

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN
PENERIMA BEASISWA DENGAN METODE SAW DAN
TOPSIS**

SKRIPSI

Oleh:

ARRA PANDHU HANDINANTA

201710225292



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

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Proposal Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa
Dengan Metode SAW dan TOPSIS

Nama Mahasiswa : Arra Pandhu Handinanta

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225292

Program Studi/Fakultas : Informatika /Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi :

Bekasi, 12 Desember 2022

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II

Achmad Noeman, S.Kom., M.Kom.

Dani Yusuf, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0328048402

NIDN. 0330067003

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima
Beasiswa Dengan Metode SAW dan TOPSIS
Nama Mahasiswa : Arra Pandhu Handinanta
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225292
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 02-02-2023

Bekasi,2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Prio Kustanto, S.T., M.Kom.

NIDN : 0309047701

Penguji I : Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.

NIDN : 0327117402

Penguji II : Achmad Noeman, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0328048402

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi

Informatika

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer

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

NIP. 2012486

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

NIP. 1408206

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arra Pandhu Handinanta
NPM : 201710225292
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa
Dengan Metode SAW dan TOPSIS

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, 7 Maret 2023
Penulis



Arra pandhu Handinata

ABSTRAK

Arra Pandhu Handinanta. 201710225292. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Metode SAW dan TOPSIS.

SD Negeri Margahayu II memberikan beasiswa kepada siswa yang memenuhi persyaratan. Proses penyeleksian masih menggunakan cara manual dengan membandingkan satu persatu data siswa sesuai kriteria yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah. Demi meminimalisir kesalahan dalam pengambil keputusan dan mendapatkan hasil keputusan yang adil maka diperlukan sistem dan metode pendukung keputusan yang baik. Pada penelitian ini dipilih dua metode sistem pendukung keputusan yaitu *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode SAW dan TOPSIS dipilih karena kedua metode ini memiliki perhitungan yang tidak rumit. Perbandingan kedua metode dilakukan untuk mengetahui metode yang terbaik dalam penyeleksian beasiswa. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini yaitu penghasilan orang tua, tanggungan orang tua, nilai rapot, jumlah saudara kandung, dan tempat tinggal.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Metode Saw, Topsis, Berbasis Web.

ABSTRACT

Arra Pandhu Handinanta. 201710225292. *Decision Support System for Determining Scholarship Recipients Using the SAW and TOPSIS Methods.*

SD Negeri Margahayu II provides scholarships to students who meet the requirements. The selection process still uses the manual method by comparing student data one by one according to the criteria set by the school. In order to minimize errors in decision makers and get fair decision results, good decision support systems and methods are needed. In this study, two decision support system methods were selected, namely Simple Additive Weighting (SAW) and Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). The SAW and TOPSIS methods were chosen because these two methods have uncomplicated calculations. Comparison of the two methods was carried out to determine the best method in selecting scholarships. The criteria used in this study were parents' income, parents' dependents, report card scores, number of siblings, and place of residence.

Keywords: *Decision Support System, Saw Method, Topsis, Web Based.*

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

Nama : Arra Pandhu Handinanta
NPM : 201710225292
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
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 :

"Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Metode SAW dan TOPSIS"

berserta 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 : 7 Maret 2023
Yang Menyatakan



Arra Pandhu Handinanta

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)”**. Solawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya hingga umatnya.

Penelitian ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana di Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Selama penyelesaian Penelitian ini, penulis menyadari banyak pihak yang telah memberi dorongan, bantuan serta bimbingan hingga Penelitian ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M., selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2. Ibu Dr. Dra.Tyastuti Sri Lestari., M.M. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Bapak Achmad Noeman, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing I (satu) yang membimbing peneliti dalam melakukan penyusunan laporan Proposal Skripsi ini.
5. Bapak Dani Yusuf, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing II (dua) yang membimbing peneliti dalam melakukan penyusunan laporan Proposal Skripsi ini.
6. Orang tua dan teman-teman peneliti yang sudah ikut serta mendukung proses Proposal Skripsi hingga selesai.

