

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN PADA
SMK NEGERI 1 TUTUYAN MENGGUNAKAN METODE
*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)***

SKRIPSI



disusun oleh

Muhamad Nurfaizi Linggama

18.12.0609

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN PADA
SMK NEGERI 1 TUTUYAN MENGGUNAKAN METODE
*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)***

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Muhamad Nurfaizi Linggama

18.12.0609

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN PADA SMK NEGERI 1 TUTUYAN MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)*

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhamad Nurfaizi Linggama

18.12.0609

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 1 September 2021

Dosen Pembimbing,

Wiwi Widayani, M.Kom

NIK. 190302272

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN PADA SMK NEGERI 1 TUTUYAN MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)*

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhamad Nurfaizi Linggama

18.12.0609

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Februari 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Wiwi Widayani, M.Kom
NIK. 190302272

Nuraini, M.Kom
NIK. 190302066

Ikamah, M.Kom
NIK. 190302282

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 Februari 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : **Muhamad Nurfaizi Linggama**

NIM : **18.12.0609**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut: **Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada SMK Negeri 1 Tutuyan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)**

Dosen Pembimbing : **Wiwi Widayani, M.Kom**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI dan BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan **gagasan, rumusan dan penelitian SAYA** sendiri, tanpa **bantuan pihak lain kecuali** arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini **tidak terdapat karya atau pendapat orang lain**, kecuali secara tertulis dengan jelas **dicantumkan sebagai acuan** dalam naskah dengan disebutkan **nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka** pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan **sesungguhnya**, apabila di kemudian hari terdapat **penyimpangan dan ketidakbenaran** dalam pernyataan ini, maka **SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 22 Februari 2022

Yang Menyatakan,



Muhamad Nurfaizi Linggama

MOTTO

“Rasulullah bersabda: Barang siapa menempuh jalan untuk mendapatkan ilmu,
Allah SWT akan memudahkan baginya jalan menuju surga”
HR Muslim, no 2699

“Berdoa sebelum bekerja, giat didalam usaha, tekun didalam setiap pekerjaan dan
bersyukur kepada Allah SWT ketika selesai melaksanakan pekerjaan”

Irianto Linggama

“Mototompiaan, Mototabian, bo Mototanoban”

Bolaang Mongondow



PERSEMBAHAN

Peneliti mengucapkan terima kasih banyak sebesar-besarnya dan mempersembahkan penelitian ini kepada:

1. Allah SWT yang telah berkehendak atas segala kelancaran dan kemudahan dalam penelitian ini.
2. Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan syafaat kepada umatnya.
3. Orang tua peneliti Irianto Linggama dan Yesi Modeong, Kakak Eviyantari Linggama dan Sumantri Paputungan dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan moril maupun materil kepada peneliti selama penulisan penelitian ini.
4. Ibu Wiwi Widayani, M.Kom selaku dosen pembimbing penelitian yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan bagi peneliti.
5. Bapak Anli Paputungan selaku guru dan juga narasumber pada penelitian ini dan Ibu Rahma Buntuan, S.Pd, MM selaku kepala sekolah SMK Negeri 1 Tutuyan yang telah mengizinkan dan membantu berjalannya proses dari penelitian ini.
6. Seluruh bapak dan ibu dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya selama peneliti menempuh pendidikan.
7. Lukman, Kak Abdul, Kak Didit, Kak Lisa, Kak Agung dan seluruh utat-utat dari Asrama Mahasiswa Bolaang Mongondow Timur terima kasih atas dukungan dan bantuannya.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya peneliti dapat menyajikan laporan penelitian yang berjudul: Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada SMK Negeri 1 Tutuyan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Penelitian ini diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta. Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan penelitian.

Sangat disadari bahwa dengan kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki peneliti, walaupun telah dikerahkan segala kemampuan untuk lebih teliti, tetapi masih dirasakan banyak kekurangtepatan dalam pengerjaan laporan penelitian ini, oleh karena itu peneliti berharap saran yang membangun agar penulisan penelitian ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan

