

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN
PENERIMA BEASISWA DENGAN METODE *SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING* DAN *TECHNIQUE FOR
ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO
IDEAL SOLUTION***

SKRIPSI

Oleh :

TRI FAKHAR ADJI GUMILAR

201710225291



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima
Beasiswa dengan Metode *Simple Additive
Weighting* dan *Technique for Order Preference
by Similarity to Ideal Solution*

Nama Mahasiswa : Tri Fakhur Adji Gumilar

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225291

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

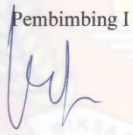
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 15 Juli 2021

Bekasi, 21 Juli 2021

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II


Wowon Priatna, S.T., M.T.I.
NIDN. 0429118007


Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom
NIDN. 0322108201

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima
Basiswa dengan Metode *Simple Additive*
Weighting dan *Technique for Order Preference*
by Similarity to Ideal Solution

Nama Mahasiswa : Tri Fakhra Adji Gumilar
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225291
Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 15 Juli 2021

Bekasi, 21 Juli 2021

Mengesahkan,

Ketua Tim Penguji : Adi Muhajirin, M.Kom., M.M.
NIDN. 0318038501

Penguji (I) : M. Hadi Pravitno, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0430087003

Penguji (II) : Wowon Priatna, S.T., M.T.I.
NIDN. 0429118007

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Informatika

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0322108201

Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom.
NIDN. 0311097302



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tri Fakhhar Adji Gumilar
NPM : 201710225291
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima
Basiswa dengan Metode *Simple Additive
Weighting* dan *Technique for Order
Preference by Similarity to Ideal Solution*

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, 16 Juni 2021

Penulis



Tri Fakhhar Adji Gumilar

ABSTRAK

Tri Fakhra Adji Gumilar

201710225291

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa dengan Metode *Simple Additive Weighting* dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*

SD Negeri Duren Jaya II memberikan beasiswa setiap semester kepada siswa yang memenuhi persyaratan. Proses seleksinya masih menggunakan cara manual yaitu melalui pertimbangan Kepala 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* dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*. Metode SAW dan TOPSIS dipilih karena kedua metode ini memiliki perhitungan yang tidak rumit. Perbandingan kedua metode dilakukan untuk mengetahui metode yang terbaik dalam seleksi beasiswa. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini yaitu penghasilan orang tua, tanggungan orang tua, nilai rapor, jumlah saudara kandung, dan tempat tinggal

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

ABSTRACT

Tri Fakhra Adji Gumilar
201710225291

Decision Support System for Determining Scholarship Recipients with the Simple Additive Weighting Method and the Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution.

SD Negeri Duren Jaya II provides scholarships every semester to students who meet the requirements. The selection process still uses the manual method based on the Headmaster's knowledge. The suitable decision support systems and methods are needed to minimize errors in decision making and get fair decision results. In this study, two decision support system methods were chosen, namely Simple Additive Weighting and Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution. The SAW and TOPSIS methods were chosen because they have simple calculations. A comparison of the two methods is carried out to determine the best method for selecting scholarships. The criteria used in this study are parent's income, parent's responsibility, report card value, number of siblings, residence

Keywords : *Decision support system, Topsis, Saw, Web-based.*

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

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

Nama : Tri Fakhar Adji Gumilar
NPM : 201710225291
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 *Simple Additive Weighting* dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*.

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 : 16 Juni 2021
Yang Menyatakan



Tri Fakhar Adji Gumilar

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* dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution***". Solawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya hingga umatnya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1) Informatika, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan serta dukungan dari beberapa pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis juga bermaksud menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2. Bapak Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, sekaligus Pembimbing (II).
3. Bapak Adi Muhajirin, M.Kom., M.M., selaku Ketua Tim Penguji.
4. Bapak M. Hadi Prayitno, S.Kom., M.Kom., selaku Penguji (I)
5. Bapak Wowon Priatna, S.T., M.T.I., selaku Penguji (II), sekaligus Pembimbing (I)
6. Bapak Dani Yusuf, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Akademik
7. Bapak Daos, S.Pd., selaku Kepala SD Negeri Duren Jaya II Kota Bekasi.

