

**PENERAPAN METODE LOGIKA *FUZZY* UNTUK PEMBUATAN
APLIKASI PENERIMA BEASISWA DI POLITEKNIK NEGERI
SRIWIJAYA BERBASIS *WEBSITE***



**Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
Diploma IV pada jurusan Manajemen Informatika
Program Studi Manajemen Informatika**

Oleh :

Saniatul Fadilah

061940832714

**MANAJEMEN INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2023



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139

Telepon 0711-353414 Faksimili 0711-355918

Laman : <http://polsri.ac.id> Pos El : info@polsri.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR (TA)

Nama : Saniatul Fadilah
NIM : 061940832714
Jurusan : Manajemen Informatika
Program Studi : D-IV Manajemen Informatika
Judul Tugas Akhir : Penerapan Metode Logika Fuzzy untuk
Pembuatan Aplikasi Penerima Beasiswa di
Politeknik Negeri Sriwijaya Berbasis Website.

Telah diujikan pada Ujian Tugas Akhir, tanggal 10 Agustus 2023

Dibadapan Tim Penguji Jurusan Manajemen Informatika

Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, 10 Agustus 2023

Tim Pembimbing

Pembimbing Pertama,

Hetty Meilenti, S.Kom., M.T
NIP 197905142008122002

Pembimbing Kedua,

Leni Novianti, S.Kom., M.Kom
NIP 197710312002122003

Mengetahui,
Ketua Jurusan

Dr. Indri Ariyanti, SE., M.Si.
NIP 197306052008012008

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Barang siapa bertakwa kepada Allah maka Dia akan menjadikan jalan keluar baginya, dan memberinya rezeki dari jalan yang tidak ia sangka, dan barang siapa yang bertawakal kepada Allah maka cukuplah Allah baginya, Sesungguhnya Allah melaksanakan kehendak-Nya, Dia telah menjadikan untuk setiap sesuatu kadarnya." (Q.S. Ath-Thalaq ayat 2-3)

"Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh." (Confusius)

"Bersikaplah kukuh seperti batu karang yang tidak putus-putusnya dipukul ombak. Ia tidak saja tetap berdiri kukuh, bahkan ia menenteramkan amarah ombak dan gelombang itu." (Marcus Aurelius)

Kami persembahkan untuk :

- 1. Kedua Orang Tua*
- 2. Almamater Kebanggaan*
- 3. Dosen Pembimbing*
- 4. Teman-Teman*

*Seperjuangan Khususnya
Kelas 8 MIM*

ABSTRAK

Kerjasama antara Pemerintah dan Swasta dengan Politeknik Negeri Sriwijaya telah memiliki program beasiswa kepada mahasiswa yang berprestasi dan tidak mampu. Oleh karena itu beasiswa harus diberikan kepada penerima yang memenuhi syarat dan layak untuk mendapatkannya. Namun, dalam pemilihan beasiswa tersebut tentunya akan mengalami kesulitan karena banyaknya pemohon beasiswa dan kriteria yang digunakan untuk melakukan Sistem Pendukung Keputusan penerima beasiswa tidak sesuai dengan yang diharapkan dan penerimaan beasiswa tersebut memiliki batas maksimal kuota. Agar tidak memakan waktu yang lama dan terjadinya kesalahan dalam pemberian beasiswa maka dibutuhkan suatu aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Pada aplikasi ini metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) dan metode analisa menggunakan metode Logika Fuzzy Tsukamoto serta menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk menggambarkan hubungan antar entitas dalam sistem penerima beasiswa. Aplikasi dirancang menggunakan *PHP* sebagai bahasa pemrograman dan *MySQL* sebagai *database*. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini dapat mempermudah bidang Kemahasiswaan Politeknik Negeri Sriwijaya dalam melakukan proses penerima dan jenis beasiswa yang diterima mahasiswa.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Logika Fuzzy Tsukamoto, Beasiswa

ABSTRACT

Public Private Partnerships with the Sriwijaya State Polytechnic have established a scholarship program for outstanding and underprivileged students. Therefore, scholarships must be given to recipients who qualify and deserve it. However, the selection of these scholarships will certainly experience difficulties due to the large number of scholarship applicants and the criteria used to carry out the Decision Support System for scholarship recipients are not as expected and the acceptance of these scholarships has a maximum quota limit. In order not to take a long time and errors in awarding scholarships, a Decision Support System application is needed. In this application, the system development method used is using the Rapid Application Development (RAD) method and the analysis method uses the Tsukamoto Fuzzy Logic method and uses the Entity Relationship Diagram (ERD) to describe the relationship between entities in the scholarship recipient system. The application is designed using PHP as a programming language and MySQL as a database. The expected results of this research can facilitate the field of Student Affairs of Sriwijaya State Polytechnic in carrying out the process of recipients and types of scholarships received by students.