Yogyakarta, 05 Maret 2022

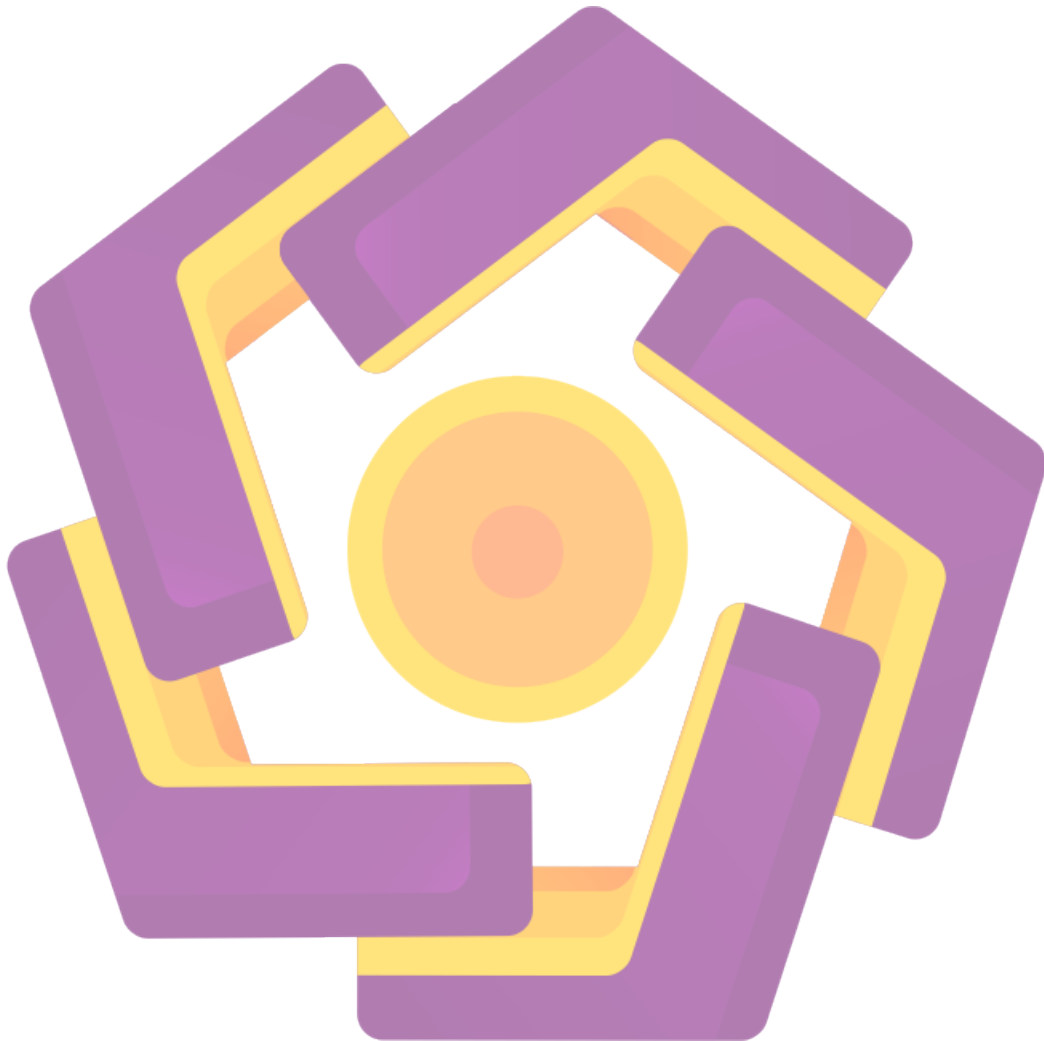
Muhamad Nurfaizi Linggama

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	IIV
HALAMAN PERSETUJUAN	IIIV
HALAMAN PENGESAHAN	IV
PERNYATAAN KEASLIAN	IV
MOTTO	VI
PRSEMPAHAN	VIIIV
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR TABEL	XII
DAFTAR GAMBAR	XIII
INTISARI	XVI
ABSTRACT	XVII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data (Tahap <i>Planning</i>).....	4
1.6.2 Metode Analisis (Tahap <i>Analysis</i>).....	5
1.6.3 Metode Perancangan (Tahap <i>Design</i>).....	5
1.6.4 Metode Implementasi (Tahap <i>Implementation</i>).....	5
1.6.5 Metode Pengujian (Tahap <i>Testing</i>).....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Kajian Pustaka.....	8
2.2 Sistem Pendukung Keputusan.....	9
2.2.1 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan.....	9
2.2.2 Tahapan Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan.....	9

