarkan jumlah jumlah tanggunga orang tua	45
8. Parameter ukur pekerjaan orang tua.....	46
9. Parameter ukur prestasi akademik	46
10. Parameter ukur prestasi non akademik	47
11. Parameter ukur anggota LKS	47
12. Matrik perbandingan kriteria beasiswa	48
13. Matrik data nyata siswa	48
14. Matrik perbandingan berdasarkan nilai raport	49
15. Matrik perbandingan berdasarkan jumlah penghasilan orang tua	49
16. Matrik perbandingan berdasarkan jumlah tanggungan orang tua.....	50
17. Matrik perbandingan berdasarkan prestasi akademik.....	50
18. Matrik perbandingan berdasarkan prestasi non akademik.....	51
19. Matrik perbandingan berdasarkan anggota lks	52
20. Matrik nilai total dari data siswa.....	52
21. Identivikasi Actor.....	55

22. Tabel Login.....	69
23. Tabel Siswa.....	69
24. Tabel Beasiswa	70
25. Tabel Hasil	70
26. Pengujian Halaman Index	91
27. Pengujian Halaman Akses Sekolah.....	92
28. Pengujian Halaman Akses Dinas	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
29. Skematik SPK	10
30. Tahapan pengambilan keputusan	13
31. Struktur Hirarki.....	18
32. <i>Actor</i>	33
33. <i>Use Case</i>	34
34. <i>Component</i>	34
35. <i>Deployment Diagram</i>	35
36. <i>Class Diagram</i>	37
37. Hirarki Kriteria	43
38. <i>Context Diagram</i> SPK seleksi Beasiswa	54
39. <i>Use Case Diagram</i> SPK Penerimaan Beasiswa.....	56
40. <i>Deployment Diagram</i> Sistem SPK Penerimaan Beasiswa	56
41. <i>Activity Diagram Login</i>	57
42. <i>Activity Diagram Admin</i>	58
43. <i>Activity Diagram Sekolah</i>	59
44. <i>Activity Diagram Dinas Pendidikan</i>	60
45. <i>Sequence Diagram Login</i>	61
46. <i>Sequence Diagram Admin</i>	62
47. <i>Sequence Diagram Sekolah</i>	62
48. <i>Sequence Diagram Dinas Pendidikan</i>	63
49. <i>Statechart Diagram</i> SPK Seleksi Beasiswa	64

50. <i>Class</i> Diagram SPK Seleksi Beasiswa.....	65
51. <i>Component</i> Diagram SPK Seleksi Beasiswa	66
52. Relasi Tabel Sistem Pendukung Seleksi Beasiswa	67
53. <i>Entity Relationship</i> Diagram SPK Seleksi Beasiswa.....	68
54. Desain Form <i>Login</i>	71
55. Desain Halaman <i>Home</i> Dinas Pendidikan	72
56. Desain Halaman <i>Home</i> Sekolah	73
57. <i>Index</i>	75
58. <i>Home</i> Sekolah	78
59. Halaman Data Siswa	79
60. Halaman Input Data Siswa.....	81
61. Halaman Import Data Siswa	82
62. Halaman Beasiswa Sekolah	83
63. Halaman Beasiswa Kurang Mampu	84
64. <i>Home</i> Dinas Pendidikan Kota Padang	86
65. Halaman Perbaharui Pengumuman	87
66. Halaman Ganti <i>Password</i> Dinas Pendidikan Kota Padang.....	88
67. Halaman Beasiswa Dinas Pendidikan Kota Padang 1	89
68. Halaman Beasiswa Dinas Pendidikan Koa Padang 2	90

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Surat Tugas Pembimbing Tugas Akhir

Surat Izin Pengambilan Data

Listing Program

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di dalam dunia pendidikan ada beberapa kendala yang dialami oleh siswa di antaranya adalah biaya pendidikan. Banyak siswa yang tidak mampu secara ekonomi untuk melanjutkan pendidikannya karena ketidak mampu membayar biaya pendidikan. Hal ini tentu dapat menghambat bibit-bibit siswa potensial dari masyarakat untuk mendapatkan pendidikan yang layak dan berprestasi. Untuk membantu siswa yang tidak mampu, berbagai pihak baik pemerintah maupun swasta memberikan bantuan beasiswa melalui pengelola sekolah yang bersangkutan.