Keywords: Decision Support System, Fuzzy Logic, Tsukamoto, Scholarship

KATA PENGANTAR



Dengan mengucap puji syukur kepada Allah SWT, karena hanya atas anugerah dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“Penerapan Metode Logika Fuzzy Untuk Pembuatan Aplikasi Penerima Beasiswa Di Politeknik Negeri Sriwijaya Berbasis Website”**.

Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma IV Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik berupa bimbingan maupun petunjuk sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Carlos R.S, S.T., M.T. selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Ibu Nelly Masnila, S.E., M.Si.,Ak. selaku Pembantu Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bapak Ahmad Zamheri S.T., M.T. selaku Pembantu Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Bapak Drs. Zakaria., M.Pd. selaku Pembantu Pelaksana Bidang Kerjasama Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
6. Ibu Dr. Indri Aryanti, S.E., M.Si. selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
7. Bapak Meivi Kusnandar, S.Kom., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
8. Bapak Djohansyah, S.Kom., M.Kom selaku Sub Bagian Akademik dan Kemahasiswaan yang telah membantu saya dalam memberikan data terkait beasiswa di Politeknik Negeri Sriwijaya.

9. Ibu Hetty Meileni, S.Kom., M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir Ini.
10. Ibu Leni Novianti, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir Ini.
11. Seluruh Dosen, Staf, Administrasi dan Karyawan Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
12. Orang tua terkhusus sosok ayah yang telah bekerja keras, selalu memberikan dukungan materi dan kasih sayang, doa, serta nasehat hingga akhirnya berhasil menghantarkan penulis menyelesaikan Tugas Akhir.
13. Semua anggota keluarga yang selalu mendengarkan keluh kesah dan memberikan nasehat kepada penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir.
14. Semua teman sekelas 8 MIM yang telah saling membantu dan menyemangati dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
15. Semua teman-teman seperjuangan yang telah memberikan motivasi dan saran dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
16. Salah satu mahasiswa Polsri dengan NPM 062030200813 yang telah bersedia menjadi partner dalam bertukar pikiran dan saling memotivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
17. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan tugas akhir ini.

Di dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis merasa jauh dari kata sempurna, hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan sebagai perbaikan dimasa yang akan datang.

Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, rekan-rekan mahasiswa dan pihak yang membutuhkan sebagai penambah wawasan dan ilmu pengetahuan.

Palembang, 28 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN DEPAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.4.1 Tujuan	4
1.4.2 Manfaat	5
1.5 Metodologi Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum	9
2.1.1 Pengertian Komputer	9
2.1.2 Pengertian Perangkat Lunak (Software)	9
2.1.3 Pengertian Basis Data (Database).....	9
2.2 Teori Judul.....	10
2.2.1 Pengertian Penerapan.....	10
2.2.2 Pengertian Pembuatan.....	10

