

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN PEMILIHAN SMK DI KOTA BATAM
MENGUNAKAN METODE AHP BERBASIS WEB**

SKRIPSI



**Oleh:
Elisaman Hulu
180210012**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2022**

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN PEMILIHAN SMK DI KOTA BATAM
MENGUNAKAN METODE AHP BERBASIS WEB**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh:
Elisaman Hulu
180210012**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2022**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Elisaman Hulu
NPM : 180210012
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang saya buat dengan judul:
**"RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN SMK DI KOTA BATAM MENGGUNAKAN METODE AHP
BERBASIS WEB"**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat saya pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digunakan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 06 Agustus 2022
Yang membuat pernyataan,



Elisaman Hulu
NPM. 180210012

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN PEMILIHAN SMK DI KOTA BATAM
MENGUNAKAN METODE AHP BERBASIS WEB**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:
Elisaman Hula
180210012**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini**

Batam, 06 Agustus 2022



**Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing**

ABSTRAK

Pendidikan merupakan peran yang sangat penting dalam membangun Negara Indonesia maju karena Pendidikan memiliki aspek pembelajaran pengetahuan, keterampilan, dan pelatihan yang dapat meningkatkan kecerdasan anak bangsa. Namun ada sebuah kendala dalam menentukan sekolah yang tepat untuk siswa yang ingin melanjutkan sekolah. Untuk itu tujuan penelitian ini adalah membuat sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan smk dan diharapkan dapat diperoleh sekolah seperti yang diinginkan. Dalam pengambilan sebuah keputusan diperlukan metode yang dapat membuat keputusan yang tepat. Metode yang digunakan untuk pengambilan keputusan pemilihan sekolah adalah Analytical Hierarchy Proses (AHP). AHP merupakan sebuah model hirarki yang digunakan untuk ranking atau urutan prioritas keputusan supaya dapat memberikan solusi dalam pemecahan suatu permasalahan melalui nilai bobot yang paling tertinggi dari masing-masing kriteria dan alternatif yang dibuatkan. Metode pengembangan sistem menggunakan metode workflow dan diterapkan dengan usecase diagram dan menggunakan aplikasi Balsamiq Mockup, Sublime text, XAMPP serta basis data MySQL, sebagai database yang dirancang menjadi lebih baik. Hasil dari penelitian ini adalah pemilihan SMK mrnggunakan metode Analytical Hierarchy Proses (AHP) berbasis web berdasarkan hasil pengujian kelayakan sistem menggunakan Black Box.

Kata Kunci : AHP, Sekolah, SMK, website

ABSTRACT

Education is a very important role in building a developed Indonesia because education has aspects of learning knowledge, skills, and training that can improve the intelligence of the nation's children. However, there is an obstacle in determining the right school for students who want to continue their education. For this reason, the purpose of this study is to create a decision support system for choosing a vocational school and it is hoped that it can get the school as desired. In making a decision needed to make the right decision. The method used for school selection decision making is the Analytical Hierarchy Process (AHP). AHP is a hierarchical model that is used to sort or order priority in order to be able to provide solutions in solving a problem through the highest weight value of each of the criteria and alternatives made. The system development method uses the workflow method and is applied with use case diagrams and the use of the Balsamiq Mockup application, Sublime text, XAMPP and MySQL database, as a database that is designed to be better. The result of this research is the selection of Vocational Schools using the Analytical Hierarchy Process (AHP) based on the web based on the results of system feasibility testing using Black Box.

Keywords: *AHP, School, SMK, Website*

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yesus Kristus yang dengan senantiasa telah mencurahkan berkat dan karuniaNya, sehingga penulis bisa menyusun dan menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan SMK di Kota Batam menggunakan Metode AHP Berbasis Web”

Penulis tugas akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program studi Strata Satu (S1) pada program Studi Teknik Informatika Universitas Putra Batam.

