

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA
BEASISWA BANK INDONESIA (GENBI) MENGGUNAKAN
METODE *FUZZY INFERENCE SYSTEM (FIS)***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



RIZAL WAHYU PRATAMA
19533127

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Rizal Wahyu Pratama
NIM : 19533127
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA
BANK INDONESIA(GENBI) MENGGUNAKAN METODE
FUZZY INFERENCE SYSTEM (FIS)

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk Melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 14 Februari 2025

Menyetujui,

Ir. Moh. Bhanu Setyawan , S.T., M.Kom
(Dosen Pembimbing Utama)

Ismail Abdurrozzaq Z, S.Kom., M.Kom
(Dosen Pembimbing Pendamping)



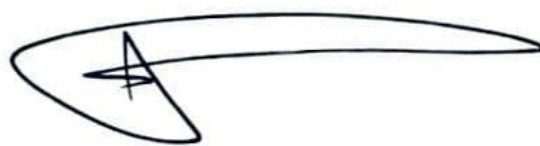
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Informatika



(Edy Kurniawan, S.T., M.T)
NIK. 19771026 200810 12



(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Rizal Wahyu Pratama
Nim : 19533127
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul: "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Generasi Bank Indonesia (GenBI) Menggunakan Metode *Fuzzy Inference System* (FIS)" bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan, dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, saya bersedia ijazah saya dibatalkan, serta di proses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Magetan, 13 Februari 2025

Mahasiswa,



METERAI
TEMPEL
39ABBAMX054672592

Rizal Wahyu Pratama

Nim: 19533127

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : RIZAL WAHYU PRATAMA
NIM : 19533127
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA
BEASISWA BANK INDONESIA (GENBI) MENGGUNAKAN
METODE FUZZY INFERENCE SYSTEM (FIS)

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang strata satu (S1) pada :

Hari : Jumat
Tanggal : 17 Januari 2025

Dosen Penguji,

Ir. M. Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom

(Ketua Penguji)

Yovi Litanianda, S.Pd., M.Kom

(Anggota Penguji 1)

Angga Prasetyo, S.T., M.Kom

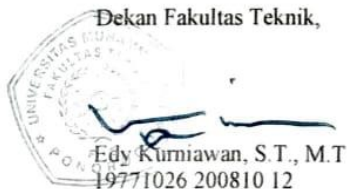
(Anggota Penguji 2)



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Informatika,



Edy Kurniawan, S.T., M.T
19771026 200810 12



Adi Fajaryanto C, S.Kom., M.Kom
19840924 201309 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

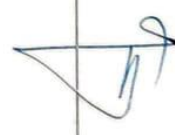
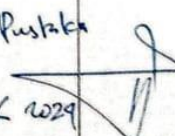
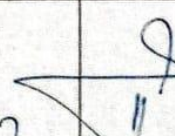
Nama : Rizal Wahyu Pratama

NIM : 19533127

Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa
Bank Indonesia (GENBU) menggunakan metode (FIS).

Dosen Pembimbing Utama : Ismail Abdurrozzag I. S.kom M.kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	3/9 2024	Tema	Abstrak Algoritma dipilih	
2	9/9 2024	Bab I	memasukkan solusi dengan Algoritma	
3	17/9 2024	Lanjutan Bab selanjut	- Semaikan Kajian Pustaka - Penelitian terdahulu < 2024	
4	20/9 2024	Revisi Bab 2 dan 3	Pemulisan Panguyjian pakai apa ?	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	10/10 2024	Tabel Perbandingan	disesuaikan dengan isi penelitian	
6	21/10 2024	Revisi Bab II dan III	DFD, ERD, Class Diagram	
7	13/11 2024	Revisi Bab I, II, III	- Halaman - Paragraf	
8	28/12 2024	Jurnal Penelitian	disesuaikan Bulan Tahun	
9	12/12 2024	I - III	ACC sempoa	
10	30/12 2024	I - III	revisi sempoa lanjut Bab IV	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	6/1 2025	Bab IV	- Implementasi Algoritma - " " Database - " " App	
12	10/1 2025	Bab IV	- pengujian ada flowchart - Hasil pengujian ?	
13	13/1 2025	Bab IV	- saran → peneliti selanjutnya - simpulan → menjawab L.B	
14	17/1 2025	App	Demo App	
15	22/1 2025	nasabah	- cek plagiasi - Buat Artikel	
16	28/1 2025	Full	ACC Sidang	

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Rizal Wahyu Pratama
 NIM : 19533127
 Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa
 : Bank Indonesia (GEBI) menggunakan metode (FIS)
 Dosen Pembimbing Pendamping : Ir. M. Bhamu Setyawan, S.T. M. Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	9/9 2024	Tema skripsi	tentukan Algoritmanya	
2	10/9 2024	Revisi Bab I	Latar belakang !	
3	17/9 2024	Tabel Perbandingan	disesuaikan !	
4	22/9 2024	Revisi Bab I II III	penulisan	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	11/10 2024	Latar Belakang	paragraf	
6	22/10 2024	Revisi Bab II III	kegim pustaka pengujian	
7	14/11 2024	Revisi Bab I II III	Halaman	
8	23/11 2024	Revisi Bab II III	Typo	
9	12/12 2024	Revisi Rancangan Sistem	Buat konsep Bukan Hasil jadi	
10	30/12 2024	Revisi	Dirapikan	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	6/1 2025	sempro	ACC sempro	
12	10/1 2025	Batir	Implementasi Algo	
13	14/1 2025	?	simpulan saran	
14	18/1 2025	1-V	Artikel Cek plagiasi	
15	22/1 2025	App	Demo Aplikasi	
16	23/1 2025	I - R	ACC Sidang	