2.2.3 Pengertian Aplikasi.....	11
2.2.4 Pengertian Penerima	11
2.2.5 Pengertian Beasiswa	11
2.2.6 Pengertian <i>Website</i>	12
2.2.7 Pengertian Metode Logika <i>Fuzzy</i>	12
2.2.8 Pengertian Penerapan Metode Logika <i>Fuzzy</i> untuk Pembuatan Aplikasi Penerima Beasiswa di Politeknik Negeri Sriwijaya Berbasis <i>Website</i>	13
2.3 Teori Khusus	13
2.3.1 Pengertian Diagram Konteks	13
2.3.2 Pengertian <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	14
2.3.3 Pengertian <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	15
2.3.4 Pengertian Pemodelan Data	17
2.3.5 Pengertian <i>Flowchart</i>	18
2.4 Teori Program	20
2.4.1 Pengertian <i>HTML</i>	20
2.4.2.1 <i>Script HTML</i>	20
2.4.2 Sekilas Tentang <i>PHP</i>	20
2.4.2.1. Pengertian <i>PHP</i>	21
2.4.2.2. <i>Script PHP</i>	21
2.4.3 Pengertian <i>CSS</i>	21
2.4.4 Sekilas Tentang <i>XAMPP</i>	22
2.4.4.1 Pengertian <i>XAMPP</i>	22
2.4.5 Sekilas Tentang <i>MySQL</i>	22
2.4.5.1 Pengertian <i>MySQL</i>	23
2.4.6 Sekilas Tentang <i>Sublime Text</i>	23
2.4.6.1 Pengertian <i>Sublime Text</i>	23
2.4.7 Sekilas Tentang <i>PHP MyAdmin</i>	24
2.4.7.1 Pengertian <i>PHP MyAdmin</i>	24
2.5 Metode Analisa Penelitian	24
2.5.1. Metode Logika <i>Fuzzy</i>	24

2.5.2. Himpunan <i>Fuzzy</i>	25
2.5.3. Langkah-Langkah Penyelesaian <i>Fuzzy</i>	26
2.6 Referensi Jurnal.....	30

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	50
3.1.1 Profil Perusahaan	50
3.1.2 Visi dan Misi	52
3.1.2.1. Visi	52
3.1.2.2. Misi	52
3.1.3 Struktur Organisasi	53
3.1.3.1. Urusan Tugas dan Fungsi.....	54
3.2 Alur Penelitian.....	57
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	58
3.3.1 Lokasi Penelitian.....	58
3.3.2 Waktu Penelitian.....	59
3.4 Alat dan Bahan Penelitian	59
3.4.1 Alat Penelitian.....	59
3.4.1.1 Perangkat Keras (Hardware)	59
3.4.1.2 Perangkat Lunak (Software)	59
3.4.2 Bahan Penelitian	60
3.5 Tahap Penelitian	60
3.5.1 Tahap Perumusan Masalah	60
3.5.2 Tahap Pengumpulan Data	60
3.6 Metode Penelitian	61
3.7 Metode Pengembangan Sistem <i>RAD</i>	68
3.7.1 Unsur-Unsur Penting <i>RAD</i>	70
3.8 Sistem yang sedang Berjalan pada Bidang Akademik dan Kemahasiswaan.....	72
3.9 Sistem yang Dibutuhkan pada Bidang Akademik dan Kemahasiswaan	73

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tahap Pengembangan Sistem.....	74
4.1.1 Pemodelan Bisnis (Bussiness Modelling).....	74
4.1.1.1 Penyelesaian Masalah	74
4.1.1.2 Analisis Kebutuhan	76
4.2 Pemodelan Data.....	77
4.2.1 Tabel <i>User</i>	77
4.2.2 Tabel Data Mahasiswa.....	78
4.2.3 Tabel Data Prodi	78
4.3 Pemodelan Proses (Process Modelling)	79
4.3.1 Diagram Konteks	79
4.3.2 Data Flow Diagram Level 0.....	80
4.3.3 <i>Flowchart</i> Admin Akademik.....	82
4.3.3.1 <i>Flowchart Login</i>	82
4.3.3.2 <i>Flowchart</i> Tambah Data Mahasiswa	82
4.3.3.3 <i>Flowchart</i> Data Mahasiswa.....	83
4.3.4 <i>Entity Relationship Diagram</i>	84
4.4 Pembuatan Aplikasi.....	85
4.4.1 Desain Tampilan Aplikasi	85
4.4.1.1 Desain Halaman <i>Login</i>	86
4.4.1.2 Desain Halaman <i>Dashboard</i>	86
4.4.1.3 Desain Halaman Tambah Data Mahasiswa.....	87
4.4.1.4 Desain Halaman Data Mahasiswa.....	88
4.4.1.5 Desain Halaman Metode Logika <i>Fuzzy</i>	89
4.4.1.6 Desain Halaman Administrator.....	90
4.4.2 Tampilan Halaman Aplikasi	91
4.4.2.1 Tampilan Halaman <i>Login</i>	91
4.4.2.2 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	92
4.4.2.3 Tampilan Halaman Tambah Data Mahasiswa	93
4.4.2.4 Tampilan Halaman Data Mahasiswa	93
4.4.2.5 Tampilan Halaman Metode Logika <i>Fuzzy</i>	94

