

**APLIKASI METODE TOPSIS SEBAGAI ALTERNATIF PENENTUAN
PENERIMA BEASISWA
(Studi Kasus Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Kupang)**

TUGAS AKHIR

NO.

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Disusun Oleh :

MARIA NOVITA BOYANI

23114078

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG**

2021

**APLIKASI METODE TOPSIS SEBAGAI ALTERNATIF PENENTUAN
PENERIMA BEASISWA
(Studi Kasus Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Kupang)**

TUGAS AKHIR

NO.

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Disusun Oleh :

**MARIA NOVITA BOYANI
23114078**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR
NO.806/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2020
APLIKASI METODE TOPSIS SEBAGAI ALTERNATIF PENENTUAN
PENERIMA BEASISWA
(Studi Kasus Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Kupang)

OLEH
MARIA NOVITA BOYANI
23114078

DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PENGUJI

Di : Kupang

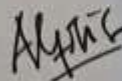
Tanggal : Juni 2021

PENGUJI I



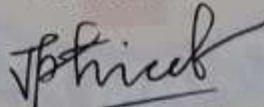
Sisilia D. B. Mau, S.Kom., M.T.
NIDN: 0807098502

PENGUJI II



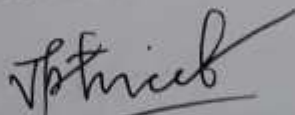
Alfry A. J. Sinla E., S.Kom., M.Cs.
NIDN : 0807078704

PENGUJI III



Patrisius Batarius, S.T., M.T.
NIDN : 0815037801

KETUA PELAKSANA



Patrisius Batarius, S.T., M.T.
NIDN : 0815037801

SEKRETARIS PELAKSANA



Frengky Tedy, S.T., M.T.
NIDN : 0801118302

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NO. 806/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2020

APLIKASI METODE TOPSIS SEBAGAI ALTERNATIF PENENTUAN
PENERIMA BEASISWA


(Studi Kasus Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Kupang)

OLEH

MARIA NOVITA BOYANI

23114078

PEMBIMBING I



Patrisius Batarius, S.T., M.T.
NIDN : 0815037801

PEMBIMBING II



Frengky Tedy, S.T., M.T.
NIDN : 0801118302

MENGETAHUI

KETUA PROGRAM STUDI

ILMU KOMPUTER

UNIKA WIDYA MANDIRA KUPANG



Paulus Vianu, S.T., M.Cs.
NIDN : 0829087901

MENGESAHKAN

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

UNIKA WIDYA MANDIRA

KUPANG



Patrisius Batarius, S.T., M.T.
NIDN : 0815037801

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas segala berkat dan bimbingan-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Karena itu, sebagai ungkapan syukur dan rasa terima kasih, Penulis mempersembahkan karya ini kepada:

1. Keluarga tercinta Bapak Vinsen, Mama Paula, Kakak Meta, Adik Grace, Adik Angel, Adik Gusto dan Markus Tehe Amannutur tercinta dan tersayang yang selalu memberikan doa, dukungan dan motivasi.
2. Teman- teman seperjuangan Program Studi Ilmu Komputer khususnya 2014 yang selalu membantu dan mendukung penulis hingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.

HALAMAN MOTTO

*Memulai dengan Penuh Keyakinan,
Menjalankan dengan Penuh Keikhlasan,
Menyelesaikan dengan Penuh Kebahagiaan*

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maria Novita Boyani
No. Registrasi : 23114078
Fakultas/Program Studi : Teknik/Ilmu Komputer

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah (Skripsi) dengan judul :

**“APLIKASI METODE TOPSIS SEBAGAI ALTERNATIF PENENTUAN
PENERIMA BEASISWA (Studi Kasus Program Studi Teknik Mesin
Politeknik Negeri Kupang)”**

Adalah benar karya saya sendiri, apabila dikemudian hari ditemukan hal-hal yang menyimpang maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Kupang, Juni 2021



Maria Novita Boyani
23114078

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan bimbingan kasih-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini pada waktunya.

Keberhasilan dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD., selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Patrisius Batarius, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I dan Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, terima kasih telah membimbing, memperhatikan, bahkan mengorbankan waktu, tenaga dan pikiran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini..
3. Ibu Paulina Aliandu, S.T., M.Cs., selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Bapak Frengky Tedy, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II terima kasih telah membimbing, memperhatikan, bahkan mengorbankan waktu, tenaga dan pikiran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Sisilia D. B. Mau, S.Kom., M.T, selaku Dosen Penguji I terima kasih telah membimbing, memperhatikan, bahkan mengorbankan waktu, tenaga dan pikiran dalam proses berjalannya sidang Tugas Akhir ini.
6. Bapak Alfry A.J. SinlaE, S.Kom., M.Cs., selaku Dosen Penguji II terima kasih telah membimbing, memperhatikan, bahkan mengorbankan waktu, tenaga dan pikiran dalam proses berjalannya sidang Tugas Akhir ini.
7. Seluruh Dosen dan Staf Karyawan Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
8. Keluarga tercinta Bapak Vinsen, Mama Paula, Kakak Meta, Adik Grace, Adik Angel, Adik Gusto dan Markus Tehe Amannatur tercinta dan tersayang yang selalu memberikan doa, dukungan dan motivasi.