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id
website : www.library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 000137/ LAP.PT/ III.2020)
NPP. 3502102D2014337

**SURAT KETERANGAN
HASIL SIMILARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah ilmiah dengan rincian sebagai berikut :

Nama : Rizal Wahyu Pratama
NIM : 19533127
Judul : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA BANK INDONESIA
(GENBI) MENGGUNAKAN METODE FUZZY INFERENCE SYSTEM (FIS)
Fakultas / Prodi : Teknik Informatika

Dosen pembimbing :

1. Ir. M. Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom
2. Ismail Abdurrozzaq Zulkarnain, S.Kom., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa **TUGAS AKHIR (Skripsi,KTI,Thesis)** di Lembaga Layanan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar **16 %**

Demikian surat keterangan dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 30 Januari 2025
Kepala Lembaga Layanan Perpustakaan



Ayu Wulansari, S.Kom, M.A
NIK. 19760811 201111 21

NB: Dosen pembimbing dimohon untuk melakukan verifikasi ulang terhadap kelengkapan dan keaslian karya beserta hasil cek Turnitin yang telah dilakukan

Multiverse | JURNAL MEDIA INFORMATIKA DAN SAINS

url : <https://pelitatech.com/journal/index.php/multiverse/login>

SURAT KETERANGAN PENYERAHAN ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adi Fajaryanto C, S.Kom., M.Kom

NIK : 19840924 201309 13

Jabatan : Editor in Chief Jurnal MULTIVERSE

Telah menerima berkas artikel dengan rincian :

Nama Mahasiswa	: Rizal Wahyu Pratama
Dosen Pembimbing 1	: Ir. Mohammad Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom
Dosen Pembimbing 2	: Ismail Abdurrozzaq Z, S.Kom., M.Kom
Judul	: SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA BANK INDONESIA (GENBI) MENGGUNAKAN METODE FUZZY INFERENCE SYSTEM (FIS)
Prodi	: Teknik Informatika

Demikian surat ini dibuat, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Ponorogo, 17 Februari 2025

Editor in Chief

Jurnal MULTIVERSE



PELITA
TEKNOLOGI

(Adi Fajaryanto C, S.Kom., M.Kom)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT karena dengan ridhonya saya mampu menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Sholawat serta salam saya sanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh dengan ilmu.

Skripsi ini jauh dari kata sempurna, namun segala usaha dan doa telah diikhtiarkan hingga akhirnya saya dapat menyelesaikan pendidikan ini. Segala masukan dan saran akan sangat membantu saya untuk kedepannya dapat menulis dengan lebih baik. Banyak sekali pihak yang telah terlibat, membantu agar skripsi ini menjadi lebih berguna. Untuk itu saya mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom. selaku Kaprodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Bapak Mohammad Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 1.
4. Bapak Ismail Abdurrozzaq Zulkarnain, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 2.
5. Serta Keluarga yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan skripni ini.

Semoga skripsi ini menjadi semangat untuk dapat berkontribusi kepada masyarakat kelak. Segala kesalahan yang tidak sengaja saya lakukan, saya mohon maaf yang sebesar-besarnya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA BANK INDONESIA (GENBI) MENGGUNAKAN METODE *FUZZY INFERENCE SYSTEM (FIS)*

Rizal Wahyu Pratama, Mohammad Bhanu Setyawan, Ismail Abdurrozzaq
Zulkarnain

Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Ponorogo

email : wp8541959@gmail.com

ABSTRAK

Beasiswa merupakan bantuan keuangan yang diberikan kepada individu untuk mendukung biaya pendidikan, dengan tujuan meringankan beban finansial siswa dan keluarga serta memberikan kesempatan untuk mengejar pendidikan lebih lanjut. Beasiswa dapat diberikan berdasarkan prestasi akademik, kebutuhan finansial, bakat, atau kombinasi dari faktor-faktor tersebut. Salah satu program beasiswa yang ada adalah Beasiswa Bank Indonesia melalui program GenBI (Generasi Bangsa Indonesia), yang bekerja sama dengan berbagai universitas, termasuk Universitas Muhammadiyah Ponorogo sejak tahun 2020. Proses seleksi penerima beasiswa seringkali menghadapi tantangan karena jumlah pendaftar yang banyak dan kompleksitas kriteria penilaian. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang efektif. Penelitian ini mengusulkan penggunaan metode Fuzzy Inference Systems (FIS) dalam SPK untuk mempermudah dan mempercepat proses seleksi. Metode FIS dipilih karena kemampuannya dalam menangani ketidakpastian dan ambiguitas data, serta kemampuannya untuk memodelkan sistem dengan berbagai kriteria yang kompleks. Dengan memanfaatkan logika fuzzy, fungsi keanggotaan, dan aturan fuzzy, metode ini dapat menghasilkan keputusan yang lebih akurat dan tepat dalam menentukan penerima beasiswa. Hasilnya diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan keadilan dalam proses seleksi beasiswa.