Menurut Gerdon (2011:165) menyatakan bahwa “beasiswa merupakan penghasilan bagi yang menerima dan tujuan beasiswa adalah untuk membantu meringankan beban biaya pendidikan siswa atau mahasiswa yang mendapatkan”. Beasiswa diharapkan dapat meringankan beban ekonomi siswa berprestasi dan kurang mampu untuk dapat melanjutkan pendidikan. Selain itu beasiswa juga dimaksudkan untuk menghapuskan diskriminasi bagi siswa yang kurang mampu tetapi berprestasi baik akademik maupun non akademik. Karena itu beasiswa perlu dikelola dengan baik, transparan dan betul-betul tepat sasaran.

Sebagai perantara dari perusahaan atau lembaga pemberi bantuan beasiswa, sekolah diminta untuk menyeleksi siswa-siswa yang berhak

mendapatkan beasiswa sesuai kriteria-kriteria persyaratan yang diminta oleh perusahaan atau lembaga sponsor. Proses seleksi harus menghindari faktor subjektif, agar beasiswa diterima oleh siswa yang berhak. Dalam hal ini, proses seleksi juga perlu mempertimbangkan banyak hal. Disamping kriteria yang ditetapkan sponsor, kriteria-kriteria terbaik juga patut menjadi pertimbangan dan dipilih seobjektif mungkin.

Pada umumnya untuk mendaftar sebagai calon penerima beasiswa siswa masih mengisi data dan kriteria persyaratan secara manual. Pendaftaran secara manual ini mengharuskan tim penyeleksi beasiswa secara manual juga menyeleksi siswa yang berhak mendapatkan beasiswa. Hal itu membuat perhitungan untuk menentukan siapa yang berhak mendapatkan beasiswa membutuhkan ketelitian dan waktu, karena data siswa akan dibandingkan dengan data siswa lainnya dan dengan kriteria beasiswa satu persatu.

Pada penerimaan beasiswa masih ada siswa yang tidak berhak mendapat beasiswa pada akhirnya mendapatkan beasiswa, ini di nilai kurang objektifnya penyeleksian beasiswa terhadap kriteria persyaratan yang telah ditetapkan. Dan keputusan penerimaan beasiswa tersebut kadang-kadang tidak *reasonable*, ini memicu tanda tanya para siswa yang tidak mendapatkan beasiswa tetapi merasa berhak mendapatkan beasiswa. Dengan demikian dibutuhkan sistem yang dapat membantu pendaftaran dan proses penyeleksian calon penerima beasiswa lebih objektif dan *reasonable*.

Menindak lanjuti masalah yang terjadi, penulis bermaksud merancang dan membuat sistem pendukung keputusan seleksi beasiswa. Sistem

pendukung keputusan (DSS) merupakan sistem interaktif yang berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur. Dalam sistem pendukung keputusan terdapat metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode 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 mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.

Sistem ini dapat membantu tim penyeleksi beasiswa untuk melaksanakan tugas-tugasnya dengan baik, yaitu dengan melakukan penyeleksian data calon penerima beasiswa, data jenis beasiswa, data kriteria, data bobot kriteria, dan melihat data penerima beasiswa. Sistem ini juga dapat meminimalkan terjadinya kehilangan data-data yang penting untuk penyeleksian beasiswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis merasa tertarik untuk merancang sistem informasi dan mengajukan tugas akhir dengan judul, **“Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Berbasis Web”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Pengelolaan pengambilan keputusan penerima beasiswa sebagian besar masih manual, sehingga kurang efisien.
2. Banyaknya faktor-faktor yang menjadi perhitungan dan pertimbangan pengambilan keputusan, sehingga pengambilan keputusan kadang-kadang tidak *reasonable*.
3. Masih adanya peluang beasiswa diterima oleh siswa yang tidak tepat (tidak efektif), sesuai dengan kriteria yang ditetapkan, baik oleh sponsor maupun pihak sekolah.