Penulis sadar bahwa tugas akhir ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa dukungan, bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. Selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer, Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M.
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika, Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI.
4. Kepada Bapak Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom. Selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam

5. Kepada Bapak Cosmas Eko Suharyanto, S.Kom., M.MSI. Selaku pembimbing akademik pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam
6. Para Dosen serta Staff di Universitas Putera Batam
7. Kedua Orang Tua, Adik-Adik Saya yang selalu memberikan dukungan baik dari segi material maupun moril kepada penulis.
8. Seluruh keluarga besar penulis yang selalu memberi nasehat dan motivasi.
9. Dinas Pendidikan Kota Batam yang telah memberikan izin kepada penulis untuk pengumpulan data penelitian.
10. Para teman-teman seperjuangan yang dengan setia mendampingi dan memberikan dukungan dan juga semangat.

Penulis juga menyadari keterbatasan pengalaman dan juga pengetahuan yang dimiliki penulis, sehingga dalam penulisan tugas akhir ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang konstruktif dari berbagai pihak. Akhir kata semoga tugas akhir ini dapat diterima dan bermanfaat bagi para pembaca.

Batam, 06 Agustus 2022
Penulis,

Elisaman Hulu

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR RUMUS	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.6.1 Manfaat Teoritis	5
1.6.2 Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Teori Dasar	6
2.1.1 Pendidikan	6
2.1.2 Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)	6
2.1.3 <i>Website</i>	6
2.1.4 Siswa.....	7
2.1.5 Pemilihan Jurusan	7
2.1.6 Sistem	8
2.2 Teori Khusus.....	8
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan	8
2.2.2 <i>Analytical hierarchy process (AHP)</i>	9
2.2.3 <i>Rapid Application Development (RAD)</i>	12
2.2.4 PHP	15
2.2.5 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	15
2.2.6 <i>Black Box Testing</i>	179
2.3 <i>Tools</i>	19
2.3.1 <i>Sublime Text</i>	19
2.3.2 <i>Balsamiq</i>	20
2.3.3 <i>Microsoft Excel</i>	20
2.3.4 XAMPP.....	21
2.4 Penelitian Terdahulu	22
2.5 Kerangka Pemikiran	26

BAB III METODE PENELITIAN	
3.1	Desain Penelitian 27
3.2	Teknik Pengumpulan Data..... 29
3.3	Analisis Proses Pencarian SMK 31
3.3.1	Perancangan Sistem Usulan..... 32
3.3.2	Analisis Kebutuhan Fungsional..... 32
3.3.3	Analisis Kebutuhan Non Fungsional 32
3.3.4	Perancangan UML 33
3.3.4.1	<i>Usecase Diagram</i> 33
3.3.4.2	<i>Activity Diagram</i> 33
3.3.5	Perancangan Antarmuka 40
3.3.5.1	Perancangan Antarmuka Admin 40
3.3.5.2	Perancangan Antarmuka User..... 43
3.3.5.3	Perancangan Antarmuka Siswa..... 46
3.4	Lokasi dan Jadwal Penelitian..... 47
3.4.1	Lokasi Penelitian..... 47
3.4.2	Jadwal Penelitian 47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Analisis Data..... 49
4.1.1	Pengumpulan Data..... 49
4.1.2	Perhitungan Algoritma <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> 54
4.1.2.1	Menentukan Matriks 54
4.1.2.2	Matriks Perbandingan Antar Kriteria..... 55
4.1.2.3	Normalisasi Matriks 56
4.1.2.4	Menghitung <i>Consistency Measure</i> 57
4.1.2.5	Menghitung <i>Consistency Index dan Consistency Ratio</i> 58
4.1.2.6	<i>Output</i> Perangkingan..... 59
4.2	Hasil Implementasi <i>Interface</i> 61
4.3	Hasil Pengujian 70
4.4	Hasil Pengujian 70
BAB V PENUTUP	
5.1	Kesimpulan 78
	Saran 77
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2. 1 Tahapan RAD	12
Gambar 2. 2 <i>Tools Sublime Text</i>	20
Gambar 2. 3 <i>Tools Balsamiq</i>	20
Gambar 2. 4 <i>Tools Microsoft Excel</i>	21
Gambar 2. 5 <i>Tools Xampp</i>	21
Gambar 2. 6 Kerangka Pemikiran	27
Gambar 3. 1 Analisis Proses Pencarian SMK	31
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i>	34
Gambar 3. 3 <i>Activity Login</i>	35
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data <i>User</i>	36
Gambar 3. 5 Mengelola Kriteria dan Nilai Bobot	37
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram Register</i>	38
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram</i> Melakukan Pemilihan SMK.....	39
Gambar 3. 8 Melihat Hasil Perangkingan	40
Gambar 3. 9 Perancangan Antarmuka Login	41
Gambar 3. 10 Perancangan Antarmuka Mengelola Data <i>User</i>	41
Gambar 3. 11 Menentukan Kriteria dan Nilai Bobot	42
Gambar 3. 12 Melihat Hasil Perangkingan	43
Gambar 3. 14 Perancangan Antarmuka <i>Register</i> siswa.....	41
Gambar 3. 14 Perancangan Antarmuka Login siswa.....	41
Gambar 3. 15 Perancangan Antarmuka Perhitungan AHP.....	45
Gambar 3. 16 Perancangan Antarmuka Melihat Hasil Perangkingan	45
Gambar 3. 17 Perancangan Antarmuka Login Siswa.....	46
Gambar 3. 19 Perancangan Antarmuka Hasil Perankingan Siswa	46
Gambar 3. 20 Lokasi Tempat Penelitian	46
Gambar 4. 1 Halaman <i>Login</i> (Admin).....	62
Gambar 4. 2 Halaman <i>User</i> (Admin)	62
Gambar 4. 3 Halaman Sekolah (Admin)	63
Gambar 4. 4 Halaman Kriteria (Admin).....	64
Gambar 4. 5 Halaman Subkriteria (Admin)	65
Gambar 4. 6 Halaman Lihat Rank (Admin)	65
Gambar 4. 7 Halaman Login (<i>User</i>).....	66
Gambar 4. 8 Halaman AHP (<i>User</i>)	67
Gambar 4. 9 Halaman Rekomendasi (<i>User</i>).....	67
Gambar 4. 10 Halaman Lihat Rank (<i>User</i>).....	68
Gambar 4. 11 Halaman Rank Sekolah (<i>User</i>)	69
Gambar 4. 12 Halaman Login (Siswa)	69
Gambar 4. 13 Halaman Lihat Rank (Siswa).....	70
Gambar 4. 14 Halaman Pilihan Kriteria	70
Gambar 4. 15 Halaman Hasil Akhir Rekomendasi	70
Gambar 4. 16 Grafik Kusioner Tentang Tujuan dan Manfaat.....	70

