

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMINATAN JURUSAN
MENGUNAKAN METODE *ENTROPY* DAN *PERFORMANCE BY
SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS)* PADA SISWA/I SMA
MUHAMMADIYAH 1 PALEMBANG**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi
Di Program Studi Sistem Informasi Profesional



Oleh

Foza Muhammad Deka

NIM 09031481619030

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

JUNI 2019

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**Sistem Pendukung Keputusan Peminatan Jurusan Menggunakan Metode
Entropy Dan Performance By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) Pada Siswa/I
SMA Muhammadiyah 1 Palembang.**

Sebagai salah satu syarat dalam penyelesaian
Studi di Program studi Sistem Informasi Profesional

Oleh

Foza Muhammad Deka
09031481619030

Pembimbing I,



Dr. Ermatita, M.Kom
NIP. 196709132006042001

Palembang, Juli 2019

Pembimbing II,



Putri Eka Sevthruni, S.SI., M.T.
NIP. 1670810660989001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Sistem Informasi



Endang Lestari Ruskan, M.T
NIP 197811172006042001

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Jumat

Tanggal : 19 Juli 2019

Tim Penguji :

1. Pembimbing I : Dr. Ermatita, M.Kom.
2. Pembimbing II : Putri Eka Sevtiyuni, M.T.
3. Ketua Penguji : Ahmad Rifai, M.T.
4. Penguji I : Dwi Rosa Indah, M.T.
5. Penguji II : Allsela Meiriza, M.T.



Mengetahui,
Ketua Jurusan Sistem Informasi



Endang Lestari Ruskan, M.T
NIP 197811172006042001

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Foza Muhammad Deka

NIM : 09031481619030

Program Studi : Sistem Informasi Profesional

Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Peminatan Jurusan Menggunakan Metode *Entropy* Dan *Performance By Similarity To Ideal Solution* (Topsis) Pada Siswa/I Sma Muhammadiyah 1 Palembang.

Hasil pengecekan *software iThenticare / Turnitin* : 16%

Menyatakan bahwa laporan skripsi saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, Agustus 2019

METERAI
TEMPEL
No. 09031481619030
6000
Foza Muhammad Deka
NIM 09031481619030

ABSTRAK

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMINATAN JURUSAN MENGUNAKAN METODE *ENTROPY* DAN *PERFORMANCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS)* PADA SISWA/I SMA MUHAMMADIYAH 1 PALEMBANG

Oleh

**Foza Muhammad Deka
09031481619030**

Penelitian ini bertujuan untuk membantu siswa dalam proses pengambilan keputusan penentuan jurusan. Penelitian ini dilakukan kepada siswa SMA Muhammadiyah I Palembang kelas XI Jurusan IPS. Dalam proses penentuan jurusan sering dihadapi kendala banyaknya siswa yang belum bisa menentukan dengan jelas jurusan mana yang sesuai dengan minat dan kemampuan yang mereka miliki. Penelitian menggunakan metode entropy dan Technique Order Performance By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan tersebut. Metode Entropy merupakan suatu metode yang digunakan untuk membandingkan dari nilai referensi, yang menunjang suatu keputusan yang dilakukan oleh metode Technique Order Performance By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS). Hasil dari sistem ini dapat memberikan suatu keputusan terhadap masing-masing siswa sesuai dengan minat dan kemampuan yang telah ditentukan.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Siswa, *Entropy*, TOPSIS, SMA Muhammadiyah I Palembang

ABSTRACT

THE SUPPORTING SYSTEM OF MAJOR SPECIALIZATION DECISION BY USING ENTROPY AND PERFORMANCE METHOD BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS) TO THE STUDENTS OF MUHAMMADIYAH I PALEMBANG.

By

**Foza Muhammad Deka
09031481619030**

This research aim to help students in process decision of majors. This research was conducted on students XI Social Class of SMA Muhammadiyah I Palembang. In the process of determining majors, students often faced obstacles such as not being able to clearly determine which department is in accordance with their interests and abilities. The research used the entropy method and Technique Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) to resolve the problem of decision making. The Entropy method is a method used to give a score to the reference value, which supports a decision made by the Technique Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method. The results of this system can provide a decision on each student according to their determined interests and abilities.