4.4.2.6 Tampilan Halaman Administrator.....	95
4.5 Pengujian (Testing)	95
4.5.1 Pengujian Perangkat Lunak	95
4.5.2 Lingkungan Pengujian	96
4.5.3 Hasil Pengujian	96
4.5.4 Kesimpulan Hasil Pengujian.....	97
4.5.5 Pemeliharaan Sistem.....	97

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	98
5.2 Saran.....	99

DAFTAR PUSTAKA

LISTING CODE

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Script HTML</i>	19
Gambar 2.2 Logo <i>PHP</i>	19
Gambar 2.3 <i>Script PHP</i>	20
Gambar 2.4 Logo <i>XAMPP</i>	21
Gambar 2.5 Logo <i>MySQL</i>	21
Gambar 2.6 Logo <i>Sublime Text</i>	22
Gambar 2.7 Logo <i>PHP MyAdmin</i>	23
Gambar 3.1 Struktur Organisasi	52
Gambar 3.2 Alur Penelitian	55
Gambar 3.3 Pemodelan Logika <i>Fuzzy</i>	61
Gambar 3.4 Fungsi Derajat Keanggotaan Pendapatan Ayah	66
Gambar 3.5 Fungsi Derajat Keanggotaan Pendapatan Ibu	66
Gambar 3.6 Fungsi Derajat Keanggotaan Tanggungan Orang Tua	67
Gambar 3.7 Fungsi Derajat Keanggotaan Biaya Hidup	68
Gambar 3.8 Fungsi Derajat Keanggotaan Tagihan Kredit	69
Gambar 3.9 Fungsi Derajat Keanggotaan Keputusan	70
Gambar 3.10 Alur Sistem yang Sedang Berjalan	72
Gambar 3.11 Alur Sistem yang Dibutuhkan	73
Gambar 4.1 Diagram Konteks	79
Gambar 4.2 Diagram Level 0	80
Gambar 4.3 <i>Flowchart Login</i>	82
Gambar 4.4 <i>Flowchart Tambah Data Mahasiswa</i>	83
Gambar 4.5 <i>Flowchart Data Mahasiswa</i>	84
Gambar 4.6 <i>Entity Relationship Diagram</i>	85
Gambar 4.7 Desain Halaman <i>Login</i>	86
Gambar 4.8 Desain Halaman <i>Dashboard Admin Akademik</i>	87
Gambar 4.9 Desain Halaman Tambah Data Mahasiswa	88
Gambar 4.10 Desain Halaman Data Mahasiswa	89

Gambar 4.11	Desain Halaman Metode Logika <i>Fuzzy</i>	90
Gambar 4.12	Desain Halaman Administrator	91
Gambar 4.13	Halaman <i>Login</i>	91
Gambar 4.14	Halaman <i>Dashboard</i>	92
Gambar 4.15	Halaman Tambah Data Mahasiswa.....	93
Gambar 4.16	Halaman Data Mahasiswa	93
Gambar 4.17	Halaman Metode Logika <i>Fuzzy</i>	94
Gambar 4.18	Halaman Administrator	95

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol pada <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	13
Tabel 2.2 Simbol-Simbol dalam <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	15
Tabel 2.3 Simbol-simbol pada Pemodelan Data	16
Tabel 2.4 Simbol-simbol pada <i>Flowchart</i>	17
Tabel 3.1 Rumus Variabel atau Parameter.....	62
Tabel 3.2 Nama Variabel dan Domain.....	64
Tabel 4.1 Perbandingan Sistem Lama Dan Sistem Baru.....	74
Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional	76
Tabel 4.3 Kebutuhan Non-Fungsional	77
Tabel 4.4 Tabel User	77
Tabel 4.5 Tabel Data Mahasiswa	78
Tabel 4.6 Tabel Data Prodi	78
Tabel 4.7 Hasil Pengujian	96