9. Teman- teman seperjuangan Program Studi Ilmu Komputer khususnya 2014 yang selalu membantu dan mendukung penulis hingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Seluruh pihak yang telah memberikan sumbangsih dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, Tuhan Yesus Kristus kiranya membalas budi baik saudara-saudari sekalian.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan oleh karena itu penulis membutuhkan saran dan kritik yang konstruktif sebagai bahan perbaikan. Semoga Skripsi ini memberikan manfaat bagi masyarakat. Akhir kata penulis ucapkan banyak terima kasih.

Kupang, Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN ORISINALITAS	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Peneliti Terdahulu.....	7
2.2 Pengertian Metode Topsis.....	9
2.3 Pengertian <i>PHP</i>	11
2.4 Pengertian <i>MySql</i>	11
2.5 Konsep Dasar Basis Data.....	11
2.6 Pengertian <i>Flowchart</i>	12
2.7 Pengertian <i>Data Flow Diagram</i>	14
2.8 Pengertian <i>Entity Relationship Diagram</i>	15

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.3 Analisis Sistem.....	16
3.1.1 Analisis Kebutuhan.....	16
3.1.2 Analisis Sistem Berjalan	16
3.1.3 Analisis Sistem Baru.....	17
3.1.4 Analisis Peran Pengguna.....	17
3.1.4 Analisis Peran Sistem	18
3.2 Perancangan Sistem	18
3.2.1 <i>Context Diagram</i>	18
3.2.2 Diagram Berjenjang	19
3.2.3 <i>DFD</i>	20
3.2.4 <i>ERD</i>	20
3.2.5 Relasi Antar Tabel.....	21
3.2.6 Perancangan Tabel.....	21
3.3 Perancangan <i>User Interface</i>	24
3.3.1 Tampilan Halaman <i>Login</i>	24
3.3.2 Tampilan Data Kriteria	24
3.3.3 Tampilan Tambah Kriteria	25
3.3.4 Tampilan Data Alternatif	25
3.3.5 Tampilan Tambah Alternatif.....	26
3.3.6 Tampilan Tambah Nilai Matriks	26
3.3.7 Tampilan Nilai Matriks	27
3.3.8 Tampilan Nilai Matriks Ternormalisasi.....	27
3.3.9 Tampilan Nilai Bobot Ternormalisasi	28
3.3.10 Tampilan Nilai Ideal Positif/Negatif.....	28
3.3.11 Tampilan Nilai Jarak Positif/Negatif	29
3.3.12 Tampilan Nilai Preferensi	29
3.3.13 Tampilan Perangkingan	30
3.3.14 Tampilan Hasil Cetak	30
BAB IV IMPLEMENTASI	
4.1 Implementasi <i>Database</i>	31
4.2 Implementasi Program.....	33

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

5.1 Perbandingan Hitung Manual Dengan Aplikasi	56
5.2 Pengujian <i>Black Box</i>	72
5.3 Analisis Hasil	77

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan	80
6.2 Saran	80

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol <i>Flowchart</i>	13
Tabel 2.2 Simbol <i>DFD</i>	14
Tabel 2.3 Simbol <i>ERD</i>	15
Tabel 3.1 <i>Login</i>	21
Tabel 3.2 Alternatif.....	22
Tabel 3.3 Kriteria	22
Tabel 3.4 Nilai Matriks	22
Tabel 3.5 Nilai Preferensi.....	23
Tabel 3.6 Perangkingan.....	23
Tabel 5.1 Nilai Matriks Alternatif dan Kriteria	56
Tabel 5.2 Nilai Pembagi.....	57
Tabel 5.3 Nilai Matriks Ternormalisasi	59
Tabel 5.4 Nilai Bobot Ternormalisasi.....	62
Tabel 5.5 Nilai Matriks Ideal Positif/Negatif	63
Tabel 5.6 Nilai Jarak Solusi Ideal Positif/Negatif	68
Tabel 5.7 Nilai Preferensi.....	70
Tabel 5.8 Perangkingan.....	71
Tabel 5.9 Pengujian Sistem	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Flowchart</i>	17
Gambar 3.2 <i>Context Diagram</i>	18
Gambar 3.3 <i>Diagram Berjenjang</i>	19
Gambar 3.4 <i>DFD</i>	20
Gambar 3.5 <i>ERD</i>	20
Gambar 3.6 Relasi Antar Tabel	21
Gambar 3.7 Tampilan Halaman <i>Login</i>	24
Gambar 3.8 Tampilan Data Kriteria	24
Gambar 3.9 Tampilan Tambah Kriteria	25
Gambar 3.10 Tampilan Data Alternatif	25
Gambar 3.11 Tampilan Tambah Alternatif	26
Gambar 3.12 Tampilan Tambah Nilai Matriks	26
Gambar 3.13 Tampilan Nilai Matriks	27
Gambar 3.14 Tampilan Nilai Matriks Ternormalisasi	27
Gambar 3.15 Tampilan Nilai Bobot Ternormalisasi	28
Gambar 3.16 Tampilan Nilai Ideal Positif/Negatif.....	28
Gambar 3.17 Tampilan Nilai Jarak Ideal Positif/Negatif.....	29
Gambar 3.18 Tampilan Nilai Preferensi	29
Gambar 3.19 Tampilan Perangkingan	30
Gambar 3.20 Tampilan Hasil Cetak	30
Gambar 4.1 Tabel <i>Login</i>	31
Gambar 4.2 Tabel Alternatif	31
Gambar 4.3 Tabel Kriteria	31
Gambar 4.4 Tabel Nilai Matriks	32
Gambar 4.5 Tabel Nilai Preferensi	32
Gambar 4.6 Tabel Perangkingan	32
Gambar 4.7 Tampilan Halaman <i>Login</i>	33
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Kriteria.....	34
Gambar 4.9 Tampilan Tambah Kriteria.....	35
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Alternatif.....	36

