

**“ RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE  
ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DI SMK NEGERI 5 PADANG  
BERBABIS WEB“**

**TUGAS AKHIR**

*Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata 1 (S1)  
Pada Departemen Teknik Elektronika  
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer  
Universitas Negeri Padang*



**Oleh :**  
**Muhammad Rafiq Rangkuti**  
**NIM.19076109/2019**

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2023**

HALAMAN PERSETUJUN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE  
ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DI SMK NEGERI 5 PADANG BERBASIS  
WEB

Nama : Muhammad Rafiq Rangkuti  
NIM / TM : 19076109 / 2019  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Jurusan : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

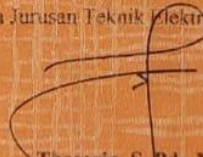
Padang, September 2023

Disetujui Oleh,  
Pembimbing,



Dr. Muhammad Adri S.Pd. MT.  
NIP. 19750514000031001

Ketua Jurusan Teknik Elektronika FT-UNP



Thararia, S. Pd., M. T.  
NIP. 19770101200812 1 001

## HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir didepan Tim  
Penguji Program Studi Pendidikan Teknik Informatika  
Jurusan Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang




Judul:  
Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa  
Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) di SMK Negeri 5  
Padang Berbasis Web

### Oleh:

Nama : Muhammad Rafiq Rangkuti  
Nim/BP : 19076109 /2019  
Program : Pendidikan Teknik Informatika  
Departemen : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Padang, September 2023

### Tim Penguji

| Nama  | Tanda Tangan  |
|---|---|
| 1. Penguji I : Dony Novaliendry, M.Kom              |  |
| 2. Penguji II : Dr. Muhammad Adri S.Pd, MT          |   |
| 3. Penguji III : Dr. Yeka Hendriyani, S.Kom., M.Kom |  |

### SURAT PERNYATAAN PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Rafiq Rangkuti  
NIM/TM : 19076109/2019  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Departemen : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir saya yang berjudul, “**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING DI SMK N 5 PADANG BERBASIS WEB**” adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat saya terbukti melakukan plagiat, maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis meapun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat Negara.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, September 2023

Yang menyatakan,

A 1000 Rupiah postage stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '1000', 'METERA TEMPEL', and '2DAKX624188633'.

Muhammad Rafiq Rangkuti

NIM. 19076109

## **ABSTRAK**

### **Muhammad Rafiq Rangkti : RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DI SMK NEGERI 5 PADANG BERBASIS WEB**

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) 5 Padang merupakan salah satu SMK yang menyediakan beasiswa bagi siswanya. Beasiswa ini diberikan bagi siswa yang berprestasi dalam bidang akademik dan kurang mampu dalam segi ekonomi. Aplikasi sistem pendukung keputusan ini dirancang untuk mempermudah sekolah dalam penyeleksian beasiswa bagi siswanya, karena dalam pelaksanaannya selama ini masih menggunakan cara manual. Perancangan aplikasi ini menggunakan framework php native dan xampp sebagai penyimpanan databasenya. Tujuan dari penelitian ini adalah agar peneliti membangun sistem pendukung keputusan dalam pemilihan penerima beasiswa dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Dari hasil uji coba sistem di SMK N 5 Padang dapat diketahui bahwa hasil tersebut “valid dan sesuai yang diharapkan”. Jadi sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa menggunakan metode simple additive weighting (SAW) di SMK N 5 Padang layak digunakan dengan penyeleksian beasiswa yang dibangun dapat memberikan kemudahan kepada admin, petugas dan kepala sekolah yang berada di SMK N 5 Padang untuk melakukan proses penyeleksian beasiswa.

***Kata Kunci*** : Beasiswa, Simple Additive Weighting, Sistem Pendukung Keputusan .

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala, yang telah memberikan kelancaran dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir yang berjudul "**Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Di SMK Negeri 5 Padang Berbasis Web**" ini dengan baik. Shalawat beserta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam yang telah membawa risalah kebenaran tauhid kepada umat manusia dengan ilmu pengetahuan yang canggih dan modern seperti yang kita rasakan disaat sekarang ini.

Selama penulisan tugas akhir ini penulis banyak memperoleh bimbingan, saran, motivasi dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada kedua orang tua yang telah membesarkan, mendidik, memberi perhatian dan dorongan dan do'a yang tiada hentinya.
2. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Thamrin, S.Pd., MT., selaku Ketua Departemen Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNP, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika.
4. Ibu Dr. Resmi Darni, S.Kom., M.Kom., selaku dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak Dr. Muhammad Adri, S.Pd., MT., selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan tugas akhir ini.