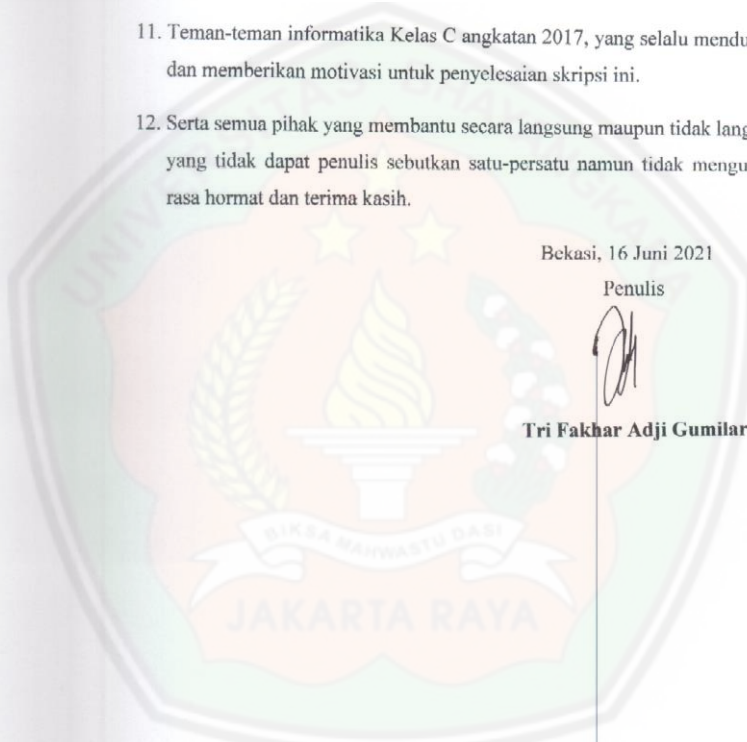
8. Bapak dan Ibu Guru SD Negeri Duren Jaya II Kota Bekasi.
9. Para pegawai dan staff SD Negeri Duren Jaya II Kota Bekasi yang telah menerima Penulis dengan baik dan atas kerjasamanya selama penelitian
10. Kedua orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan penuh baik moril maupun meteril serta memberikan nasihat dan doa, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman informatika Kelas C angkatan 2017, yang selalu mendukung dan memberikan motivasi untuk penyelesaian skripsi ini.
12. Serta semua pihak yang membantu secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu namun tidak mengurangi rasa hormat dan terima kasih.

Bekasi, 16 Juni 2021

Penulis



Tri Fakhur Adji Gumilar



DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
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 Tempat dan Waktu Penelitian	4
1.8 Metode Penelitian.....	5
1.8.1 Metode pengumpulan data	5
1.8.2 Metode Analisis Data	5
1.9 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Penelitian Relevan	7
2.2 Beasiswa.....	8
2.2.1 Pengertian Beasiswa.....	8
2.2.1 Beasiswa di SD Negeri Duren Jaya II.....	9

2.3	Sistem Pendukung Keputusan	10
2.3.1	Pengambilan Keputusan	12
2.3.2	Karakteristik SPK	13
2.3.3	Manfaat SPK	13
2.3.4	Komponen SPK.....	14
2.4	Metode Fuzzy Multi Attribute Decision Making (MADM)	16
2.4.1	Metode Simple Additive Weighting	17
2.4.2	Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS).....	19
2.5	Java.....	21
2.5.1	Netbeans IDE	21
2.5.2	Sistem Basis Data.....	22
2.5.3	MySQL.....	23
2.6	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	24
2.6.1	<i>Use Case Diagram</i>	25
2.6.2	<i>Activity Diagram</i>	26
2.6.3	<i>Class Diagram</i>	27
2.6.4	<i>Sequence Diagram</i>	28
2.6.5	<i>Statechart Diagram</i>	29
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1	Obyek Penelitian	30
3.2	Kerangka Penelitian	30
3.3	Analisis Sistem Berjalan	31
3.4	Permasalahan.....	31
3.4.1	Pengumpulan Data	31
3.5	Analisis Kebutuhan Sistem	32
BAB IV	PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI	34
4.1	Analisis Usulan Sistem.....	34
4.1.1	Penentuan Kriteria.....	34
4.1.2	Menentukan Bobot Kriteria.....	34
4.2	Perancangan Sistem.....	38
4.2.1	Perancangan <i>Use Case Diagram</i>	38
4.2.2	Perancangan <i>Activity Diagram</i>	46
4.2.3	Perancangan <i>Sequence Diagram</i>	54

4.2.4	Perancangan <i>Class Diagram</i>	62
4.2.5	Perancangan <i>Statechart Diagram</i>	63
4.2.6	Perancangan <i>Basis Data</i>	73
4.2.7	Perhitungan Manual Sistem	75
4.2.8	Perancangan Antar Muka Sistem.....	79
4.3	Implementasi Sistem	86
4.4	Pengujian Sistem	94
4.5	Hasil Perhitungan	94
4.5.1	Hasil SAW	95
4.5.2	Hasil TOPSIS	95
BAB V PENUTUP		96
5.1	Kesimpulan.....	96
5.2	Saran	96
DAFTAR PUSTAKA		97
LAMPIRAN – LAMPIRAN		100