Keywords: Decision Support System, Entropy, TOPSIS, Students of SMA Muhammadiyah 1 Palembang

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Sistem Informasi	6
2.2 Sistem Pendukung Keputusan.....	6
2.2.1 Jenis Keputusan.....	11
2.2.2 Tahapan Sistem Pengambilan Keputusan	12
2.2.3 Karakteristik, Kemampuan, dan Keterbatasan SPK	13
2.2.4 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan	15
2.3 Peminatan Penjurusan	16
2.4 Metode <i>Entropy</i>	19
2.5 Metode TOPSIS	20
2.6 Metode Pengembangan Sistem	21
2.7 Penilaian.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Objek Penelitian.....	32
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	22
3.2.1 Jenis Data	22
3.2.2 Sumber Data.....	22
3.2.3 Metode Pengumpulan Data.....	23
3.2.4 Deskripsi Data.....	23
3.3 Metode Pengembangan Sistem	24
3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	26
3.4.1 Metode Entropy	26
3.4.1.1 Perhitungan Entropy	28

3.4.2 Metode TOPSIS	30
BAB IV ANALISIS SISTEM	34
4.1 Definisi Lingkup Sistem	34
4.1.1 Tujuan Pengembangan Sistem.....	34
4.1.2 Gambaran Proyek	35
4.2 Pernyataan Masalah dan <i>Opportunities</i>	35
4.2.1 Pernyataan Masalah.....	35
4.2.2 <i>Opportunities</i>	36
4.3 <i>Project Constrains</i>	36
4.3.1 <i>Business constrains</i>	36
4.3.2 <i>Technology constrains</i>	37
4.4 Ide Solusi Tahap Awal	37
4.5 Ruang Lingkup Awal Proyek.....	37
4.6 Analisis Masalah Pada Sekolah	38
4.6.1 Domain Permasalahan	38
4.6.2 Analisis Permasalahan.....	39
4.6.3 Analisis Proses Bisnis.....	40
4.7 <i>Requirement Analyst</i>	43
4.7.1 Kebutuhan Fungsional	43
4.7.2 Kebutuhan Nonfungsional	43
4.7.3 Prioritas Kebutuhan	45
4.7.3.1 <i>Mandatoty Requirement</i>	45
4.7.3.2 <i>Desirable Requirement</i>	45
4.8 <i>Local Design</i>	46
4.8.1 Diagram Konteks	47
4.8.2 DFD	47
4.8.3 DFD Level 1	48
4.8.4 ERD	52
4.9 <i>Physical DFD</i>	53
4.10 Desain Basis Data	54
4.11 <i>Test case</i>	57
4.12 Rancangan Interface.....	61
4.13 Hasil Implementasi.....	66
4.14 Pengujian Sistem.....	70
4.15 Hasil Pengujian	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Pengembangan Sistem Waterfall	26
Gambar 4.1	Penilaian Terhadap Penjurusan Belum Optimal	40
Gambar 4.2	Diagram Konteks.....	47
Gambar 4.3	DFD	48
Gambar 4.4	DFD Level 1 Proses Login.....	49
Gambar 4.5	DFD Level 1 Kelola Siswa.....	49
Gambar 4.6	DFD Level 1 Kelola Nilai	50
Gambar 4.7	DFD Level 1 SPK	50
Gambar 4.8	DFD Level 1 Kelola Kelulusan.....	51
Gambar 4.9	ERD	52
Gambar 4.10	PDFD Proses Login.....	53
Gambar 4.11	PDFD Kelola Siswa	53
Gambar 4.12	PDFD Kelola Nilai	54
Gambar 4.13	PDFD Kelola Kelulusan.....	54
Gambar 4.14	Desain Halaman Utama.....	62
Gambar 4.15	Desain Tampilan Informasi Pendaftaran.....	62
Gambar 4.16	Desain Pengumuman Kelulusan.....	63
Gambar 4.17	Desain Menu Login	63
Gambar 4.18	Desain Halaman Kelola Siswa	64
Gambar 4.19	Desain Halaman Kelola Nilai.....	64
Gambar 4.20	Desain Halaman Kelola Peringkat	65
Gambar 4.21	Desain Halaman Kelulusan	65
Gambar 4.22	Halaman Utama.....	66
Gambar 4.23	Halaman Informasi Pendaftaran`	66
Gambar 4.24	Halaman Pengumuman Kelulusan	67
Gambar 4.25	Halaman Login	67
Gambar 4.26	Halaman Kelola Siswa	68
Gambar 4.27	Halaman Kelola Nilai.....	68
Gambar 4.28	Halaman Kelola Peringkat	69
Gambar 4.29	Halaman Kelola Kelulusan.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Beberapa Metode SPK	8
Tabel 4.1	Tujuan Proyek	35
Tabel 4.2	<i>Problems, Opportunities, Objectives and Constrains Matix</i>	40
Tabel 4.3	Klasifikasi Kebutuhan Nonfungsional Berdasarkan PIECES.....	44
Tabel 4.4	<i>Desirable Requirement</i>	46
Tabel 4.5	Tabel Siswa	55
Tabel 4.6	Tabel Nilai.....	55
Tabel 4.7	Tabel Peringkat	56
Tabel 4.8	Tabel Kelulusan	57
Tabel 4.9	Tabel User	57
Tabel 4.10	Matriks Ternormalisasi	58
Tabel 4.11	Probabilitas Kriteria	59
Tabel 4.12	Bobot Entropy	58
Tabel 4.13	Normalisasi Matrik Keputusan	60
Tabel 4.14	Pembobotan Matrik Ternormalisasi.....	60
Tabel 4.15	Solusi Ideal Positif	60
Tabel 4.16	Solusi Ideal Negatif.....	61
Tabel 4.17	Keputusan Akhir Metode TOPSIS.....	61
Tabel 4.18	Teknik Pengujian <i>Blackbox</i>	71
Tabel 4.19	Pengujian <i>Blackbox</i> Menu <i>Login</i>	72
Tabel 4.20	Pengujian <i>Blackbox</i> Halaman Data Siswa	72
Tabel 4.21	Pengujian <i>Blackbox</i> Halaman Pengelola Data Nilai Siswa	73
Tabel 4.22	Pengujian <i>Blackbox</i> Halaman Data Kriteria	73
Tabel 4.23	Pengujian <i>Blackbox</i> Halaman Hasil Seleksi	74

