

**IMPLEMENTASI ALGORITMA SAW DAN TOPSIS
KEPUTUSAN SISWA BERPRESTASI DI
SMP PGRI BANTARGEBAH**

SKRIPSI

Oleh :

MARTAULINA

201910225229



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : Impelementasi Algortima SAW dan TOPSIS
Keputusan Siswa Berprestasi di SMP
PGRI Bantargebang

Nama Mahasiswa : Martaulina

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225229

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20/07/2023

Jakarta, 30 Maret 2023

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

(Tri Dharma Putra, S.T., M.Sc.)

NIDN. 0302117101

(Khairunnisa Fadhilla Ramdhanita, M.Si.)

NIDN. 0328039201

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Implementasi Algoritma SAW dan
TOPSIS Keputusan Siswa Berprestasi
di SMP PGRI Bantargebang

Nama Mahasiswa : Martaulina

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225229

Program Studi/ Fakultas : Informatika/ Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Tugas Akhir : 20/07/2023

Bekasi, 27 Juli 2023

Mengesahkan,

Ketua Tim Penguji : Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0322108201

Penguji I : Allan Desi Alexander, S.T., M.Kom.

NIDN : 0305127404

Penguji II : Tri Dharma Putra, S.T., M.Sc.

NIDN : 0302117101

Mengetahui,

Ketua
Program Studi Informatika

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.
NIP. 2012486

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.
NIP. 1408206



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Martaulina
NPM : 201910225229
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Implementasi Algoritma SAW dan TOPSIS Keputusan Siswa Berprestasi di SMP PGRI Bantargebang

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 27 Juli 2023

Penulis





E9AKX543931483
Martaulina

ABSTRAK

Martaulina.201910225229.Implementasi Algoritma SAW dan TOPSIS
Keputusan Siswa Berprestasi di SMP PGRI Bantargebang. Universitas
Bhayangkara Jakarta Raya.2023

Pendidikan merupakan element terpenting bagi setiap individu oleh karena itu masyarakat mendaftarkan dirinya ke dalam sekolah yang memiliki kualitas baik. Dalam pembuktian kualitas pendidikan, sekolah memperlihatkan prestasi kejuaraan yang didapatkan siswa-siswi sekolah tersebut. Oleh karena itu SMP PGRI Bantargebang sering mengikuti perlombaan satu sampai lima kali, akan tetapi persentase kemenangan Sekolah di bawah 50%

Dalam proses menyeleksi siswa berprestasi banyak permasalahan yang dihadapi seperti kurang efisiennya waktu pemutusan dan data yang digunakan terbatas nilai rapor sehingga menimbulkan ketidaktepatan pemilihan siswa. Oleh karena itu dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang cepat dan tepat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan dengan algoritma SAW dan TOPSIS berhasil memberikan peringkat yang akurat dan tepat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Kata Kunci: Sistem pendukung keputusan, SAW, TOPSIS, Siswa Berprestasi, *Design Thinking*

ABSTRACT

Martaulina.201910225229. *Implementation of the SAW Algorithm and TOPSIS of Student Achievement Decisions at SMP PGRI Bantargebang. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2023*

Education is the most important element for every individual, therefore people enroll themselves in schools that have good quality. In proving the quality of education, the school shows the championship achievements. Therefore SMP PGRI Bantargebang often takes part in competitions one to five times, but the school's winning percentage is below 50%.

In the process of selecting outstanding students, many problems were encountered, such as the inefficiency of termination time and only used report cards, which led to inaccuracies in student selection.

The results showed that the decision support system using the SAW and TOPSIS algorithms success provide accurate and precise ratings based on predetermined criteria.

Keyword: *Decision support system, SAW, TOPSIS, Achievement Students, Design Thinking*

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Martaulina
NPM : 201910225229
Program Studi : Ilmu Komputer
Fakultas : Informatika
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Implementasi Algoritma SAW dan TOPSIS Keputusan Siswa Berprestasi di SMP PGRI Bantargebang

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 27 Juli 2023
Yang Menyatakan


B2A1FAKX543931489
Martaulina

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur hanya bagi Tuhan Yesus karena telah melimpahkan anugrah dan kasih-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang disusun sebagai Salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Strata Satu (S1) pada program studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Rasa dan ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini, diantaranya:

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Prof. Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, MM. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
4. Bapak Tri Dharma Putra, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing I atas bimbingan, dan arahan yang telah diberikan sehingga tersusun skripsi ini.
5. Ibu Khairunnisa Fadhillah Ramdhanita, M.Si. selaku dosen pembimbing II atas saran, dan arahan yang telah diberikan sehingga tersusun skripsi ini.
6. Bapak Drs. H. Dedi Suprihatin, M.Pd. yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian.
7. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu memberikan dukungan serta doa dan teman-teman yang ikut membantu dalam penulis dalam pengerjaan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Bekasi, 27 Juli 2023

Martaulina

2011910225229

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLISH	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Batasan Masalah	4
1.7 Metode Penelitian	6
1.8 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Sistem	10
2.2.1 Elemen sistem	10
2.3 Sistem Pendukung Keputusan	12
2.3.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	12
2.3.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan	15
2.3.3 Proses Pengambil Keputusan	16
2.4 Metode <i>Design Thinking</i>	17
2.5 Algoritma <i>TOPSIS</i>	19
2.5.1 Tahap Perhitungan Algoritma <i>TOPSIS</i>	20
2.6 Algoritma <i>SAW</i>	23

2.6.1	Tahap Perhitungan Algoritma SAW	23
2.6	Peralatan pendukung.....	25
2.6.1	Website.....	25
2.6.2	Hypertext Preprocessor	25
2.6.3	MYSQL	26
2.6.4	XAMPP	26
2.6.5	PHPMYADMIN	27
2.6.6	Maze	28
2.6.7	Star UML.....	28
2.7	UML	28
2.7.1	Use case diagram	29
2.7.2	Activity diagram	30
2.7.3	Sequence diagram	31
2.7.4	Class diagram	32
2.9	Usability Testing.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		35
3.1	Objek Penelitian.....	35
3.1.1	Profil Sekolah.....	35
3.1.2	Visi Sekolah	36
3.1.2	Misi Sekolah.....	37
3.2	Kerangka Penelitian.....	37
3.3	Analisa sistem berjalan.....	39
3.4	Analisis Permasalahan	41
3.5	Analisa Sistem Usulan.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		43
4.1	Analisa Permasalahan.....	43
4.1.1	Tahap <i>Empathize</i>	43
4.1.2	Tahap <i>Define</i>	45
4.2	Tahap <i>Ideate</i>	47
4.2.1	Penentuan Kriteria.....	47
4.2.2	Menentukan bobot kriteria	48
4.2.3	Menentukan kepentingan atribut kriteria	50
4.3	Perancangan Sistem	50
4.3.1	Use case diagram	51

4.3.2	Perancangan <i>Activity diagram</i>	52
4.3.3	Perancangan <i>Sequence diagram</i>	59
4.3.4	Perancangan <i>Class diagram</i>	64
4.4	Tahap <i>Design</i>	65
4.4.1	<i>Low fideality design</i>	65
4.4.2	Perancangan Basis data	68
4.5	Perhitungan Manual.....	71
4.5.1	Perhitungan <i>TOPSIS</i>	75
4.5.2	Perhitungan <i>SAW</i>	101
4.5.3	Perbandingan Hasil Perhitungan	110
4.6	Tahap Impementasi.....	111
4.7	Tahap <i>Testing</i>	119
4.7.1	Menentukan <i>evaluator</i>	120
4.7.2	Membuat tugas <i>usability testing</i>	120
4.7.3	Melakukan <i>usability testing</i> dengan <i>maze</i>	122
4.7.4	Memberikan pertanyaan kusioner	123
BAB V PENUTUP.....		125
5.1	Kesimpulan.....	125
5.2	Saran	125
DAFTAR PUSTAKA.....		127
LAMPIRAN.....		129