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah di dalam pembuatan tugas akhir ini antara lain:

1. Perancangan sistem pendukung keputusan ini dibuat berdasarkan banyak faktor dan kriteria yang ditentukan oleh lembaga pemerintah atau sponsor.
2. Pengembangan sistem penyeleksian beasiswa dilakukan di SMK se-Kota Padang.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari identifikasi dan batasan masalah, maka masalah yang akan dikaji dalam tugas akhir ini dapat dirumuskan, yaitu “Bagaimana Merancang Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Berdasarkan

Banyak Faktor Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Berbasis Web”

E. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan tugas akhir ini untuk :

1. Menghasilkan rancangan sistem pendukung keputusan seleksi beasiswa menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) berbasis web.
2. Untuk menghasilkan sistem yang lebih efektif dalam menentukan penerimaan beasiswa.

F. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang didapat dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Dapat mempermudah kerja tim penyeleksi dalam menentukan penerima beasiswa.
2. Menghasilkan keputusan yang tepat berdasarkan kriteria yang ditentukan oleh sponsor secara objektif.
3. Untuk mendapatkan hasil yang lebih efektif dalam menentukan penerima beasiswa sehingga dapat mengurangi kesalahan dalam menentukan penerima beasiswa.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diambil setelah merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa SMK se-Kota Padang ini adalah sebagai berikut :

1. Dengan pemanfaatan bahasa pemrograman Personal Home Page (PHP) kita dapat merancang sebuah sistem pendukung keputusan seperti “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa SMK se-Kota Padang”.
2. Dengan menggunakan metode Analytical HierchyProcess (AHP) dihasilkan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa SMK se-Kota Padang berdasarkan bobot kriteria persyaratan yang telah dipenuhi berdasarkan jenis beasiswa.
3. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa SMK se-Kota Padang dapat membantu proses seleksi beasiswa di SMK maupun di Dinas Pendidikan Kota Padang.

B. Saran

Adapun saran setelah merancang dan membangun Sistem Informasi Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa SMK se-Kota Padang ini, antara lain:

1. Diharapkan Sistem Informasi Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa ini dikembangkan dengan tampilan yang lebih menarik.

2. Sistem Informasi Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa ini diharapkan dapat ditingkatkan penggunaannya mencakup semua sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir. (2008). *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*. Yogyakarta: Andi.
- 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)
- 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.
- Gerdon. (2011). *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerimaan Beasiswa Bagi Mahasiswa*. Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan (Nomor 1 Vol.5). Hlm.165-176.
- Madcoms (2013). *Kupas Tuntas Adobe Dreamweaver dengan Pemrograman PHP & MySQL CS6*. Yogyakarta: Andi.
- Madcoms (2008). *Desain Web Dengan Adobe Dreamweaver CS3 dan Framework CS3*. Yogyakarta: Andi.
- Julius Hermawan (2004). *Analisa Desain & Pemrograman Berorientasi Objek dengan UML dan Visual Basic. Net*. Yogyakarta: Andi.
- Sri Eniyati. (2011). *Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)*. Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK (Nomor 2 Vol.16). Hlm 171-179.
- Suyatno. (2009). *Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Gagasan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Jurnal Teknologi dan Komunikasi (Nomor 1 Vol.7). Hlm 163-168.
- Turban Efrain, E. Aronson Jay & Liang Ting-Peng. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)*. Yogyakarta: Andi.
- UNP.(2010). *Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi Universitas Negeri Padang*. Padang: UNP.