6. Ibu Dr. Yeka Hendriani, S.Kom., M.Kom., dan Bapak Dony Novaliendry, M.Kom., selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberi arahan dan membimbing dalam pembuatan Tugas Akhir.
7. Ibu Wici Aan Savitri S.Pd., Ibu Fitriyani, SP dan Bapak H. Edi Mushadi, S.Pd., M.Pd.T., selaku guru di SMK Negeri 5 Padang yang telah memberikan penilaian dan saran perbaikan terhadap proposal ini.
8. Majelis Guru dan seluruh Staf Tata Usaha serta Peserta didik/I SMK Negeri 5 Padang yang telah membantu dalam penelitian tugas akhir ini.

Padang, 25 Agustus 2023

Penulis,

Muhammad Rafiq Rangkuti

## DAFTAR ISI

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| HALAMAN PERSETUJUN TUGAS AKHIR..... |     |
| HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR..... |     |
| SURAT PERNYATAAN PLAGIAT .....      |     |
| ABSTRAK.....                        |     |
| KATA PENGANTAR .....                | i   |
| DAFTAR ISI.....                     | iii |
| DAFTAR GAMBAR .....                 | v   |
| DAFTAR TABEL.....                   | vii |
| BAB I PENDAHULUAN.....              | 1   |
| A. Latar Belakang .....             | 1   |
| B. Identifikasi Masalah.....        | 6   |
| C. Batasan Masalah.....             | 6   |
| D. Rumusan Masalah .....            | 7   |
| E. Tujuan Tugas Akhir .....         | 7   |
| F. Manfaat Tugas Akhir .....        | 7   |
| BAB II LANDASAN TEORI.....          | 9   |
| A. Beasiswa.....                    | 9   |
| B. Sistem Pendukung Keputusan.....  | 10  |
| C. Konsep Pemodelan Sistem.....     | 12  |



