

**SISTEM PENENTUAN CALON PENERIMA BEASISWA
MENGUNAKAN ALGORITMA *SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING* DI SMK YADIKA 13
TAMBUN BEKASI**

SKRIPSI

Oleh :

ELFRI KARTINI HUTABARAT

201910225373



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

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Sistem Penentuan Calon Penerima Beasiswa
Menggunakan Algoritma *Simple Additive*
Weighting di SMK Yadika 13 Tambun Bekasi

Nama Mahasiswa : Elfri Kartini Hutabarat

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225373

Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 01 Februari 2023



Pembimbing 1

Pembimbing 2

Mugiarso, S.Kom., M.Kom

Rafika Sari, S.Si., M.Si

NIDN.0420117403

NIDN.0329098902

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Sistem Penentuan Calon Penerima Beasiswa
Menggunakan Algoritma *Simple Additive*
Weighting di SMK Yadika 13 Tambun Bekasi

Nama Mahasiswa : Elfri Kartini Hutabarat

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225373

Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 01 Februari 2023

Bekasi, 07 Februari 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Abrar Hiswara, S.T., M.M., M.Kom

NIDN. 0324028101

Penguji II : Khairunnisa Fadhilla Ramdhanita, S.Si., M.Si

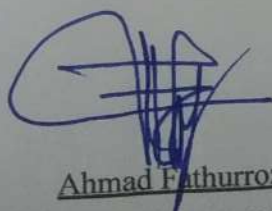
NIDN. 0328039201

Penguji III : Mugiarso, S.Kom., M.Kom

NIDN.0420117403

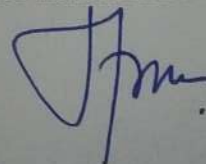
MENGETAHUI,

Ketua Prodi 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 : Elfri Kartini Hutabarat
NPM : 201910225373
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Sistem Penentuan Calon Penerima Beasiswa Menggunakan
Algoritma *Simple Addictive Weighting* di SMK Yadika 13
Tambun Bekasi

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, 10 Februari 2023

Penulis



Elfri Kartini Hutabarat

ABSTRAK

Elfri Kartini Hutabarat. 201910225373. Sistem Penentuan Calon Penerima Beasiswa Menggunakan Algoritma Simple Additive Weighting di SMK Yadika 13 Tambun Bekasi. Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2023

Berkembangnya teknologi membantu manusia sehingga memberikan kemudahan dalam melakukan kegiatan seperti mengakses informasi disemua bidang terutama dibidang pendidikan. Kemajuan teknologi tersebut dapat diwujudkan dalam sebuah sistem yang telah terkomputerisasi sebagai alat bantu dalam menyelesaikan masalah yang ada di instansi tersebut. Salah satu implementasi yang diterapkan oleh instansi dibidang pendidikan yaitu sistem informasi kesiswaan. Sebagai lembaga pendidikan, SMK YADIKA 13 TAMBUN melakukan program beasiswa dalam membantu siswa yang kurang mampu dan berprestasi dalam bentuk bantuan biaya. Seleksi yang dilakukan oleh pihak sekolah masih secara manual melalui berkas persyaratan atau kriteria yang telah disepakati. Sehingga proses penyeleksian yang dilakukan pihak sekolah membutuhkan waktu yang lama dikarenakan siswa yang mendaftar cukup banyak. Hanya yang memenuhi kriteria yang akan memperoleh beasiswa tersebut. Karena banyaknya siswa yang mendaftar dan adanya batasan jumlah kuota penerima beasiswa serta kriteria-kriteria tertentu sehingga akan menyulitkan pihak sekolah dalam menyeleksi pemberkasan secara manual. Sistem penentuan menggunakan algoritma simple additive weighting dapat diterapkan dalam proses menentukan penerima beasiswa. Algoritma ini dapat dijadikan contoh perhitungan yang paling baik karena bisa menemukan alternatif di setiap atributnya. Kemudian selanjutnya dibuat perangkingan yang akan memilih alternatif terbaik dari hasil perhitungan. Sistem yang telag dibuat penulis dapat membantu SMK Yadika 13 Tambun Bekasi dalam menentukan penerima beasiswa sehingga lebih efektif, efisien dan tersistem sehingga mengurangi terjadinya kesalahan dalam menentukan penerima beasiswa.