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 State of art	8
Tabel 2.2 Simbol <i>Use case diagram</i>	29
Tabel 2.3 Simbol <i>Activity diagram</i>	30
Tabel 2.4 Simbol <i>Sequence diagram</i>	31
Tabel 2.5 Simbol <i>Class diagram</i>	33
Tabel 4.1 Hasil wawancara	44
Tabel 4.2 Tabel klasifikasi nilai rata rata rapor	48
Tabel 4.3 Tabel klasifikasi nilai ekstrakurikuler	49
Tabel 4.4 Tabel klasifikasi Prestasi siswa	49
Tabel 4.5 Tabel klasifikasi rangking terakhir.....	49
Tabel 4.6 Tabel klasifikasi non akademis	50
Tabel 4.7 Tabel kepentingan atribut.....	50
Tabel 4.8 Tabel Kode Alternatif	72
Tabel 4.9 Nilai bobot terhadap kriteria nilai rapor	72
Tabel 4.10 Nilai bobot terhadap kriteria nilai ekstrakurikuler	73
Tabel 4.11 Nilai bobot terhadap kriteria prestasi siswa	73
Tabel 4.12 Nilai bobot terhadap kriteria ranking terakhir	74
Tabel 4.13 Nilai bobot terhadap kriteria non akademis	75
Tabel 4.14 Solusi ideal positif dan negatif	93
Tabel 4.15 jarak ideal positif dan negatif	98
Tabel 4.16 hasil dan peranking <i>TOPSIS</i>	100
Tabel 4.17 hasil dan peranking <i>SAW</i>	110
Tabel 4.18 perbandingan hasil	110
Tabel 4.19 <i>Evaluator</i>	120
Tabel 4.20 Tabel tugas <i>usability testing</i>	120
Tabel 4.21 Tabel <i>error rate</i>	122
Tabel 4.22 Tabel <i>Time based-efficiency</i>	123
Tabel 4.23 Tabel kusioner	123
Tabel 4.24 Tabel hasil kusioner	124

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Elemen Sistem	10
Gambar 2.2 Komponen sistem pendukung keputusan	15
Gambar 2.3 <i>Design Thinking</i>	18
Gambar 3.1 SMP PGRI Bantargebang	36
Gambar 3.2 Kerangka Penelitian.....	38
Gambar 3.3 Analisa sistem berjalan	40
Gambar 3.4 Analisa sistem usulan	42
Gambar 4.1 <i>User Persona</i>	45
Gambar 4.2 <i>User Journey Maps</i>	46
Gambar 4.3 <i>Use case diagram</i> sistem	51
Gambar 4.4 <i>Activity diagram</i> login	52
Gambar 4.5 <i>Activity diagram</i> nilai siswa	53
Gambar 4.6 <i>Activity diagram</i> nilai TOPSIS	54
Gambar 4.7 <i>Activity diagram</i> nilai siswa	55
Gambar 4.8 <i>Activity diagram</i> nilai SAW.....	56
Gambar 4.9 <i>Activity diagram</i> nilai user	57
Gambar 4.10 <i>Activity diagram</i> nilai TOPSIS	58
Gambar 4.11 <i>Activity diagram</i> nilai SAW.....	58
Gambar 4.12 <i>Activity diagram</i> logout	59
Gambar 4.13 <i>Sequence diagram</i> login	60
Gambar 4.14 <i>Sequence diagram</i> kriteria.....	61
Gambar 4.15 <i>Sequence diagram</i> Siswa.....	62
Gambar 4.16 <i>Sequence diagram</i> SAW.....	63
Gambar 4.17 <i>Sequence diagram</i> TOPSIS.....	63
Gambar 4.18 <i>Sequence diagram</i> Logout	64
Gambar 4.19 <i>Class diagram</i>	65
Gambar 4.20 <i>low fideality design</i> login.....	66
Gambar 4.21 <i>low fideality design</i> list kriteria	66
Gambar 4.22 <i>low fideality design</i> list Siswa	67
Gambar 4.23 <i>low fideality design</i> Perangkingan SAW	67
Gambar 4.24 Relasi antar tabel	68
Gambar 4.25 Tabel siswa	69

Gambar 4.26 Pilihan_kriteria	69
Gambar 4.27 Tabel nilai_siswa	70
Gambar 4.28 Tabel kriteria.....	70
Gambar 4.29 Tabel user	71
Gambar 4.30 Implementasi <i>Login</i>	112
Gambar 4.31 Implementasi <i>User</i>	112
Gambar 4.32 Implementasi Kriteria	113
Gambar 4.33 Implementasi Siswa.....	114
Gambar 4.34 Implementasi SAW.....	115
Gambar 4.35 Implementasi <i>TOPSIS</i>	117
Gambar 4.36 <i>Scale usability testing</i>	124