|   |    |
|---|----|
| D. Model Pengembangan Sistem.....               | 20 |
| E. Perangkat Pengembangan .....                 | 22 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....    | 34 |
| A. Analisis Sistem.....                         | 34 |
| B. Perancangan Sistem .....                     | 43 |
| C. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan ..... | 48 |
| D. Perancangan Database.....                    | 49 |
| E. Perancangan Interface .....                  | 56 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....               | 59 |
| A. Hasil Rancang Antar Muka.....                | 59 |
| B. Testing.....                                 | 69 |
| C. Pembahasan.....                              | 70 |
| BAB V PENUTUP.....                              | 75 |
| A. Kesimpulan .....                             | 75 |
| B. Saran.....                                   | 75 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                            | 77 |
| LAMPIRAN.....                                   | 79 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| <b>Gambar 1.</b> Proses AHP .....  | 11 |
| <b>Gambar 2.</b> Normalisasi Matrix .....  | 12 |
| <b>Gambar 3.</b> Preferensi .....  | 12 |
| <b>Gambar 4.</b> Simbol-Simbol Pada Use Case .....   | 14 |
| <b>Gambar 5.</b> Contoh Activity Diagram .....   | 15 |
| <b>Gambar 6.</b> Simbol Simbol Data Flow Diagram .....   | 16 |
| <b>Gambar 7.</b> Simbol Simbol Flowchart .....   | 17 |
| <b>Gambar 8.</b> Flow Map yang Diusulkan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) .....            | 43 |
| <b>Gambar 9.</b> Konteks Diagram Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) .....                    | 44 |
| <b>Gambar 10.</b> Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) .....                  | 45 |
| <b>Gambar 11.</b> Activity Diagram Admin .....   | 46 |
| <b>Gambar 12.</b> Activity Diagram Petugas .....   | 47 |
| <b>Gambar 13.</b> Activity diagram kepala sekolah .....  | 48 |
| <b>Gambar 14.</b> Rumus Normalisasi Matrix .....   | 49 |
| <b>Gambar 15.</b> Rumus Preferensi .....   | 49 |
| <b>Gambar 16.</b> Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) ..... | 55 |
| <b>Gambar 17.</b> Rancangan Halaman Home .....   | 56 |
| <b>Gambar 18.</b> Rancangan Halaman Perhitungan .....  | 57 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Gambar 19.</b> Rancangan Halaman Input.....                     | 57 |
| <b>Gambar 20.</b> Rancangan Halaman Laporan.....                   | 58 |
| <b>Gambar 21.</b> Rancangan Halaman Logout.....                    | 58 |
| <b>Gambar 22.</b> Halaman Dashboard.....                           | 60 |
| <b>Gambar 23.</b> Halaman Login .....                              | 60 |
| <b>Gambar 24.</b> Halaman Home .....                               | 61 |
| <b>Gambar 25.</b> Halaman Input .....                              | 62 |
| <b>Gambar 26.</b> Halaman Input Siwa .....                         | 62 |
| <b>Gambar 27.</b> Halaman Input Kriteria .....                     | 63 |
| <b>Gambar 28.</b> Halaman Input Model .....                        | 63 |
| <b>Gambar 29.</b> Halaman Input Penilaian.....                     | 64 |
| <b>Gambar 30.</b> Halaman Input Persyaratan.....                   | 65 |
| <b>Gambar 31.</b> Halaman Input Perhitungan Beasiswa BAZNAS .....  | 66 |
| <b>Gambar 32.</b> Halaman Input Perhitungan Beasiswa RAJAWALI..... | 66 |
| <b>Gambar 33.</b> Halaman Lapora Seluruh Beasiswa .....            | 67 |
| <b>Gambar 34.</b> Halaman Laporan Per Siswa.....                   | 68 |
| <b>Gambar 35.</b> Halaman Laporan Pendaftaran .....                | 68 |
| <b>Gambar 36.</b> Halaman Logout .....                             | 69 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Table 1. Data Beasiswa Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) .....       | 3  |
| Table 2. Data Jenis Beasiswa Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) ..... | 4  |
| Table 3. Analisis Permasalahan dan Solusi.....  | 35 |
| Table 4. Analisis Proses Bisnis .....   | 37 |
| Table 5. Analisis Pelaku Sistem.....  | 39 |
| Table 6. Analisis Dokumen Input .....   | 41 |
| Table 7. Analisis Dokumen Output.....   | 42 |
| Table 8. Tabel Beasiswa .....   | 50 |
| Table 9. Tabel Kriteria .....   | 51 |
| Table 10. Tabel Siswa.....  | 51 |
| Table 11. Tabel Model .....   | 52 |
| Table 12. Tabel Pengguna.....   | 52 |
| Table 13. Tabel Penilaian.....  | 52 |
| Table 14. Tabel Nilai.....  | 53 |
| Table 15. Tabel Hasil .....   | 54 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |     |
|--|-----|
| Lampiran 1. Lembar Validasi Pengujian Black Box .....    | 79  |
| Lampiran 2. Surat Izin Uji Coba Validasi.....            | 100 |
| Lampiran 3. Surat Keterangan Domain SMK N 5 Padang ..... | 101 |
| Lampiran 4. Sourcode Aplikasi .....                      | 102 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi pada era globalisasi ini menjadi sangat pesat. Dahulu untuk sistem pendaftaran, pengelolaan dan administrasi lainnya masih menggunakan cara manual. Namun, sekarang sudah ada komputer yang dapat memperingan pekerjaan tersebut. Adapun disetiap lembaga pendidikan khususnya sekolah, komputer menjadi alat untuk mempermudah kinerja untuk setiap guru dan staf yang bertugas, dan khususnya dalam penerimaan beasiswa.

Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 5 Padang adalah sebuah lembaga pendidikan di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat. Sebagai lembaga pendidikan formal, SMKN 5 Padang merupakan salah satu sekolah yang memberikan beasiswa kepada para siswa. Beasiswa ini ditujukan untuk siswa yang berprestasi dan kurang mampu. Dengan adanya beasiswa ini diharapkan dapat membantu siswa yang kurang mampu dalam memenuhi kebutuhan sekolah. Selain itu, beasiswa tersebut juga diharapkan dapat memacu siswa berprestasi dan kurang mampu tersebut agar berusaha tetap berprestasi .

Menurut (Helilintar et al., 2016) menyimpulkan bahwa, menyadari bahwa pendidikan sangat penting, Negara sangat mendukung setiap warga negaranya untuk meraih pendidikan setinggi-tingginya. Melakukan program pendidikan gratis dan program beasiswa. Beasiswa dapat dikatakan pembiayaan yang tidak bersumber dari pendanaan sendiri atau orang tua, akan