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa keterikatan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh (Slameto, 2013) (Belajar & Smk, 2017). Salah satu SMA di Palembang yang juga mewajib penyelenggaraan peminatan akademik adalah SMA Muhammadiyah I Palembang, dimana peminatan yang ditawarkan adalah 2 jurusan peminatan yaitu jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)

Berdasarkan Permendikbud Nomor 64 Tahun 2014 tentang Peminatan Pada Pendidikan Menengah bahwa peminatan pada SMA/MA memiliki tujuan untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik mengembangkan kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan peserta didik sesuai dengan minat, bakat dan/atau kemampuan akademik dalam sekelompok mata pelajaran keilmuan. Peminatan pada SMA/MA menurut Permendikbud No. 64/2014 terdiri atas peminatan matematika dan ilmu pengetahuan alam, ilmu pengetahuan sosial, bahasa dan budaya dan peminatan keagamaan.

SMA Muhammadiyah 1 Palembang adalah salah satu lembaga pendidikan di Provinsi Sumatera Selatan, berbagai potensi, keunggulan, minat dan bakat yang dimiliki oleh masing-masing calon siswa pertahunnya. Tujuan dari penjurusan adalah untuk membantu siswa untuk melanjutkan jenjang yang lebih tinggi dan memilih dunia kerja serta membantu memperkuat keberhasilan dan kecocokan atas prestasi yang akan dicapai siswa di waktu mendatang, serta mengelompokkan

siswa sesuai kemampuan, bakat, dan minat yang relatif sama. Pada SMA Muhammadiyah 1 Palembang penentuan jurusan dilakukan oleh pihak sekolah yaitu dengan mempertimbangkan Nilai Rapor SMP, Ujian Masuk Sekolah dan Ujian Penjurusan. Penjurusan siswa yang dilakukan pihak sekolah dilakukan dengan menghitung nilai dari 3 kriteria tersebut secara sederhana tanpa menggunakan program khusus dan terkadang hasil dari perhitungan tersebut di rasa masih tidak subjektif dan efektif dalam menentukan penjurusan siswa. Kolaborasi antara pembuatan keputusan dengan pemanfaatan kemajuan teknologi informasi berupa sistem pendukung keputusan berbasis komputer (*Computer Based Decision Support System*) merupakan pilihan yang paling tepat untuk menghasilkan sistem pengambilan keputusan yang lebih baik dibandingkan dengan hanya memanfaatkan intuisi dan peraturan-peraturan normatif saja.

“Sistem pendukung keputusan adalah sistem penghasil informasi yang ditujukan pada suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manager dan dapat membantu manager dalam pengambilan keputusan” (Raymond Mc Leod, Jr., 1995:348)(Fitriansyah, 2017). Menurut Dewi, 2008 (dalam C.D. Prastyo, 2016: 5) Masalah yang biasa terjadi dalam pengambilan keputusan adalah informasi yang tidak cukup, terlampau banyak, tidak akurat, tidak mampu menganalisis masalah. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik (Fitriansyah, 2017).