Kata Kunci : *Simple Additive Weighting, beasiswa, website*

ABSTRACT

Elfri Kartini Hutabarat. 201910225373. System for Determining Candidates for Scholarship Recipients Using the Simple Additive Weighting Algorithm at SMK Yadika 13 Tambun Bekasi. Bekasi: Faculty of Computer Science. Jakarta Bhayangkara University. 2023

The development of technology helps humans so as to provide convenience in carrying out activities such as accessing information in all fields, especially in the field of education. These technological advances can be realized in a computerized system as a tool in solving problems that exist in the agency. One of the implementations implemented by agencies in the field of education is the student information system. As an educational institution, SMK Yadika 13 Tambun conducts a scholarship program to help underprivileged and outstanding students in the form of financial assistance. The selection made by the school is still done manually through the agreed requirements or criteria file. So that the selection process carried out by the school takes a long time because there are quite a lot of students who register. Only those who meet the criteria will receive the scholarship. Due to the large number of students who have registered and there is a limit to the number of scholarship recipient quotas and certain criteria, it will make it difficult for the school to select filings manually. The determination system using the simple additive weighting algorithm can be applied in the process of determining scholarship recipients. This algorithm can be used as an example of the best calculation because it can find alternatives in each attribute. Then a ranking is made which will choose the best alternative from the calculation results. The system that the author has created can help SMK Yadika 13 Tambun Bekasi in determining scholarship recipients so that it is more effective, efficient and systematic so as to reduce the occurrence of errors in determining scholarship recipients.

Keywords : Simple Additive Weighting, scholarship, website

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

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

Nama : Elfri Kartini Hutabarat

NPM : 201910225373

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 Penentuan Calon Penerima Beasiswa Menggunakan Algoritma Simple Addictive Weighting di SMK Yadika 13 Tambun Bekasi” 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.

Bekasi, 07 Februari 2023

Elfri Kartini Hutabarat

NPM. 201910225373

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis ucapkan karena kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat karunianya sehingga penelitian yang berjudul “Sistem Penentuan Calon Penerima Beasiswa Menggunakan Algoritma *Simple Addictive Weighting* di SMK Yadika 13 Tambun Bekasi” dapat terlaksana dengan baik.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama menyelesaikan studi dan tugas akhir ini. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Irjen Polisi (P) Dr., Drs. Bambang Karsono, S.H, M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Tyastuti Sri Lestari, S.Si., 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 Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Mugiarto, S.Kom., M.Kom. Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan mengarahkan dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Rafika Sari, S.Si., M.Si. Selaku dosen pembimbing dua yang telah memberikan bimbingan mengarahkan dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Keluarga besar dosen informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang selalu memberikan ilmu dan motivasi sejak awal penulis kuliah hingga saat ini.
7. Kedua Orang tua dan kedua saudara penulis yaitu Bella Melinda dan Yohana Cornelia yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, cinta dan motivasi terhadap penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Rekan spesial Irgi Novia, Jumiyandani, Leo, Abriel, Sigit, Shidqi, Yeremia, Farids, Fahrul Bagus, Bayu, Ahmad Syahrul, Bagaskara dan Rafi

yang telah membantu memberikan dukungan serta motivasi untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

9. Kepada seluruh pihak yang sudah memberikan *support*, bantuan serta semangat kepada penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini memiliki kekurangan baik dari penyajian data maupun penulisannya. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penulisan selanjutnya yang lebih baik. Akhir kata penulis menyampaikan banyak terimakasih, semoga skripsi ini dapat berguna serta bermanfaat bagi pembaca khususnya bagi penulis pribadi.