Susunan laporan Proposal Skripsi ini sudah dibuat dengan sebaik-baiknya, namun tentu masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu, jika ada kritik atau saran apapun yang sifatnya membangun, dengan senang hati akan diterima. Terima kasih.

Bekasi, 12 Desember 2022



Arra Pandhu Handinanta



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Penelitian Relevan	6
2.3 Pengertian Beasiswa	7
2.3.1 Beasiswa di SDN Margahayu II	8
2.4 Sistem Pendukung Keputusan	9
2.4.1 Pengambilan Keputusan	10
2.4.2 Karakteristik SPK	11
2.4.3 Manfaat SPK	12
2.4.4 Komponen SPK	12

2.5	Metode <i>Fuzzy Multi Attribute Decision Making</i> (MADM).....	13
2.6	Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	15
2.7	Metode <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS).....	16
2.8	PHP	18
2.9	MySQL	18
2.10	Sistem Basis Data	18
2.11	Framework Codeigniter.....	19
2.12	Java.....	19
2.13	<i>Unified Modeling Language</i> (UML)	20
2.14	<i>Use Case Diagram</i>	20
2.15	<i>Activity Diagram</i>	21
2.16	<i>Class Diagram</i>	22
2.17	<i>Sequence Diagram</i>	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1	Tempat dan Waktu Peneletian.....	25
3.2	Obyek Penelitian	25
3.3	Kerangka Penelitian	27
3.4	Metode Pengumpulan Data	27
3.5	Visi Dan Misi SD Negeri Margahayu II.....	28
3.5.1	Struktur Instansi SD Negeri Margahayu II	28
3.6	Analisis Sistem Berjalan	32
3.7	Komunikasi (<i>Communication</i>)	33
3.8	Analisis Sistem Usulan	36
3.9	Permasalahan.....	37
3.10	Perencanaan (Planning).....	37
3.11	Penentuan Kriteria	37
3.12	Menentukan Bobot Untuk Setiap Alternatif.....	38
3.13	Analisis Kebutuhan Sistem.....	42
3.13.1	Kebutuhan Perangkat Keras.....	43
3.13.2	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	43
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI		44

4.1	Perancangan Sistem.....	44
4.1.1	<i>Use Case Diagram</i>	44
4.1.2	Skenario <i>Use Case Diagram</i>	47
4.1.3	<i>Activity Diagram</i>	53
4.1.4	<i>Sequence Diagram</i>	61
4.1.5	<i>Class Diagram</i>	70
4.2	Perancangan Basis Data	71
4.3	Perhitungan Manual Sistem.....	73
4.3.1	Perhitungan Manual SAW	74
4.3.2	Perhitungan Manual TOPSIS.....	75
4.4	Perancangan Antar Muka Sistem	79
4.5	Implementasi Sistem	86
4.6	Pengujian Sistem	96
4.6.1	Hasil SAW	97
4.6.2	Hasil TOPSIS.....	98
BAB V	PENUTUP.....	99
5.1	Kesimpulan.....	99
5.2	Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA.....		100
LAMPIRAN.....		104