2.3	<i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	10
2.3.1	Proses Penentuan Prioritas Dengan Metode AHP	13
2.3.2	Penyusunan Prioritas	14
2.3.3	<i>Eigenvalue</i> dan <i>Eigenvector</i>	16
2.3.4	Uji Konsistensi Indeks dan Rasio	18
2.4	<i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>	18
2.5	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	19
2.6	<i>Mockup</i>	20
2.7	<i>Website</i>	21
2.8	<i>Laravel</i>	21
2.9	<i>Black Box Testing</i>	22
	BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1	Gambaran Umum Objek	23
3.2	Alur Penelitian	23
3.3	Analisis SWOT	26
3.4	Analisis Data	29
3.5	Analisis Model	29
3.6	Analisis Kebutuhan	35
3.6.1	Analisis Kebutuhan Sistem	35
3.7	<i>Use Case Diagram</i>	38
3.8	<i>Activity Diagram</i>	39
3.9	<i>Sequence Diagram</i>	50
3.10	<i>Class Diagram</i>	58
3.11	Struktur Database	59
3.12	Perancangan Interface / Desain Antarmuka.	63
	BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	72
4.1	Olah Data Kriteria	72
4.2	Olah Data Bobot Kriteria	73
4.3	Olah Data Bobot Sub Kriteria	83
4.4	Hasil perhitungan	85
4.5	Pengujian	90
4.5.1	Pengujian <i>Black Box</i>	90

4.5.2 Pengujian Perhitungan Manual (Excel) Dan Sistem	100
BAB V PENUTUP	110
5.1 Kesimpulan.....	110
5.2 Saran	110
Daftar Pustaka	111



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Matriks Perbandingan Berpasangan	14
Tabel 2. 2 Skala Saaty	14
Tabel 2. 3 Matriks Pairwise Comparison	15
Tabel 3. 1 Tabel SWOT.....	27
Tabel 3. 2 Sample Bobot Kriteria.....	30
Tabel 3. 3 Matriks Nilai Kriteria	30
Tabel 3. 4 Matriks Penjumlahan Setiap Baris	31
Tabel 3. 5 Rasio Konsistensi	32
Tabel 3. 6 Langkah 1 Matriks Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria	33
Tabel 3. 7 Langkah 2 Matriks Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria	33
Tabel 3. 8 Matriks Hasil	34
Tabel 3. 9 Data Alternatif.....	34
Tabel 3. 10 Hasil Akhir	35
Tabel 3. 11 Tabel Alternatif	59
Tabel 3. 12 Tabel Kriteria.....	60
Tabel 3. 13 Tabel User	60
Tabel 3. 14 Tabel Sub Kriteria	61
Tabel 3. 15 Tabel Nilai Kriteria.....	61
Tabel 3. 16 Tabel Nilai Sub Kriteria	62
Tabel 3. 17 Tabel Nilai Alternatif	62
Tabel 4. 1 Black Box Testing Proses Login.....	90
Tabel 4. 2 Black Box Testing Halaman Alternatif	91
Tabel 4. 3 Black Box Testing Halaman Kriteria	94
Tabel 4. 4 Black Box Testing Halaman Kriteria	96
Tabel 4. 5 Black Box Testing Halaman Nilai Kriteria	98
Tabel 4. 6 Black Box Testing Halaman Nilai Sub Kriteria.....	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Hirarki Proses (Saaty, 1993).....	12
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	24
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i>	38
Gambar 3. 3 Activity Diagram Proses Login Admin	39
Gambar 3. 4 Activity Diagram Proses Login Pengguna	40
Gambar 3. 5 Activity Diagram Lupa Password Admin	40
Gambar 3. 6 Activity Diagram Ubah Password Admin	41
Gambar 3. 7 Activity Diagram Tambah Alternatif Jurusan	41
Gambar 3. 8 Activity Diagram Edit Alternatif Jurusan.....	42
Gambar 3. 9 Activity Diagram Tampil Alternatif Jurusan	42
Gambar 3. 10 Activity Diagram Hapus Alternatif Jurusan	43
Gambar 3. 11 Activity Diagram Tambah Kriteria Jurusan	44
Gambar 3. 12 Activity Diagram Edit Kriteria Jurusan.....	44
Gambar 3. 13 Activity Diagram Tampil Kriteria Jurusan.....	45
Gambar 3. 14 Activity Diagram Hapus Kriteria Jurusan	45
Gambar 3. 15 Activity Diagram Tambah Sub Kriteria Jurusan	46
Gambar 3. 16 Activity Diagram Edit Sub Kriteria Jurusan.....	47
Gambar 3. 17 Activity Diagram Tampil Sub Kriteria Jurusan.....	47
Gambar 3. 18 Activity Diagram Hapus Sub Kriteria Jurusan	48
Gambar 3. 19 Activity Diagram Tambah Nilai Kriteria Jurusan	48
Gambar 3. 20 Activity Diagram Edit Nilai Kriteria Jurusan.....	49
Gambar 3. 21 Activity Diagram Lihat Hasil Perhitungan.....	49
Gambar 3. 22 Activity Diagram Mencetak Hasil Perhitungan.....	50
Gambar 3. 23 Sequence Diagram Proses Login Admin	51
Gambar 3. 24 Sequence Diagram Proses Login Pengguna	51
Gambar 3. 25 Sequence Diagram Lupa Password Admin	51
Gambar 3. 26 Sequence Diagram Ubah Password Admin	52
Gambar 3. 27 Sequence Diagram Tambah Alternatif Jurusan	52
Gambar 3. 28 Sequence Diagram Edit Alternatif Jurusan.....	52
Gambar 3. 29 Sequence Diagram Tampil Alternatif Jurusan.....	53

