

**ANALISIS DAN IMPELEMENTASI SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI
MENGUNAKAN METODE TOPSIS**

SKRIPSI



disusun oleh

Agfian Vero Albar

20.22.2413

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

2022

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI
MENGUNAKAN METODE TOPSIS**

Skripsi

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



**Disusun oleh
Agfian Vero Albar
20.22.2413**

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN IMPELEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI MENGUNAKAN METODE TOPSIS

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Agfian Vero Albar

20.22.2413

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 5 Januari 2022

Dosen Pembimbing,

Tonny Hidayat, M.Kom.

NIK. 190302182

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN IMPELEMENTASI SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI
MENGUNAKAN METODE TOPSIS**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Agfian Vero Albar

20.22.2413

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Januari 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Andi Sunyoto, M.Kom., Dr.

NIK. 190302052

Dina Maulina, M.Kom.

NIK. 190302250

Tonny Hidayat, M.Kom.

NIK. 190302182

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Januari 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302096

PERNYATAAN

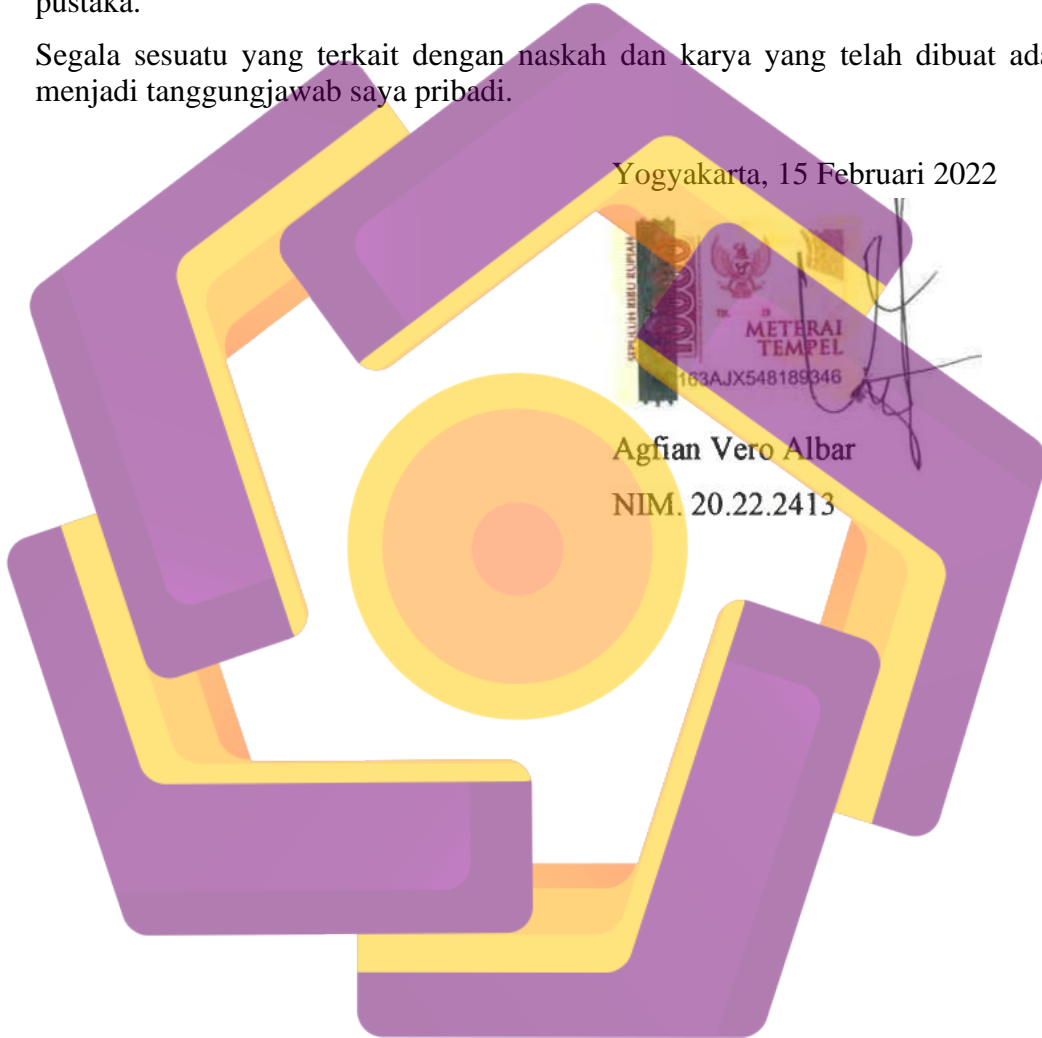
Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 15 Februari 2022