Menurut Kusri (2007:7) Pengambilan keputusan adalah tindakan pimpinan untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam organisasi yang

dipimpinnya dengan melalui pemilihan satu di antara alternatif – alternatif yang dimungkinkan (Subulussalam, 2015). Memang pada hakikatnya pembuatan keputusan adalah suatu pendekatan yang sistematis terhadap hakikat alternatif yang dihadapi, dan mengambil tindakan yang menurut perhitungan merupakan tindakan yang paling tepat. Menurut Siagian, pada hakikatnya pengambilan keputusan adalah suatu pendekatan sistematis terhadap hakikat suatu masalah, pengumpulan fakta – fakta dan data, penentuan yang matang dari alternatif yang dihadapi dan pengambilan tindakan yang menurut perhitungan merupakan tindakan yang paling tepat. Salah satu metode yang digunakan untuk mengambil keputusan tersebut adalah metode *Entropy* dan *Technique Order Performance by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

Entropy adalah metode pengambilan keputusan yang memberikan suatu kelompok kriteria dan menaksir prefensi suatu bobot menurut Jean-Charles dan Sergio Barba (1996) adalah pengukuran j melalui fungsi tertentu sesuai kuantitas informasi yang diberikan dan penilaian bobot kriteria j dilakukan melalui pengukuran Dispersy D_j . *Technique Order Performance By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) adalah metode multikriteria atau alternatif pilihan yang merupakan alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean. Namun, alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif, tidak harus mempunyai jarak terbesar dari solusi ideal negatif. Kedua metode memiliki kelebihan, oleh sebab itu maka penulis menggunakan kedua metode ini untuk membantu siswa siswi yang akan mengambil keputusan dalam pemilihan jurusan karena dari data 3 tahun terakhir

diketahui jumlah alumni yang meneruskan jenjang pendidikan yang tidak sesuai dengan jurusan pada saat di SMA 63%, dan diketahui bahwa SMA ini mempunyai masalah penentuan minat pada siswa. Sistem pendukung keputusan peminatan penjurusan ini menggunakan metode *entropy* dan TOPSIS.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian Menerapkan Sistem Pendukung Keputusan untuk SMA Muhammadiyah 1 Palembang adalah :

1. Mengetahui kesesuaian minat siswa SMA Muhammadiyah I dengan jurusan yang dipilih.
2. Mengetahui bahwa metode yang digunakan dapat menyelesaikan masalah pengambilan keputusan siswa dalam memilih jurusan dengan tepat.

1.3 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu pihak sekolah dalam melakukan penjurusan yang sesuai dengan kemampuan masing masing siswa.
2. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat dijadikan acuan pihak sekolah dalam melakukan penjurusan yang sesuai dengan kemampuan dan karakter siswa pada SMA Muhammadiyah I Palembang.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari agar pembahasan tidak menyimpang dari rumusan masalah, maka penulis membatasi penelitian ini untuk proses-proses yang akan di bahas yaitu :

1. Objek penelitian adalah SMA Muhammadiyah I Palembang.
2. Sistem yang akan dikembangkan ini hanya dapat digunakan pada SMA Muhammadiyah I Palembang untuk menentukan jurusan siswa-siswi.
3. Metode yang digunakan dalam metode ini adalah *Entropy* dan *Technique Order Performance By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS).

DAFTAR PUSTAKA

- Adila, W. N., Regasari, R., & Nurwasito, H. (2018). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Tanaman Pangan Pada Suatu Lahan Berdasarkan Kondisi Tanah Dengan Metode Promethee, 2(5), 2548–2964. Retrieved from <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Belajar, H., & Smk, S. (2017). Hubungan minat memilih prrogram keahlian terhadap hasil belajar siswa smk, 4(2), 206–212.
- FITRIANSYAH, B. (2017). Penerapan Metode Analytical Hierachy Process Untuk Mengetahui Tingkat Minat Dalam Penjurusan Pada SMA Negeri 18 Palembang.
- Pengertian Sistem Pendukung Keputusan. (2013, September). Retrieved from <http://www.kajianpustaka.com/>:
- Rifaldi, S. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Level Uang Kuliah Tunggal (UKT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Universitas Sriwijaya, (November).
- Subulussalam, S. K. (2015). Cerdas Cermat Dengan Mentode Analytical Hierarchy (Ahp) (Studi Kasus : Sma Negeri 1, 38–47).