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Kriteria.....	2
Tabel 4.1 Penghasilan Orang Tua	35
Tabel 4.2 Tanggungan Orang Tua.....	35
Tabel 4.3 Nilai Roport.....	36
Tabel 4.4 Jumlah Saudara Kandung.....	36
Tabel 4.5 Tempat Tinggal	37
Tabel 4.6 Pembobotan Setiap Kriteria.....	37
Tabel 4.7 Definisi Aktor	40
Tabel 4.8 Definisi Use Case	40
Tabel 4.9 Skenario Use Case Login	41
Tabel 4.10 Skenario Use Case Kriteria	42
Tabel 4.11 Skenario Use Case Nilai Crips	43
Tabel 4.12 Skenario Use Case Alternatif	43
Tabel 4.13 Skenario Use Case Nilai Alternatif	44
Tabel 4.14 Skenario Use Case SAW.....	44
Tabel 4.15 Skenario Use Case TOPSIS	45
Tabel 4.16 Skenario Use Case Password	45
Tabel 4.17 Skenario Use Case Logout	46
Tabel 4.18 tb_user	73
Tabel 4.19 tb_rel_alternatif	73
Tabel 4.20 tb_kriteria	74
Tabel 4.21 tb_crips	74
Tabel 4.22 tb_alternatif	74
Tabel 4.23 Perhitungan Nilai Alternatif SAW	75
Tabel 4.24 Perhitungan Normalisasi SAW	75

Tabel 4.25 Perhitungan Normalisasi Terbobot SAW	76
Tabel 4.26 Perhitungan Perangkingan SAW	76
Tabel 4.27 Perhitungan Nilai Alternatif TOPSIS	76
Tabel 4.28 Perhitungan Kuadrat TOPSIS	77
Tabel 4.29 Perhitungan Normalisasi TOPSIS	77
Tabel 4.30 Perhitungan Normalisasi Terbobot TOPSIS	77
Tabel 4.31 Perhitungan Matriks Solusi Ideal TOPSIS	78
Tabel 4.32 Perhitungan Positif TOPSIS	78
Tabel 4.33 Perhitungan Negatif TOPSIS	78
Tabel 4.34 Perhitungan Jarak Solusi & Nilai Preferensi & Rank TOPSIS	79
Tabel 4.35 Pengujian Black Box	94



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Skema Waterfall	5
Gambar 2.1 Komponen SPK	16
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	31
Gambar 3.2 Implementasi Metode SAW-TOPSIS	33
Gambar 4.1 Use Case Diagram Sistem Usulan	39
Gambar 4.2 Activity Diagram Login.....	47
Gambar 4.3 Activity Diagram Kriteria.....	48
Gambar 4.4 Activity Diagram Nilai Crips	49
Gambar 4.5 Activity Diagram Alternatif.....	49
Gambar 4.6 Activity Diagram Nilai Alternatif.....	50
Gambar 4.7 Activity Diagram SAW	51
Gambar 4.8 Activity Diagram TOPSIS	52
Gambar 4.9 Activity Diagram Password.....	53
Gambar 4.10 Activity Diagram Logout.....	53
Gambar 4.11 Sequence Diagram Login	54
Gambar 4.12 Sequence Diagram Kriteria.....	55
Gambar 4.13 Sequence Diagram Nilai Crips	56
Gambar 4.14 Sequence Diagram Alternatif	57
Gambar 4.15 Sequence Diagram Nilai Alternatif	58
Gambar 4.16 Sequence Diagram SAW	59
Gambar 4.17 Sequence Diagram TOPSIS.....	60
Gambar 4.18 Sequence Diagram Password.....	61
Gambar 4.19 Sequence Diagram Logout	62
Gambar 4.20 Class Diagram SPK	63
Gambar 4.21 Statechart Diagram Login.....	64
Gambar 4.22 Statechart Diagram Kriteria.....	65
Gambar 4.23 Statechart Diagram Nilai Crips.....	66

Gambar 4.24 Statechart Diagram Alternatif.....	67
Gambar 4.25 Statechart Diagram Nilai Alternatif.....	68
Gambar 4.26 Statechart Diagram SAW	69
Gambar 4.27 Statechart Diagram TOPSIS	70
Gambar 4.28 Statechart Diagram Password.....	71
Gambar 4.29 Statechart Diagram Logout.....	72
Gambar 4.30 Design Halaman Login	79
Gambar 4.31 Design Halaman Kriteria	80
Gambar 4.32 Design Halaman Nilai Crips.....	81
Gambar 4.33 Design Halaman Alternatif.....	82
Gambar 4.34 Design Halaman Nilai Alternatif.....	83
Gambar 4.35 Design Halaman SAW.....	84
Gambar 4.36 Design Halaman TOPSIS	85
Gambar 4.37 Design Halaman Password	86
Gambar 4.38 Implementasi Login	87
Gambar 4.39 Implementasi Kriteria	87
Gambar 4.40a Implementasi Nilai Crips	88
Gambar 4.40b Implementasi Nilai Crips.....	88
Gambar 4.41 Implementasi Alternatif.....	89
Gambar 4.42 Implementasi Nilai Alternatif.....	89
Gambar 4.43a Implementasi SAW	90
Gambar 4.43b Implementasi SAW	90
Gambar 4.43c Implementasi SAW.....	91

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran Observasi 1	100
Lampiran Observasi 2	100
Lampiran Observasi 3	101
Lampiran Wawancara 1	101
Lampiran Wawancara 2	102
Lampiran Wawancara 3	102
Lampiran Wawancara 4	103
Lampiran Surat I	104