

**TUGAS AKHIR**

**IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN**  
**PEMILIHAN JURUSAN MENGGUNAKAN METODE**  
**AHP DAN TOPSIS**

**(Studi kasus: SMK Telkom Purwokerto)**



**KHUSNUL KHATIMAH**

**20102192**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS INFORMATIKA**  
**INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2024**

**TUGAS AKHIR**

**IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
PEMILIHAN JURUSAN MENGGUNAKAN METODE  
AHP DAN TOPSIS**

**(Studi kasus: SMK Telkom Purwokerto)**

**IMPLEMENTATION OF A DECISION SUPPORT  
SYSTEM FOR MAJOR SELECTION USING AHP AND  
TOPSIS METHODS**

**(Case study: Telkom Purwokerto Vocational School)**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



**KHUSNUL KHATIMAH**

**20102192**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2024**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
PEMILIHAN JURUSAN MENGGUNAKAN METODE  
AHP DAN TOPSIS**

**(Studi kasus: SMK Telkom Purwokerto)**

**IMPLEMENTATION OF A DECISION SUPPORT  
SYSTEM FOR MAJOR SELECTION USING AHP AND  
TOPSIS METHODS**

**(Case study: Telkom Purwokerto Vocational School)**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

**KHUSNUL KHATIMAH**

20102192

Fakultas Informatika

Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Pada Tanggal 10 Juni 2024

Pembimbing Utama,



**Muhamad Azrino Gustalika, S.Kom., M.Tr.T.**

**NIDN. 0614089302**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN**  
**PEMILIHAN JURUSAN MENGGUNAKAN METODE**  
**AHP DAN TOPSIS**

(Studi kasus: SMK Telkom Purwokerto)

**IMPLEMENTATION OF A DECISION SUPPORT**  
**SYSTEM FOR MAJOR SELECTION USING AHP AND**  
**TOPSIS METHODS**

(Case study: Telkom Purwokerto Vocational School)

Disusun oleh

**KHUSNUL KHATIMAH**

20102192

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir  
Pada Selasa, 25 Juni 2024

Penguji I,



Amalia Beladina Arifa, S.Pd., M.Cs  
NIDN. 0606019201

Penguji II,



Atika Ratna Dewi, S.Si., M.Sc.  
NIDN. 0615128703

Pembimbing Utama,



Muhamad Azrino Gustalika, S.Kom., M.Tr.T.  
NIDN. 0614089302

Dekan,



Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom.  
NIK. 19820008



## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Khusnul Khatimah  
NIM : 20102192  
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

### **IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN TOPSIS**

Dosen Pembimbing Utama : Muhamad Azrino Gustalika, S.Kom., M.Tr.T.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim 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 tanggungjawab Saya, bukan tanggungjawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian 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.

Purwokerto, 11 Juni 2024

Yang Menyatakan,



(Khusnul Khatimah)

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis diberi kesehatan, kelancaran dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul *“Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS”*. Adapun tujuan dari penulisan laporan ini yaitu sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata-1 pada Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Proses penelitian dan penyusunan Tugas Akhir yang telah penulis laksanakan dengan lancar tidak terlepas dari bantuan dan dukungan segenap pihak, yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik berupa dukungan moral maupun material. Oleh karena itu, penulis dalam kesempatan ini menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Allah SWT karena atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir.
2. Kedua orang tua penulis yaitu Ibu Sitti Hasnah dan Bapak Agus Salim yang selalu memberikan kasih sayang, semangat, doa dan dukungan penuh kepada penulis selama proses pembuatan laporan Tugas Akhir.
3. Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Amalia Beladonna Arifa, S.Pd., M.Cs., selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika.
6. Muhamad Azrino Gustalika, S.Kom., M.Tr.T, selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, arahan, saran, kritik dan semangat dalam penyusunan laporan penelitian.
7. Dosen Program Studi S1 Teknik Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.

8. Sahabat dan teman penulis Azizah, Risma, Dilla, Tiara, Arifah, Rezka, kak Kalsum, kak Tata, kak Bella yang selalu memberi doa, semangat dan motivasi dalam suka maupun duka saat penulis menyelesaikan laporan penelitian Tugas Akhir.
9. Saudara penulis kak Fardan, Annisa, Mardia, Dini dan Agnia yang selalu memberikan doa dan dukungannya.
10. Seluruh teman-teman Program Studi S1 Teknik Informatika yang telah membantu dan mendukung dalam menyelesaikan laporan.
11. Keluarga, teman-teman, kerabat dan lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah memberi dukungan dan semangat kepada penulis.
12. Yang Terakhir saya ingin berterimakasih kepada diri saya, karena telah bekerja keras untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini, dan bisa melewati semuanya hingga tahap akhir.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki kelemahan dan keterbatasan bahkan jauh dari kesempurnaan dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Maka dari itu penulis berharap memperoleh saran dan masukan yang membangun dari berbagai pihak.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca dan semua pihak khususnya dalam bidang Informatika.