Kata Kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, Fuzzy Inference System, GenBI*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	v
SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI SKRIPSI	vi
SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI ARTIKEL	xii
KATA PENGANTAR.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	4
1. Bagi Mahasiswa	5
2. Bagi Universitas Muhammadiyah Ponorogo.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	9
2.3 Website	10
2.4 Database	11
2.5 Fuzzy Inference Systems.....	11
2.6 Fuzzy Mamdani	12
2.7 Fuzzyfikasi	12
2.8 Fungsi Keanggotaan Fuzzy	13
2.8.1 Fungsi keanggotaan Linier.....	13
2.8.2 Fungsi Keanggotaan Segitiga (Triangular Membership Function):	14
2.8.3 Fungsi Keanggotaan Trapezium (Trapezoidal Membership	
Function):.....	15
2.9 Defuzzyfikasi.....	16
2.10 Bantuan Beasiswa Bank Indonesia (GenBI).....	16
2.11 Matlab.....	17
2.12 Flowchart.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Metode Penelitian	19
3.1.1 Studi Kasus Penelitian	19
3.1.2 Tahapan Penelitian.....	20
3.2 Pengumpulan Data	21
3.2.1 Study Literatur	21
3.2.2 Wawancara.....	21
3.3 Analisa.....	22

3.3.1 Analisa Kebutuhan Sistem.....	22
3.4 Perancangan Sistem.....	23
3.4.1 Fungsi Keanggotaan Variabel.....	24
3.4.2 Desain	28
3.4.3 Perhitungan Manual.....	32
3.5 Implementasi Perancangan.....	34
3.6 Pengujian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Implementasi Algoritma.....	35
5.2 Implementasi Antarmuka	38
a. Login admin	38
b. Halaman Dashboard	38
c. Verifikasi Mahasiswa.....	39
d. Hasil verifikasi data.....	39
e. Penilaian.....	40
f. Hasil Analisa	40
5.3 Implementasi Database.....	41
1. Tampilan Semua Tabel	41
2. Tampilan Admin	41
3. Tampilan Perhitungan	42
4. Tampilan Tabel Informasi.....	43
5. Tampilan Tabel Kelas	43
6. Tampilan Hasil analisa	44
5.4 Pengujian	44
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	6
Tabel 2. 2 Flowchart.....	18
Tabel 2. 3 Variabel	22
Tabel 3. 1 Tabel <i>Rule Base</i>	28
Tabel 3. 2 Sampel Kasus	32
Tabel 3. 3 Implementasi Perancangan.....	34
Tabel 4. 1 Variabel	35
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Kelayakan.....	38
Tabel 4. 3 Rancangan BlackBox Login.....	44
Tabel 4. 4 Rancangan BlackBox Admin	46
Tabel 4. 5 Rancangan BlackBox Kelas	46
Tabel 4. 6 Rancangan BlackBox Siswa.....	47
Tabel 4. 7 Rancangan BlackBox Informasi.....	47
Tabel 4. 8 Rancangan BlackBox DuDi	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram DSS	9
Gambar 2.8 1 Representasi Linier Naik	13
Gambar 2.8 2 Representasi Linier Turun	14
Gambar 2.8 3 Representasi Keanggotaan Segitiga.....	15
Gambar 2.8 4 Representasi Keanggotaan Trapesium.....	15
Gambar 3. 1 Flowchart Fuzzy Inference Systems Mamdani	19
Gambar 3. 2 Tahapan Penelitian	20
Gambar 3.4 1 Fungsi Keanggotaan Variabel IPK.....	24
Gambar 3.4 2 Fungsi Keanggotaan Variabel Pengalaman Organisasi.....	25
Gambar 3.4 3 Fungsi Keanggotaan Variabel SKS	25
Gambar 3.4 4 Fungsi Keanggotaan Variabel SKTM	26
Gambar 3.4 5 Fungsi Keanggotaan Variabel Beasiswa	27
Gambar 3.4 6 Flowchart Sistem	29
Gambar 3.4 7 Diagram Konteks.....	30
Gambar 3.4 8 DFD Level 1	31
Gambar 4. 1 Form login admin	38
Gambar 4. 2 Halaman Dashboard	39
Gambar 4. 3 Form data mahasiswa	39
Gambar 4. 4 Data mahasiswa terverifikasi.....	40
Gambar 4. 5 Form penilaian.....	40
Gambar 4. 6 Form analisa	41
Gambar 4. 7 Gambar semua tabel	41
Gambar 4. 8 Tabel Admin	42
Gambar 4. 9 Tabel Perhitungan.....	42
Gambar 4. 10 Tabel Informasi.....	43
Gambar 4. 11 Tabel Kelas	43
Gambar 4. 12 Tabel Kelas	44