Agfian Vero Albar

NIM. 20.22.2413



MOTTO

“Do not be sorry, be better”

Kratos

“Embrace your dreams, and whatever happens, protect your honor”

Zack Fair

“Everything that I’ve done, it can’t be for nothing”

Ellie Williams

“Keep moving forward”

Meet The Robinson



PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta karunia-Nya kepada penulis dan rekan-rekan sehingga dapat menyelesaikan Tugas akhir ini sesuai dengan waktu yang diinginkan penulis. Tidak lepas dari beberapa pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih Kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku rektor UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
2. Bapak Tonny Hidayat, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing
3. Kedua orang tuaku serta adik yang selalu memberikan dukungan, semangat dan juga doa yang terbaik selama ini.
4. Untuk Upik Khoirunnisa, terimakasih telah menjadi teman berbagi yang luar biasa sabar, selalu mendengarkan semua keluh kesah, serta selalu memberikan saran dan juga semangatnya, terimakasih banyak.
5. Untuk seluruh anggota Konco Ulo, Terima kasih banyak atas semua dukungan, semangat yang selalu menguatkan satu sama lain dan menjadi keluarga kedua yang sangat berharga bagi saya.
6. Untuk Icha serta Resti terimakasih telah menjadi teman yang sangat membantu saat mengerjakan skripsi.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Analisis Dan Impelementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Topsis”

Skripsi ini dibuat dan diajukan guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu, tujuan dari penulisan Skripsi ini adalah untuk berbagi pengetahuan kepada pembaca mengenai Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Topsis. Selama penulisan Skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dan dukungan sehingga dapat menyelesaikan dengan baik. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku rektor UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
2. Bapak Tonny Hidayat selaku Dosen Pembimbing
3. Segenap bapak dan ibu Dosen Program Studi S1 Sistem Informasi yang telah memberikan pengetahuan dan wawasan yang bermanfaat.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna karena adanya keterbatasan ilmu dan pengalaman dalam menulis. Oleh karena itu, semua kritik dan saran yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati. Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 5 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
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.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II Landasan Teori.....	7
2.1 Kajian Pustaka.....	7

2.2 Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan	11
2.2.1. Sistem.....	11
2.2.2. Sistem Pendukung Keputusan.....	11
2.2.3. Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan	12
2.3 <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)</i>	13
2.4 <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	17
2.5 Uji Sensitivitas	19
2.6 Konsep Website	20
2.5.1. Web Browser.....	20
2.5.2. Web Editor	21
2.7 Bahasa Pemrograman.....	21
2.6.1. Hypertext Markup Language (HTML)	21
2.6.2. Cascading Style Sheet (CSS)	21
2.6.3. PHP	22
2.8 Basis Data	22
2.7.1. MySQL.....	22
2.7.2. ERD.....	22
2.9 Flowchart	24
2.10 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	27
2.11 XAMPP.....	33
BAB III Perancangan dan Analisis	29
3.1 Tinjauan Umum	29

3.2 Analisis Kebutuhan	31
3.3 Perancangan Flowchart	33
3.4 Perancangan <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	34
3.5 Perancangan <i>Entity Relationship Diagram</i>	46
3.6 Perancangan Tabel	47
3.7 Perancangan Wireframe	49
3.8 Analisis Data	52
3.9 Perhitungan Manual	71
BAB IV Hasil dan Pembahasan	88
4.1 Implementasi Database	88
4.2 Post Process Prototype	90
4.3 Implementasi Desain.....	95
4.4 <i>Black Box Testing</i>	104
4.5 Testing dan Implementasi	109
4.6 Uji Sensitivitas	110
BAB V Penutup	134
5.1 Kesimpulan	134
5.2 Saran.....	135
DAFTAR PUSTAKA	136

