

TUGAS AKHIR

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI BEASISWA
MAHASISWA BARU PADA PERGURUAN TINGGI
MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING
(STUDI KASUS: UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945
SURABAYA)**



Oleh:

Miftakul Huda

1461900035

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023**

TUGAS AKHIR
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI BEASISWA
MAHASISWA BARU PADA PERGURUAN TINGGI
MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING
(STUDI KASUS: UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945
SURABAYA)

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer di Program Studi Informatika



Oleh:

Miftakul Huda

1461900035

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023

FINAL PROJECT

DECISION SUPPORT SYSTEM FOR THE SELECTION OF
SCHOLARSHIPS OF NEW STUDENTS AT HIGHER
EDUCATION INSTITUTION USING THE SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING METHOD
(CASE STUDY: UNIVERSITY 17 AGUSTUS 1945
SURABAYA)

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of
Sarjan Komputer at Informatics Departement



By:

Miftakul Huda

1461900035


INFORMATICS DEPERTEMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 194 SURABAYA
2023

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Miftakul Huda
NBI : 1461900035
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI
BEASISWA MAHASISWA BARU PADA PERGURUAN
TINGGI MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING (STUDI KASUS: UNIVERSITAS 17
AGUSUTUS 1945 SURABAYA)


**Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing 1**


Supangat, M.Kom., ITIL., COBIT., CLA.
NPP. 20460.11.0602

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**


Dr. Ir. Saityo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng.
NPP.20410.90.0197

**Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**


Aidil Primasetya Armin., S.ST., M.T
NPP.20460.16.0700

Halaman ini sengaja dikosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Miftakul Huda
NBI : 1461900035
Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa
Mahasiswa Baru Pada Perguruan Tinggi Menggunakan
Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus:
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universtias 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instasi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 23 Juni 2023



Halaman ini sengaja dikosongkan



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TLP. 031 593 1800 (EX 311)
EMAIL: PERPUS@UNTAG-SBY.AC.ID

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

Saya sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Miftakul Huda
NIM : 146190035
Fakultas : Teknik
Program Studi : Informatika
Jenis Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Mahasiswa Baru Pada Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus: Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya)

Dengan **Hak Bebas Royalti Nonekslusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 23 Juni 2023

Yang Menyatakan,



Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala Karunia, Rahmat dan Hidayah, sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Mahasiswa Baru Pada Perguruan Tinggi Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (Studi Kasus: Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya)” sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan Gelar Sarjana Komputer (S.Kom) di Program Studi Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Penulis menyadari tanpa adanya doa orang tua serta teman-teman semasa perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir yang ikut membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.

Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayah dan Ibu yang selalu memberikan motivasi, mendoakan, memberi nasihat dan melengkapi segala kebutuhan penulis sampai terselesaikan Tugas akhir ini.
2. Supangat, M.Kom., ITIL., COBIT., CLA., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberi waktu dalam dukungan dan arahan penyusunan Tugas akhir. Selain itu penulis mengucapkan terima kasih atas kesabaran, saran, kritik serta motivasi yang diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
3. Bapak Mochammad Sidqon, S.Si., M.Si dan Bapak Bagus Hardiansyah, S.Kom., M.Si. Selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam penelitian untuk tugas akhir penulis.
4. Bapak Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak Agil Ardi Rahmadi, S.Kom., M.A., selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Bapak Andik Eka Pratama, S.Kom selaku pimpinan Biro Kemahasiswaan dan Alumni yang telah membantu dalam pemberian informasi dan data beasiswa dari mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Akhir kata penulis mengucapkan banya terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat untuk penulis dan pembaca untuk kedepannya.

Surabaya, 23 Juni 2023



Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Nama : Miftakul Huda
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Mahasiswa Baru Pada Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Simple Additive (Studi Kasus Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya)

Beasiswa merupakan suatu bentuk bantuan dana yang diberikan kepada perorangan, baik siswa maupun mahasiswa untuk berlangsungnya pendidikan yang ditempuh. Dalam setiap tahun ajaran baru, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya membuka program bagi mahasiswa baru yang ingin menempuh pendidikan di perguruan tinggi tersebut. Program beasiswa yang tersedia di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya diantaranya, yaitu: beasiswa KIP-Kuliah, beasiswa Prestasi Akademik dan Non-Akademik dan program beasiswa lainnya. Karena banyaknya mahasiswa baru yang mendaftar program beasiswa untuk membantu biaya selama perkuliahan, maka pihak bagian biro kemahasiswaan dan alumni harus selektif dalam menyeleksi penerima beasiswa. Dalam proses seleksi yang dilakukan oleh pihak masih dilakukan secara manual, yaitu membandingkan data pendaftar beasiswa secara satu persatu. Hal tersebut tentu akan memerlukan waktu yang cukup lama sehingga tidak efektif. Untuk membantu proses dalam menyeleksi beasiswa dibutuhkan sistem pendukung keputusan untuk menghindari kesalahan dalam menyeleksi dengan membandingkan data pendaftar secara satu persatu. Sistem pendukung keputusan dibangun menggunakan metode Simple Additive Weighting yang diimplementasikan pada web, sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman Hypertext Preprocessor (PHP) dengan framework Codeigniter. Konsep dasar metode SAW adalah mencari hasil dari penjumlahan bobot dari rating kinerja pada semua atribut masing-masing alternatif. Hasil dari penelitian ini adalah membangun sistem pendukung keputusan yang dapat menghasilkan rekomendasi penerima beasiswa dengan cepat dan efektif, sehingga dapat membantu proses seleksi beasiswa.