Purwokerto, 11 Juni 2024

Penulis,

Khusnul Khatimah

## DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
ABSTRAK .....	xiii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Pertanyaan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.2 Landasan Teori .....	14
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	14
2.2.2 Metode AHP .....	14
2.2.3 Metode TOPSIS .....	17



2.2.4	<i>Metode Agile</i> .....	19
2.2.5	<i>Website</i> .....	19
2.2.6	<i>Visual Studio Code</i> .....	20
2.2.7	<i>Javascript</i> .....	20
2.2.8	<i>React JS</i> .....	20
2.2.9	Pengujian Sistem <i>Black Box</i> .....	21
2.2.10	SUS ( <i>System Usability Scale</i> ) .....	21
2.2.11	UML ( <i>Unified Modelling Language</i> ).....	22
2.2.12	<i>Use Case Diagram</i> .....	22
2.2.13	<i>Flowchart</i> .....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....		23
3.1	Subjek dan Objek Penelitian .....	23
3.2	Alat dan Bahan .....	23
3.2.1	Alat.....	23
3.2.2	Bahan.....	23
3.3	Diagram Alir Penelitian.....	24
3.4	Metode Pengembangan Sistem .....	24
3.4.1	<i>Planning</i> .....	24
3.4.2	<i>Desaign</i> (Perancangan) .....	25
3.4.3	<i>Development</i> .....	33
3.4.4	<i>Testing</i> .....	34
3.4.5	<i>Deployment</i> .....	34
3.4.6	<i>Review</i> .....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		36
4.1	Hasil Implementasi.....	36

4.1.1	Implementasi Sistem .....	36
4.1.2	Implementasi Metode AHP dan Topsis .....	42
4.2	Hasil Pengujian.....	48
4.2.1	Pengujian <i>Blackbox</i> .....	48
4.2.2	Pengujian <i>System Usability Scale</i> .....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		56
5.1	Kesimpulan.....	56
5.2	Saran .....	57
DAFTAR PUSTAKA .....		58
LAMPIRAN.....		63

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	9
Tabel 2. 2 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	15
Tabel 2. 3 Tingkat Kepentingan Antar Kriteria .....	16
Tabel 2. 4 Skor Peringkat SUS .....	21
Tabel 4. 1 Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria .....	43
Tabel 4. 2 Random Consistency Indeks .....	43
Tabel 4. 3 Normalisasi Perbandingan Berpasangan Antar .....	44
Tabel 4. 4 Hasil Bobot Setiap Kriteria .....	44
Tabel 4. 5 Hasil Nilai <i>Lamda</i> Maksimum.....	45
Tabel 4. 6 Hasil Bobot Kriteria .....	45
Tabel 4. 7 Matriks Keputusan Alternatif.....	46
Tabel 4. 8 Matriks Ternormalisasi .....	46
Tabel 4. 9 Matriks Ternormalisasi Berbobot .....	46
Tabel 4. 10 Matriks Solusi <i>Ideal</i> Positif dan Negatif.....	47
Tabel 4. 11 Hasil Nilai Jarak Solusi <i>Ideal</i> Positif dan Negatif .....	47
Tabel 4. 12 Nilai Preferensi .....	47
Tabel 4. 13 Hasil Perangkingan .....	48
Tabel 4. 14 Pengujian Blackbox admin .....	48
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian Admin .....	51
Tabel 4. 16 Hasil Pengujian <i>User</i> .....	51
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Pengujian.....	52
Tabel 4. 18 Pengujian <i>System Usability Scale</i> .....	53
Tabel 4. 19 Hasil Pengujian <i>System Usability Scale</i> .....	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Hirarki AHP. ....	15
Gambar 2. 3 Hasil Penilaian.....	21
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian .....	24
Gambar 3. 2 <i>Use Case User</i> .....	26
Gambar 3. 3 <i>Use Case Admin</i> .....	26
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram Siswa</i> .....	27
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram Admin</i> .....	28
Gambar 3. 6 <i>Sequence Diagram Registrasi</i> .....	29
Gambar 3. 7 <i>Sequence Diagram Siswa</i> .....	29
Gambar 3. 8 <i>Sequence Diagram Admin</i> .....	29
Gambar 3. 9 Tampilan Halaman Register.....	30
Gambar 3. 10 Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	30
Gambar 3. 11 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> .....	31
Gambar 3. 12 Tampilan Halaman Nilai Raport .....	31
Gambar 3. 13 Tampilan Halaman Data Kriteria .....	32
Gambar 3. 14 Tampilan Halaman Data Alternatif.....	32
Gambar 3. 15 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	33
Gambar 3. 16 <i>Flowchart</i> Kombinasi Metode AHP dan TOPSIS .....	33
Gambar 4. 1 Halaman Utama.....	36
Gambar 4. 2 Halaman Registrasi .....	37
Gambar 4. 3 Halaman <i>Login</i> .....	37
Gambar 4. 4 Halaman Dashboard .....	38
Gambar 4. 5 Halaman Nilai Raport.....	38
Gambar 4. 6 Halaman Kriteria .....	39
Gambar 4. 7 Halaman Daftar Prodi.....	39
Gambar 4. 8 Halaman Hasil .....	40
Gambar 4. 9 Struktur Hirarki AHP Pemilihan Jurusan.....	42