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	5
Tabel 2. 2 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	20
Tabel 2. 3 Simbol <i>Activity Diagram</i>	22
Tabel 2. 4 Simbol <i>Class Diagram</i>	23
Tabel 2. 5 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	24
Tabel 3. 1 Data Siswa	25
Tabel 3. 2 Wawancara.....	34
Tabel 3. 3 Jadwal Perencanaan Kegiatan.....	37
Tabel 3. 4 Penghasilan Orang Tua	38
Tabel 3. 5 Tanggungan Orang Tua	39
Tabel 3. 6 Nilai Raport.....	39
Tabel 3. 7 Jumlah Saudara Kandung.....	40
Tabel 3. 8 Tempat Tinggal.....	40
Tabel 3. 9 Pembobotan Setiap Kriteria	41
Tabel 4. 1 Definisi Aktor	46
Tabel 4. 2 Definisi <i>Use Case</i>	46
Tabel 4. 3 Skenario <i>Use Case Login</i>	48
Tabel 4. 4 Skenario <i>Use Case</i> Kriteria.....	48
Tabel 4. 5 Skenario <i>Use Case</i> Nilai <i>Crips</i>	49
Tabel 4. 6 Skenario <i>Use Case</i> Alternatif.....	49
Tabel 4. 7 Skenario Nilai Alternatif.....	50
Tabel 4. 8 Skenario <i>Use Case</i> <i>Use Case</i> SAW	51
Tabel 4. 9 Skenario <i>Use Case</i> TOPSIS.....	51
Tabel 4. 10 Skenario <i>Use Case Password</i>	52
Tabel 4. 11 Skenario <i>Use Case Logout</i>	53
Tabel 4. 12 <i>tb_user</i>	72
Tabel 4. 13 <i>tb_rel_alternatif</i>	72
Tabel 4. 14 <i>tb_kriteria</i>	72
Tabel 4. 15 <i>tb_crips</i>	73
Tabel 4. 16 <i>tb_alternatif</i>	73
Tabel 4. 17 Perhitungan Nilai Alternatif SAW	74
Tabel 4. 18 Perhitungan Normalisasi SAW	74
Tabel 4. 19 Perhitungan Normalisasi Terbobot SAW	75
Tabel 4. 20 Perhitungan Perangkingan SAW	75
Tabel 4. 21 Perhitungan Nilai Alternatif TOPSIS	76
Tabel 4. 22 Perhitungan Kuadrat TOPSIS	76
Tabel 4. 23 Perhitungan Normalisasi TOPSIS.....	76
Tabel 4. 24 Perhitungan Normalisasi Terbobot TOPSIS	77
Tabel 4. 25 Perhitungan Matriks Solusi Ideal TOPSIS.....	77

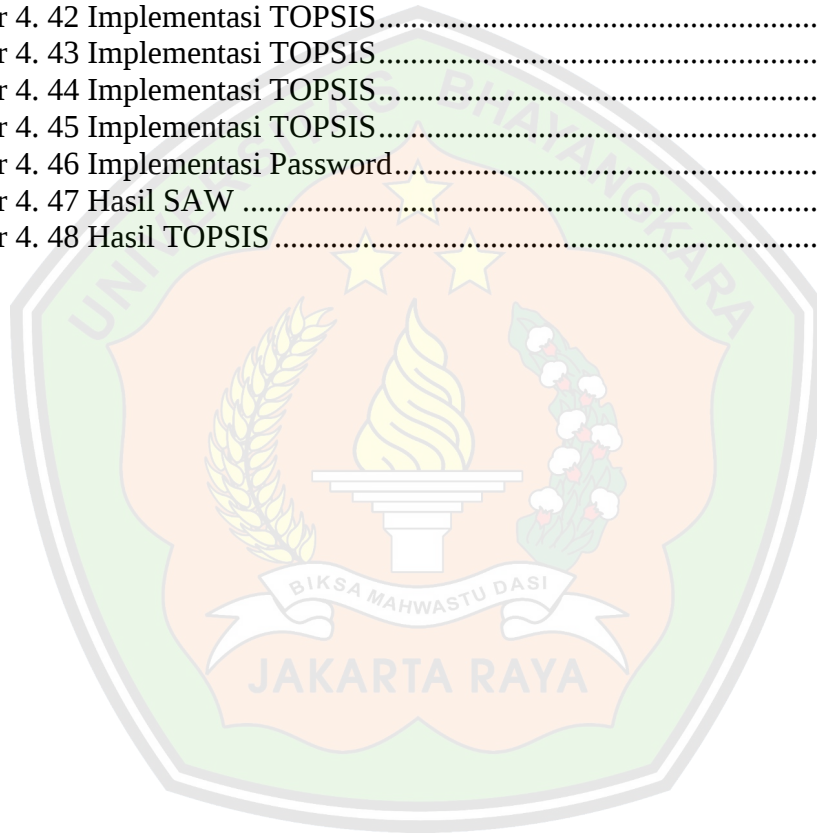
Tabel 4. 26 Perhitungan Positif TOPSIS.....	78
Tabel 4. 27 Perhitungan Negatif TOPSIS.....	78
Tabel 4. 28 Perhitungan Jarak Solusi & Nilai Preferensi & Rank TOPSIS.....	78
Tabel 4. 29 Pengujian <i>Black Box</i>	96