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Pustaka.....	9
Tabel 2.2 Simbol Penyusun Entity Relationship Diagram	23
Tabel 2.3 Komponen Penyusun Flowchart	25
Tabel 2.4 Simbol Use Case Diagram	28
Tabel 2.5 Simbol Penyusun Activity Diagram	30
Tabel 2.6 Simbol Penyusun Class Diagram.....	31
Tabel 2.7 Simbol Penyusun Sequence Diagram	32
Tabel 3.1 Hasil Metode SAW	30
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Keras.....	32
Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	33
Tabel 3.4 Pendefinisian Aktor.....	35
Tabel 3.5 Pendefinisian <i>Use Case</i>	35
Tabel 3.6 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Login	36
Tabel 3.7 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Melihat Data Siswa.....	37
Tabel 3.8 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Melihat Kriteria	37
Tabel 3.9 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Melihat Data Nilai	38
Tabel 3.10 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Melihat Perhitungan	38
Tabel 3.11 Tabel User	47
Tabel 3.12 Tabel Siswa.....	48
Tabel 3.13 Tabel Kriteria	48
Tabel 3.14 Tabel Topsis.....	48
Tabel 3.15 Alternatif	52
Tabel 3.16 Kriteria	71
Tabel 3.17 Matriks Keputusan TOPSIS.....	72
Tabel 3.18 Matriks Keputusan Ternormalisasi TOPSIS.....	75
Tabel 3.19 Matriks Ternormalisasi Terbobot	77
Tabel 3.20 Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif.....	78
Tabel 3.21 <i>Separation Measure</i>	80
Tabel 3.22 Nilai Preferensi TOPSIS	82
Tabel 3.23 Matriks Keputusan SAW	83

Tabel 3.24 Matriks Ternormalisasi	85
Tabel 3.25 Nilai Preferensi SAW.....	87
Tabel 4.1 <i>Black Box Testing</i>	105
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Manual dan Prototype Aplikasi.....	109
Tabel 4.3 Hasil Sebelum Uji Sensitivitas.....	111
Tabel 4.4 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 1 Dinaikkan 0,5.....	112
Tabel 4.5 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 1 Dinaikkan 1.....	113
Tabel 4.6 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 1 Dinaikkan 1,5.....	114
Tabel 4.7 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 1 Dinaikkan 2.....	115
Tabel 4.8 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 2 Dinaikkan 0,5.....	116
Tabel 4.9 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 2 Dinaikkan 1.....	117
Tabel 4.10 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 2 Dinaikkan 1,5.....	118
Tabel 4.11 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 2 Dinaikkan 2.....	119
Tabel 4.12 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 3 Dinaikkan 0,5.....	120
Tabel 4.13 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 3 Dinaikkan 1.....	121
Tabel 4.14 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 3 Dinaikkan 1,5.....	122
Tabel 4.15 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 3 Dinaikkan 2.....	123
Tabel 4.16 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 4 Dinaikkan 0,5.....	124
Tabel 4.17 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 4 Dinaikkan 1.....	125
Tabel 4.18 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 4 Dinaikkan 1,5.....	126
Tabel 4.19 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 4 Dinaikkan 2.....	127
Tabel 4.20 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 5 Dinaikkan 0,5.....	128
Tabel 4.21 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 5 Dinaikkan 1.....	129
Tabel 4.22 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 5 Dinaikkan 1,5.....	130
Tabel 4.23 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 5 Dinaikkan 2.....	131
Tabel 4.24 Jumlah Perubahan Ranking.....	132

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan.....	13
Gambar 3.1 Flowchart sistem	34
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i>	35
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Login	39
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Siswa	40
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Kriteria.....	40
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Nilai	41
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Perhitungan	41
Gambar 3.8 <i>Sequence Diagram</i> Login	42
Gambar 3.9 <i>Sequence Diagram</i> Siswa	43
Gambar 3.10 <i>Sequence Diagram</i> Kriteria	43
Gambar 3.11 <i>Sequence Diagram</i> Nilai	44
Gambar 3.12 <i>Sequence Diagram</i> Perhitungan	45
Gambar 3.13 <i>Class Diagram</i>	46
Gambar 3.14 <i>Entity Relationship Diagram</i>	47
Gambar 3.15 Halaman Login.....	49
Gambar 3.16 Halaman Dashboard	49
Gambar 3.17 Halaman Data Siswa	50
Gambar 3.18 Halaman Data Kriteria	50
Gambar 3.19 Halaman Penilaian	51
Gambar 3.20 Halaman Perhitungan	51
Gambar 4.1 Tabel User	88
Gambar 4.2 Tabel Siswa	89
Gambar 4.3 Tabel Kriteria	89
Gambar 4.4 Tabel Topsis	89
Gambar 4.5 Koneksi Database	90
Gambar 4.6 Source Code Matriks Keputusan.....	90
Gambar 4.7 Source Code Matriks Ternormalisasi	91
Gambar 4.8 Source Code Matriks Ternormalisasi Terbobot	92
Gambar 4.9 Source Code Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif.....	93