Gambar 4.11 Tampilan Halaman Tambah Alternatif	37
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Tambah Nilai Matriks.....	38
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Nilai Matriks	40
Gambar 4.14 Tampilan Nilai Matriks Ternormalisasi	41
Gambar 4.15 Tampilan Nilai Bobot Ternormalisasi	42
Gambar 4.16 Tampilan Hasil Nilai Ideal Positif/Negatif.....	44
Gambar 4.17 Tampilan Jarak Ideal Positif/Negatif.....	45
Gambar 4.18 Tampilan Nilai Preferensi	48
Gambar 4.19 Tampilan Perangkingan	49
Gambar 4.20 Tampilan Hasil cetak	50
Gambar 4.21 Tampilan <i>Home</i> Mahasiswa	51
Gambar 4.22 Tampilan Perangkingan	52
Gambar 4.23 Tampilan Data <i>Login</i> Mahasiswa.....	54
Gambar 5.1 Nilai Matriks Pembagi	57
Gambar 5.2 Nilai Matriks Ternormalisasi	60
Gambar 5.3 Nilai Bobot Ternormalisasi	63
Gambar 5.4 Nilai Matriks Ideal Positif/Negatif	64
Gambar 5.5 Nilai Jarak Solus Ideal Positif	68
Gambar 5.6 Nilai Jarak Solus Ideal Negatif.....	69
Gambar 5.7 Nilai Preferensi.....	70
Gambar 5.8 Hasil Perangkingan.....	71

ABSTRAK

Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Kupang menyediakan beberapa beasiswa salah satunya beasiswa untuk mahasiswa yang kurang mampu tetapi berprestasi, calon penerima beasiswa ini merupakan mahasiswa yang berada pada semester 3 dan sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan, seperti jumlah penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, jumlah saudara kandung, nilai rata-rata, persentase kehadiran mahasiswa, tingkat keaktifan dalam perkuliahan dan kondisi fisik rumah.

Kendala dalam proses penerimaan beasiswa yaitu sulitnya menentukan penerima beasiswa, dikarenakan banyaknya calon penerima beasiswa yang memenuhi kriteria-kriteria yang sama sedangkan kuota penerima beasiswa yang ditetapkan hanya berjumlah 10 orang, serta tidak adanya digitalisasi yang dapat membantu dalam penentuan penerima beasiswa secara cepat dan tepat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibuatkan aplikasi metode TOPSIS sebagai alternatif penentuan penerima beasiswa, dengan adanya aplikasi dapat membantu pihak kampus dalam menentukan penerima beasiswa melalui proses perhitungan TOPSIS sesuai dengan kriteria dan bobot yang telah ditentukan, sehingga didapatkan hasil akhir berupa perankingan calon penerima beasiswa dengan nilai tertinggi ke terendah. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah metode *waterfall*. Bahasa pemrograman yang digunakan *PHP* serta media penyimpanan *database MySQL*.

Kata Kunci : Beasiswa, *MySQL*, Politeknik Negeri Kupang, *TOPSIS*, *Waterfall*.

ABSTRACT

In the 1945 Constitution of the Republic of Indonesia Article 31 paragraph 3, the government is responsible for providing proper education without charging fees that can be realized in the form of scholarships. Kupang State Polytechnic provides several scholarships, one of which is scholarships for outstanding students but who are underprivileged, these scholarships can help ease the cost burden of students who get them. To obtain the scholarship, it must comply with predetermined criteria, such as the amount of parental income, number of dependent parents, number of siblings, average value, percentage of student attendance, level of activity in lectures and physical condition of the house.

Constraints in the scholarship acceptance process are the difficulty of determining scholarship recipients, due to the large number of prospective scholarship recipients who meet the same criteria while the quota for scholarship recipients is set at only ten people, and the absence of digitalization that can assist in determining scholarship recipients quickly and accurately.

Based on these problems, TOPSIS method can assist the campus in determining scholarship recipients according to predetermined criteria. The system development method used in building this application is the waterfall method. The programming language used is PHP and MySQL database storage media. With the application, it can help the campus in determining scholarships for the underprivileged but achieving on target and efficiently.

Keywords: Scholarship, MySQL, Kupang State Polytechnic, TOPSIS, Waterfall.