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komponen SPK.....	13
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	27
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi.....	29
Gambar 3. 3 <i>Activity Diagram</i> Sistem Berjalan.....	32
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> Sistem Usulan	36
Gambar 3. 5 Implementasi Metode SAW-TOPSIS	42
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan	45
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram Login</i>	54
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Kriteria.....	55
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Nilai Crips	56
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Alternatif.....	56
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Nilai Alternatif.....	57
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> SAW	58
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> TOPSIS	59
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram Password</i>	60
Gambar 4. 10 <i>Activity Diagram Logout</i>	61
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram Login</i>	62
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram</i> Kriteria.....	63
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram</i> Nilai Crips	64
Gambar 4. 14 <i>Sequence Diagram</i> Alternatif.....	65
Gambar 4. 15 <i>Sequence Diagram</i> Nilai Alternatif.....	66
Gambar 4. 16 <i>Sequence Diagram</i> SAW	67
Gambar 4. 17 <i>Sequence Diagram</i> TOPSIS	68
Gambar 4. 18 <i>Sequence Diagram Password</i>	69
Gambar 4. 19 <i>Sequence Diagram Logout</i>	70
Gambar 4. 20 <i>Class Diagram</i> SPK	71
Gambar 4. 21 <i>Design</i> Halaman <i>Login</i>	79
Gambar 4. 22 <i>Design</i> Halaman Kriteria.....	80
Gambar 4. 23 <i>Design</i> Halaman Nilai Crips	81
Gambar 4. 24 <i>Design</i> Halaman Alternatif.....	82
Gambar 4. 25 <i>Design</i> Halaman Nilai Alternatif.....	83
Gambar 4. 26 <i>Design</i> Halaman SAW	84
Gambar 4. 27 <i>Design</i> Halaman TOPSIS.....	85
Gambar 4. 28 <i>Design</i> Halaman Password.....	86
Gambar 4. 29 Implementasi <i>Login</i>	87
Gambar 4. 30 Implementasi Kriteria.....	87
Gambar 4. 31 Implementasi Nilai Crips	88
Gambar 4. 32 Implementasi Nilai Crips	88

Gambar 4. 33 Implementasi Alternatif.....	89
Gambar 4. 34 Implementasi Nilai Alternatif.....	90
Gambar 4. 35 Implementasi SAW	90
Gambar 4. 36 Implementasi SAW	91
Gambar 4. 37 Implementasi SAW	91
Gambar 4. 38 Implementasi SAW	92
Gambar 4. 39 Implementasi SAW	92
Gambar 4. 40 Implementasi TOPSIS.....	93
Gambar 4. 41 Implementasi TOPSIS.....	93
Gambar 4. 42 Implementasi TOPSIS.....	94
Gambar 4. 43 Implementasi TOPSIS.....	94
Gambar 4. 44 Implementasi TOPSIS.....	95
Gambar 4. 45 Implementasi TOPSIS.....	95
Gambar 4. 46 Implementasi Password.....	96
Gambar 4. 47 Hasil SAW	97
Gambar 4. 48 Hasil TOPSIS	98



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Hasil Plagiarisme	105
Lampiran 1. 2 Biodata Mahasiswa.....	106
Lampiran 1. 3 Form Bimbingan Skripsi Pembimbing I.....	107
Lampiran 1. 4 Form Bimbingan Skripsi Pembimbing II	108
Lampiran 1. 5 Surat Balasan Dari Pihak Objek Penelitian	109