Bekasi, 19 Januari 2023

Penulis,

Elfri Kartini Hutabarat



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan dan Manfaat Penulisan	4
1.5.1 Tujuan	4
1.5.2 Manfaat	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II.....	6
LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Konsep Dasar Sistem	9
2.2.1 Karakteristik Sistem.....	9
2.2.2 Klasifikasi Sistem.....	10
2.3 Pemrograman Pendukung Sistem	11
2.3.1 XAMPP	11
2.3.2 <i>Hypertext Preprocessor</i> (PHP).....	11
2.3.3 MySQL	12

2.3.4	CodeIgniter	12
2.4	Pengertian Beasiswa	12
2.5	Pengertian Sistem Pendukung Keputusan.....	12
2.5.1	Konsep Sistem Pendukung Keputusan	13
2.5.2	Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan.....	13
2.6	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	14
2.7	Model Prototype	16
2.8	Unified Modeling Language (UML)	17
2.8.1	Use Case Diagram	17
2.8.2	Activity Diagram	19
2.8.3	Class Diagram	20
2.8.4	Sequence Diagram.....	21
2.9	Website	22
2.10	Flowchart	23
2.11	Black Box Testing	24
BAB III.....		26
METODOLOGI PENELITIAN		26
3.1	Objek Penelitian	26
3.2	Kerangka Penelitian.....	26
3.3	Gambaran Umum Sekolah	28
3.3.1	Sejarah Singkat Sekolah	28
3.3.2	Visi, Misi dan Tujuan Sekolah	28
3.3.3	Struktur Organisasi	29
3.4	Metode Pengumpulan Data	31
3.5	Metode Perancangan Sistem	33
3.6	Metode Analisis.....	34
3.6.1	Analisis Sistem Berjalan	34
3.6.2	Analisis Sistem Usulan	35
3.7	Analisis Kebutuhan Sistem	36
BAB IV		37
PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI.....		37
4.1	Perhitungan Algoritma SAW Secara Manual	37
4.2	Perancangan Desain Sistem	47
4.2.1	Use Case Diagram	47

4.2. 2	Activity Diagram	51
4.2. 3	Sequence Diagram	56
4.2. 4	Class Diagram	59
4.3	Perancangan Desain Antarmuka.....	60
4.3. 1	Tampilan Login	60
4.3. 2	Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	61
4.3. 3	Tampilan Menu Data Siswa Alternatif	61
4.3. 4	Tampilan Menu Data Kriteria	62
4.3. 5	Tampilan Menu Penilaian	62
4.3. 6	Tampilan Menu Proses Perhitungan.....	63
4.3. 7	Tampilan Menu Data Hasil Keputusan.....	63
4.4	Implementasi Sistem.....	64
4.4. 1	Implementasi Tampilan <i>Login</i>	64
4.4. 2	Implementasi Halaman <i>Dashboard</i>	64
4.4. 3	Implementasi Menu Data Siswa Alternatif	65
4.4. 4	Implementasi Menu Data Kriteria	66
4.4. 5	Implementasi Menu Penilaian	67
4.4. 6	Implementasi Menu Proses Perhitungan.....	68
4.4. 7	Implementasi Menu Data Hasil Keputusan.....	72
4.4. 8	Implementasi Menu Cetak Hasil Keputusan.....	72
4.5	Pengujian Sistem	73
4.5. 1	Pengujian Black Box	73
4.5. 2	Keunggulan Sistem.....	74
4.5. 3	Kekurangan Sistem.....	74
BAB V		75
PENUTUP		75
5.1	Kesimpulan.....	75
5.2	Saran	75
DAFTAR PUSTAKA		76
LAMPIRAN		78