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2. 1 Nilai <i>Index Random</i> Rasio Konsistensi	11
Tabel 2. 2 Simbol <i>Usecase Diagram</i>	16
Tabel 2. 3 Simbol <i>Activity Diagram</i>	17
Tabel 2. 4 Simbol <i>Class Diagram</i>	18
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	48
Tabel 4. 1 Data Kriteria	49
Tabel 4. 2 Data Alternatif.....	51
Tabel 4. 3 Skala Dasar AHP	51
Tabel 4. 4 Data <i>Random Consistency</i>	52
Tabel 4. 5 Data Penilaian.....	53
Tabel 4. 6 Matriks Perbandingan antar Kriteria	55
Tabel 4. 7 Normalisasi Matriks	57
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Nilai Consistency Measure	57
Tabel 4. 9 Data Penilaian.....	59
Tabel 4. 10 Data Normalisasi Matriks.....	60
Tabel 4. 11 Hasil Ranking	61
Tabel 4. 12 <i>Blackbox Admin</i>	71
Tabel 4. 13 <i>Blackbox Siswa</i>	74
Tabel 4. 14 Hasil Pengujian Responden	77

DAFTAR RUMUS

Halaman

Rumus 2.1 Rumus Mencari Normalisasi Antar Variabel.....	10
Rumus 2.2 Rumus <i>Consistency Indeks CI</i>	10
Rumus 2.3 Rasio Konsistensi / <i>Consistency Ratio (CR)</i>	11
Rumus 4. 1 Normalisasi Matriks.....	56
Rumus 4. 2 Mencari Nilai Bobot Prioritas	56
Rumus 4. 3 <i>Consistency Measure</i>	57
Rumus 4. 4 Nilai <i>Eigen Value</i>	57
Rumus 4. 1 <i>Cinsistency Index</i>	58
Rumus 4. 6 <i>Consistency Ratio</i>	58