Kata kunci : Beasiswa, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, *Simple Additive Weighting*, Sistem Pendukung Keputusan, Web

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Name : Miftakul Huda
Major : Informatics Engineering
Undergraduate : Decision Support System For The Selection Of
Thesis Title Scholarships Of New Students At Higher Education
Institution Using The Simple Additive Weighting Method
(Case Study: University 17 Agustus 1945 Surabaya)

The scholarship is a form of financial aid provided to individuals, including students and college students, to support their education. In each new academic year, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya opens a program for new students who want to pursue their education at the university. The scholarship programs were available at Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya include KIP-Kuliah scholarship, Academic and Non-Academic Achievement scholarships, and other scholarship programs. Due to the large number of new students applying for scholarships to help cover the costs of their studies, the student affairs and alumni department must be selective in selecting scholarship recipients. The selection process conducted by the department is still done manually, by comparing the data of scholarship applicants one by one. This process takes a considerable amount of time and is not effective. To assist in the scholarship selection process, a decision support system is needed to avoid errors in the selection by comparing the data of applicants one by one. The decision support system is built using the Simple Additive Weighting (SAW) method, implemented on a web platform. The system is developed using the Hypertext Preprocessor (PHP) programming language with the Codeigniter framework. The basic concept of the SAW method is to find the sum of weights from performance ratings on all attributes of each alternative. The result of this research is the development of a decision support system that can quickly and effectively generate scholarship recipient recommendations, thus aiding the scholarship selection process

Keyword: Scholarship, University 17 Agustus 1945 Surabaya, Simple Additive Weighting, Decision Support System

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TA.....	iii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN TEORI	5
2.1. Beasiswa.....	5
2.2. Sistem Pendukung Keputusan	6
2.3. <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	6
2.4. Penelitian Terkait	7
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1. Bahan dan Perangkat Penelitian	23
3.2. Obyek Penelitian	23
3.3. Tahapan Penelitian	23
3.4. Metode Pengembangan Sistem	25
3.5. Penentuan Bobot Nilai Kriteria Beasiswa	26
3.5.1. Menentukan Kriteria dan Bobot.....	27
3.5.2. Tabel Penilaian Subkriteria.....	27
3.6. Rancangan Alur Sistem.....	30
3.6.2. Activity Diagram Login.....	32

3.6.3. Activity Diagram Menambahkan Beasiswa	33
3.6.4. Activity Diagram Menambahkan Mahasiswa	34
3.6.5. Activity Diagram Menambahkan Kriteria.....	35
3.6.6. Activity Diagram Menambahkan User.....	36
3.6.7. Activity Diagram Hasil Perhitungan	37
3.6.8. Activity Diagram Login Mahasiswa	38
3.6.9. Activity Diagram Daftar Beasiswa.....	39
3.6.10. Sequence Diagram Login User.....	40
3.6.11. Sequence Diagram Login Admin.....	40
3.6.12. Sequence Diagram Mengelola Beasiswa	41
3.6.13. Sequence Diagram Kriteria	41
3.6.14. Sequence Diagram User	42
3.6.15. Sequence Diagram Daftar Beasiswa	42
3.6.16. Sequence Diagram Laporan Seleksi Beasiswa.....	43
3.6.17. Class Diagram	43
3.6.18. Entity Relationship Diagram	44
3.6. Skenario Pengujian	45
3.7. Desain Mockup.....	46
3.7.1. Desain Mockup Halaman Login Admin	46
3.7.2. Desain Mockup Halaman Dashboard Admin.....	47
3.7.3. Desain Mockup Halaman Mahasiswa	47
3.7.4. Desain Mockup Halaman Beasiswa.....	48
3.7.5. Desain Mockup Halaman User.....	48
3.7.6. Desain Mockup Halaman Kriteria.....	49
3.7.7. Desain Mockup Halaman Perhitungan.....	49
3.7.8. Desain Mockup Halaman Laporan.....	50
3.7.9. Halaman Home Pendaftaran Beasiswa.....	50
3.7.10. Halaman Daftar Beasiswa	51
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1. Hasil pengolahan data dengan metode Simple Additive Weighting	53