Gambar 3. 30 Sequence Diagram Hapus Alternatif Jurusan	53
Gambar 3. 31 Sequence Diagram Tambah Kriteria Jurusan	54
Gambar 3. 32 Sequence Diagram Edit Kriteria Jurusan.....	54
Gambar 3. 33 Sequence Diagram Tampil Kriteria Jurusan.....	54
Gambar 3. 34 Sequence Diagram Hapus Kriteria Jurusan	55
Gambar 3. 35 Sequence Diagram Tambah Sub Kriteria Jurusan	55
Gambar 3. 36 Sequence Diagram Edit Sub Kriteria Jurusan	56
Gambar 3. 37 Sequence Diagram Tampil Sub Kriteria Jurusan.....	56
Gambar 3. 38 Sequence Diagram Hapus Sub Kriteria Jurusan	56
Gambar 3. 39 Sequence Diagram Tambah Nilai Kriteria Jurusan	57
Gambar 3. 40 Sequence Diagram Edit Nilai Kriteria Jurusan.....	57
Gambar 3. 41 Sequence Diagram Lihat Hasil Perhitungan.....	58
Gambar 3. 42 Sequence Diagram Cetak Hasil Perhitungan.....	58
Gambar 3. 43 Class Diagram.....	59
Gambar 3. 44 Halaman Pendaftaran.....	63
Gambar 3. 45 Halaman Login	64
Gambar 3. 46 Halaman Kriteria	64
Gambar 3. 47 Halaman Sub Kriteria	65
Gambar 3. 48 Halaman Tambah Kriteria	66
Gambar 3. 49 Halaman Edit Kriteria.....	66
Gambar 3. 50 Halaman Alternatif	67
Gambar 3. 51 Halaman Alternatif	68
Gambar 3. 52 Halaman Tambah Alternatif	68
Gambar 3. 53 Halaman Edit Alternatif.....	69
Gambar 3. 54 Halaman Bobot Kriteria.....	70
Gambar 3. 55 Halaman Bobot Sub Kriteria	71
Gambar 3. 56 Halaman Hasil	71
Gambar 4. 1 Olah Data Kriteria.....	72
Gambar 4. 2 Olah Data Sub Kriteria	73
Gambar 4. 3 Halaman Perhitungan Bobot Kriteria	74
Gambar 4. 4 Bobot Sub Kriteria.....	84
Gambar 4. 5 Hasil Akhir Perhitungan	86