Gambar 4.10 Source Code Jarak Solusi Ideal Positif dan Negatif.....	94
Gambar 4.11 Source Code Menghitung Ranking	94
Gambar 4.12 Source Code Menghitung Ranking	95
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Login.....	95
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Dashboard.....	96
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Siswa.....	97
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Kriteria.....	98
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Penilaian	99
Gambar 4.18 Tampilan Matriks Keputusan	100
Gambar 4.19 Tampilan Matriks Ternormalisasi	101
Gambar 4.20 Tampilan Matriks Ternormalisasi Terbobot	102
Gambar 4.21 Tampilan Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif.....	102
Gambar 4.22 Tampilan Jarak Solusi Ideal Positif dan Negatif dan Nilai Preferensi	103
Gambar 4.23 Tampilan Perankingan.....	104
Gambar 4.24 Hasil Uji <i>Black Box Testing</i> Login 1.....	106
Gambar 4.25 Hasil Uji <i>Black Box Testing</i> Login 2 dan Dashboard.....	106
Gambar 4.26 Hasil Uji <i>Black Box Testing</i> Halaman Siswa	106
Gambar 4.27 Hasil Uji <i>Black Box Testing</i> Halaman Kriteria	107
Gambar 4.28 Hasil Uji <i>Black Box Testing</i> Halaman Penilaian.....	107
Gambar 4.29 Hasil Uji <i>Black Box Testing</i> Halaman Perhitungan	108

INTISARI

Pada era teknologi yang berkembang pesat dalam kurun waktu yang cukup singkat, oleh karena itu sumber daya manusia merupakan prioritas utama agar dapat mengikuti perkembangan tersebut. Salah satu sumber daya manusia yang harus dipersiapkan dan memiliki peranan penting yaitu para pelajar dalam kegiatan belajar. Untuk memotivasi siswa-siswi agar dapat meningkatkan prestasi belajar dan mengembangkan diri dalam bidang akademik dan di bidang non akademik yaitu dengan memberikan sebuah penghargaan untuk murid yang berprestasi dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan, sehingga diperlukannya cara untuk menentukan hal tersebut.

Dalam menentukan siswa-siswi berprestasi, dapat menggunakan sistem pendukung keputusan. Salah satu metodenya yaitu Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (topsis) dengan menggunakan data dan telah dihitung menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode tersebut memiliki konsep yang sederhana dengan komputasi yang efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana. Namun dengan kasus tertentu mungkin cukup sulit untuk menentukan metode yang paling relevan.

Oleh sebab itu dilakukan sebuah uji sensitivitas yang bertujuan untuk mengetahui presentase uji sensitivitas dari metode TOPSIS dan SAW dalam menyelesaikan kasus diatas berdasarkan ranking setiap alternatif. Hasil akhir uji sensitivitas menunjukkan presentase metode TOPSIS yaitu sebesar 4,92 % sedangkan metode SAW memiliki presentase sebesar 4,62 %. Dari hasil uji sensitivitas dapat diketahui bahwa metode yang tepat untuk kasus diatas adalah metode TOPSIS

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS, SAW, Alternatif, Uji Sensitivitas

ABSTRACT

In the era of technology that is developing rapidly in a fairly short period of time, therefore human resources are a top priority in order to keep up with these developments. One of the human resources that must be prepared and has an important role is students in learning activities. To motivate the students in order to improve their learning achievement and self-development in the academic and non-academic fields by giving a reward for the students who fulfill the predetermined criteria, so it is needed to find a method to determine this.

In determining outstanding students, can use a decision support system. One of the methods is the Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (topsis) using data and has been calculated using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The method has a simple concept with efficient computing and has the ability to measure the relative performance of decision alternatives in a simple mathematical form. However, in certain cases it may be quite difficult to determine the most relevant method.

Therefore, a sensitivity test was conducted which aims to determine the percentage of the sensitivity test of the TOPSIS and SAW methods in solving the above cases based on the ranking of each alternative. The final result of the sensitivity test shows the percentage of the TOPSIS method is 4.92% while the SAW method has a percentage of 4.62%. From the results of the sensitivity test, it can be seen that the right method for the above case is the TOPSIS method.

Keywords: *Decision Support System, TOPSIS, SAW, Alternative, Sensitivity Analysis*