4.2. Hasil Implementasi Sistem.....	56
4.2.2. Halaman Dashboard Admin.....	57
4.2.3. Halaman Mahasiswa.....	57
4.2.4. Halaman Beasiswa.....	58
4.2.5. Halaman Kriteria.....	58
4.2.6. Halaman User.....	59
4.2.7. Halaman Data Penilaian.....	59
4.2.8. Halaman Laporan.....	60
4.2.9. Halaman Home.....	61
4.2.10. Halaman Daftar Beasiswa.....	62
4.3. Tahap Implementasi Diagram Kelas.....	62
4.5. Tahap Pengujian Sistem.....	65
BAB 5 PENUTUP.....	69
5.1. KESIMPULAN.....	69
5.2. SARAN.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....	71

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Kerangka Pemikiran	24
Gambar 3. 2 Metode Waterfall	26
Gambar 3. 3 Use Case Diagram	31
Gambar 3. 4 Activity Diagram Login	32
Gambar 3. 5 Activity Diagram Menambah Beasiswa	33
Gambar 3. 6 Activity Diagram Menambah Mahasiswa	34
Gambar 3. 7 Activity Diagram Menambah Kriteria	35
Gambar 3. 8 Activity Diagram Menambah User	36
Gambar 3. 9 Activity Diagram Hasil Perhitungan	37
Gambar 3. 10 Activity Diagram Login Mahasiswa	38
Gambar 3. 11 Activity Diagram Daftar Beasiswa	39
Gambar 3. 12 Sequence Diagram Login User	40
Gambar 3. 13 Sequence Diagram Login Admin	40
Gambar 3. 14 Sequence Diagram Beasiswa	41
Gambar 3. 15 Sequence Diagram Kriteria	41
Gambar 3. 16 Sequence Diagram User	42
Gambar 3. 17 Sequence Diagram Daftar Beasiswa	42
Gambar 3. 18 Sequence Diagram Laporan Seleksi Beasiswa	43
Gambar 3. 19 Class Diagram	43
Gambar 3. 20 Entity Relationship Diagram	44
Gambar 3. 21 Login Admin	46
Gambar 3. 22 Halaman Dashboard Admin	47
Gambar 3. 23 Halaman Mahasiswa	47
Gambar 3. 24 Halaman Beasiswa	48
Gambar 3. 25 Halaman User	48
Gambar 3. 26 Halaman Kriteria	49
Gambar 3. 27 Halaman Perhitungan	49
Gambar 3. 28 Halaman Laporan	50
Gambar 3. 29 Halaman Home Pendaftaran Beasiswa	50
Gambar 3. 30 Halaman Daftar Beasiswa	51
Gambar 4. 1 Halaman Login	56
Gambar 4. 2 Halaman Dashboard Admin	57
Gambar 4. 3 Halaman Mahasiswa	57
Gambar 4. 4 Halaman Beasiswa	58
Gambar 4. 5 Halaman Kriteria	58
Gambar 4. 6 Halaman User	59
Gambar 4. 7 Halaman Data Penilaian 1	59
Gambar 4. 8 Halaman Proses Perhitungan Metode SAW	60

Gambar 4. 9	Laporan Hasil Rekomendasi Penerima Beasiswa 2021	60
Gambar 4. 10	Laporan Hasil Rekomendasi Penerima Beasiswa 2022	61
Gambar 4. 11	Halaman Home.....	61
Gambar 4. 12	Halaman Daftar Beasiswa.....	62
Gambar 4. 13	Struktur Tabel Users	62
Gambar 4. 14	Struktur Tabel Mahasiswa.....	62
Gambar 4. 15	Struktur Tabel Beasiswa	63
Gambar 4. 16	Struktur Tabel Kriteria	63
Gambar 4. 17	Struktur Tabel Subkriteria.....	63
Gambar 4. 18	Struktur Tabel Penilaian.....	64
Gambar 4. 19	Struktur Tabel Hasil	64
Gambar 4. 20	Struktur Tabel File	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Matrik Jurnal Terkait.....	15
Tabel 3. 1 Kriteria dan Nilai Bobot	27
Tabel 3. 2 Nilai Rata-Rata Rapot.....	28
Tabel 3. 3 Penghasilan Orang Tua.....	28
Tabel 3. 4 Jumlah Tanggungan.....	29
Tabel 3. 5 Status Anak.....	29
Tabel 3. 6 Surat Keterangan Tidak Mampu	30
Tabel 3. 7 Sekolah	30
Tabel 3. 8 Skenario Pengujian Black Box	45
Tabel 4. 1 Data Pendaftar Beasiswa 2021	53
Tabel 4. 2 Tabel Rating Kecocokan Pendaftar Beasiswa 2021	53
Tabel 4. 4 Hasil Perangkingan Data Pendaftar Beasiswa 2021	54
Tabel 4. 5 Data Pendaftar Beasiswa 2022	55
Tabel 4. 6 Tabel Rating Kecocokan Pendaftar Beasiswa 2022	55
Tabel 4. 8 Hasil Perangkingan Data Pendaftar Beasiswa 2022.....	56
Tabel 4. 9 Tabel Pengujian Skenario Black Box.....	65