Gambar 4. 6 Pengujian Perhitungan Nilai Kriteria	100
Gambar 4. 7 Matriks Perbandingan Nilai Kriteria Pada Excel	101
Gambar 4. 8 Matriks Nilai Kriteria dan Penjumlahan Pada Sistem	101
Gambar 4. 9 Matriks Nilai Kriteria dan Penjumlahan Pada Excel.....	102
Gambar 4. 10 Matriks Perhitungan Rasio Konsistensi.....	102
Gambar 4. 11 Matriks Perhitungan Rasio Konsistensi.....	103
Gambar 4. 12 Matriks Perbandingan Berpasangan Nilai Sub Kriteria Pada Sistem	103
Gambar 4. 13 Matriks Perbandingan Berpasangan Nilai Sub Kriteria Pada Excel	104
Gambar 4. 14 Matriks Nilai Kriteria dan Penjumlahan Pada Sistem	104
Gambar 4. 15 Matriks Nilai Sub Kriteria dan Penjumlahan Pada Excel.....	105
Gambar 4. 16 Matriks Perhitungan Rasio Konsistensi.....	105
Gambar 4. 17 Matriks Perhitungan Rasio Konsistensi Pada Excel.....	106
Gambar 4. 18 Matriks Hasil Perhitungan	107
Gambar 4. 19 Matriks Hasil Perhitungan Pada Excel	107
Gambar 4. 20 Matriks Nilai Alternatif Pada Sistem.....	108
Gambar 4. 21 Matriks Nilai Alternatif Pada Excel	108
Gambar 4. 22 Matriks Hasil Akhir Pada Sistem	108
Gambar 4. 23 Matriks Hasil Akhir Pada Excel	109

INTISARI

Pendidikan memiliki peranan penting dalam menentukan masa depan dan menjadikan peluang untuk siswa yang sudah lulus. Dalam proses pendidikan siswa akan mendapatkan ilmu dan keahlian sesuai dengan jurusan apa yang mereka pilih. Dengan adanya pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan maka dapat digunakan untuk membantu jalannya proses pendidikan agar lebih mudah dan sesuai dengan kebutuhan pendidikan itu sendiri. Salah satu pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan adalah sistem yang digunakan untuk membantu siswa dalam pemilihan jurusan di tingkat sekolah menengah. Sistem pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan sistem yang digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan dengan memberikan rekomendasi keputusan terbaik kepada calon siswa.

Pada penelitian ini, peneliti menganalisis pokok-pokok dari permasalahan yang ada dan memulai penelitian dengan menggunakan metode pengembangan SDLC yang dimulai dari tahap *planing* pembuatan sistem sampai dengan dengan tahap *testing*. Dengan melakukan perancangan model proses menggunakan model UML, class diagram, struktur database, dan juga perancangan interface/desain antarmuka. Metode AHP memiliki kelebihan memecahkan permasalahan yang kompleks melalui pendekatan sistem dan pengintegrasian secara deduktif sehingga peneliti menggunakannya untuk melakukan perhitungan pada sistem pendukung keputusan.

Sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan pada SMK Negeri 1 Tutuyan yang menggunakan metode AHP dengan metode pengembangan SDLC yang berbentuk *website* sudah berjalan dengan baik dan layak digunakan serta mampu memberikan rekomendasi jurusan kepada calon siswa berdasarkan kriteria-kriteria yang diinputkan oleh calon siswa. Hasil penelitian yang dilakukan juga menentukan bahwa alternatif jurusan Multimedia 0.55 berada diperingkat pertama, kedua Teknik Komputer dan Jaringan 0.51, ketiga AST Keperawatan 0.51 dan keempat Perhotelan 0.41 berdasarkan kriteria yang digunakan yaitu nilai akhir, nilai tes bakat, kualitas jurusan dan peluang karir.

Kata Kunci: jurusan, sistem pendukung keputusan, AHP

ABSTRACT

Education has an important role in determining the future and creating opportunities for students who have graduated. In the education process, students will gain knowledge and expertise in accordance with what major they choose. With the use of technology in the field of education, it can be used to help the educational process to be easier and in accordance with the needs of education itself. One of the uses of technology in education is the system used to assist students in selecting majors at the secondary school level. The decision support system is not a decision-making tool, but a system used to assist in decision-making by providing the best decision recommendations to prospective students.

In this study, the researcher analyzed the main points of the existing problems and started the research using the SDLC development method starting from the planning stage of the system development to the testing stage. By designing process models using UML models, class diagrams, database structures, and also interface design/interface design. The AHP method has the advantage of solving complex problems through a systems approach and deductive integration so that researchers use it to perform calculations on decision support systems.

The decision support system for selecting majors at SMK Negeri 1 Tutuyan that uses the AHP method with the SDLC development method in the form of a website has been running well and is suitable for use and is able to provide major recommendations to prospective students based on the criteria inputted by prospective students. The results of the research also determined that the alternative for the Multimedia 0.55 major was ranked first, the second was Computer and Network Engineering 0.51, the third was Nursing AST 0.51 and the fourth Hospitality was 0.41 based on the criteria used, namely final grades, aptitude test scores, quality of majors and career opportunities.

Keyword: majors, decision support systems, AHP