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Rekapitulasi data guru, tenaga pendidik dan peserta didik.....	1
Tabel 2.1 Jurnal Terdahulu.....	6
Tabel 2.2 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	18
Tabel 2.3 Simbol <i>Activity Diagram</i>	19
Tabel 2.4 Simbol <i>Class Diagram</i>	20
Tabel 2.5 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	21
Tabel 2.6 Simbol <i>Flowchart</i>	22
Tabel 3.1 Pertanyaan Wawancara.....	32
Tabel 3.2 Jawaban Wawancara	32
Tabel 4.1 Tentukan kriteria dan bobot.....	37
Tabel 4.2 Alternatif yang akan diuji.....	37
Tabel 4.3 Skala penilaian kriteria nilai rata – rata raport semester.....	38
Tabel 4.4 Skala penilaian kriteria penghasilan orang tua.....	38
Tabel 4.5 Skala penilaian kriteria jumlah tanggungan orang tua.	39
Tabel 4.6 Skala penilaian kriteria tagihan listrik perbulan.....	39
Tabel 4.7 Skala penilaian kriteria prestasi.....	40
Tabel 4.8 Tabel nilai setiap alternatif.....	40
Tabel 4.9 Hasil Akhir.....	46
Tabel 4.10 Pengujian <i>Black Box</i>	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Penulisan.....	26
Gambar 3.2 Stuktur Organisasi.....	29
Gambar 3.3 Analisis Sistem Berjalan.....	34
Gambar 3.4 Analisis Sistem Usulan.....	35
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i>	47
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram Login</i>	51
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Data Siswa Alternatif.....	52
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Data Kriteria.....	53
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Penilaian Siswa.....	54
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Proses Perhitungan SAW.....	55
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Data Hasil Keputusan Penerima Beasiswa.....	55
Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram Login</i>	56
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> Data Siswa Alternatif.....	57
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram</i> Data Kriteria.....	57
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram</i> Penilaian.....	58
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram</i> Proses Perhitungan.....	58
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram</i> Data Hasil Keputusan.....	59
Gambar 4.14 <i>Class Diagram</i>	59
Gambar 4.15 Tampilan <i>Login</i>	60
Gambar 4.16 Tampilan <i>Dashbord</i>	61
Gambar 4.17 Tampilan Menu Data Siswa Alternatif.....	61
Gambar 4.18 Tampilan Menu Data Kriteria.....	62
Gambar 4.19 Tampilan Menu Penilaian.....	62
Gambar 4.20 Tampilan Menu Proses Perhitungan.....	63
Gambar 4.21 Tampilan Menu Data Hasil Keputusan.....	63
Gambar 4.22 Implementasi Tampilan <i>Login</i>	64

Gambar 4.23 Implementasi Tampilan <i>Dashboard</i>	64
Gambar 4.24 Implementasi Tampilan Menu Data Siswa Alternatif.....	65
Gambar 4.25 Implementasi Tampilan Tambah Data Siswa Alternatif.....	65
Gambar 4.26 Implementasi Tampilan Edit Data Siswa Alternatif.....	66
Gambar 4.27 Implementasi Tampilan Menu Data Kriteria.....	66
Gambar 4.28 Implementasi Tampilan Menu Edit Data Kriteria.....	67
Gambar 4.29 Implementasi Tampilan Menu Penilaian.....	67
Gambar 4.30 Implementasi Tampilan Menu Tambah Nilai Siswa Alternatif.....	68
Gambar 4.31 Implementasi Data Siswa Terhadap Kriteria.....	68
Gambar 4.32 Implementasi Menghitung Nilai Normalisasi.....	69
Gambar 4.33 Implementasi Data Siswa Terhadap Kriteria.....	69
Gambar 4.34 Implementasi Menghitung Nilai Preferensi.....	70
Gambar 4.35 Implementasi Hasil Preferensi.....	70
Gambar 4.36 Implementasi Menghitung Total Nilai Preferensi.....	71
Gambar 4.37 Implementasi Perangkingan	71
Gambar 4.38 Implementasi Menu Data Hasil Keputusan.....	72
Gambar 4.39 Implementasi Tampilan Surat Keputusan Penerima Beasiswa.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Plagiarism Checker X Originality Report.....	79
Lampiran 2. Biodata Mahasiswa.....	80
Lampiran 3. Kartu Bimbingan Pembimbing 1.....	81
Lampiran 4. Kartu Bimbingan Pembimbing 2.....	82

