

**SISTEM PAKAR PENEMPATAN CALON ANGGOTA
HIMASIFO MENGGUNAKAN METODE *FUZZY LOGIC* DAN
*CERTAINTY FACTOR***

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer
Program Studi Sistem Informasi



SATRIO HONGGONAGORO PRAMONO PUTRA
17082010015

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2023**

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR PENEMPATAN CALON ANGGOTA HIMASIFO
MENGUNAKAN METODE *FUZZY LOGIC* DAN *CERTAINTY FACTOR***

Disusun Oleh:

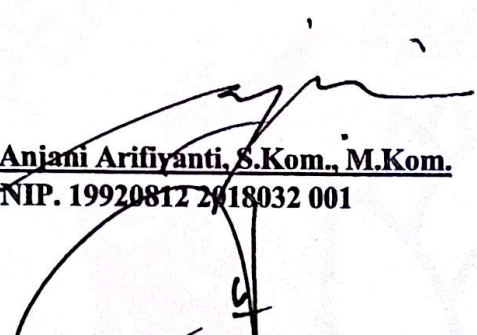
SATRIO HONGGONAGORO PRAMONO PUTRA
NPM. 17082010015

**Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas
Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
Pada Tanggal 24 September 2021**

Dosen Pembimbing :

Dosen Penguji :


1.


Amalia Anjani Arifiyanti, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19920812 2018032 001


2.


Dhian Satria Yudha Kartika, S.Kom., M.Kom.
NPT. 201198 60 522249

1.


Prisa Marga Kusumantara, S.Kom., M.Cs.
NIP. 19821125 2021211 003

2.


Eka Dyar Wahyuni, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19841201 2021212 005

3.


Seftin Fitri Ana Wati, S.Kom., M.Kom.
NPT. 212199 10 320267

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur


Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.
NIP. 19681126 199403 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

**SISTEM PAKAR PENEMPATAN CALON ANGGOTA HIMASIFO
MENGUNAKAN METODE *FUZZY LOGIC* DAN *CERTAINTY FACTOR***

Disusun Oleh:

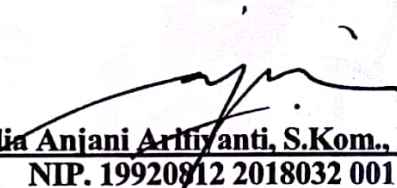
SATRIO HONGGONAGORO PRAMONO PUTRA
NPM. 17082010015

**Telah disetujui mengikuti Ujian Negara Lisan Gelombang September
Periode 2021 pada Tanggal 24 September 2021**

Menyetujui,

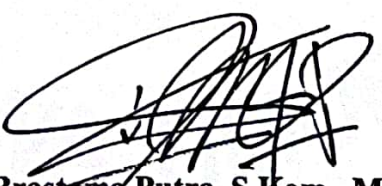
Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2


Amalia Anjani Arliyanti, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19920812 2018032 001


Dhian Satria Yudha Kartika, S.Kom., M.Kom.
NPT. 201198 60 522249

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur


Agung Brastama Putra, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19851124 2021211 003

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA
TIMUR FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

KETERANGAN REVISI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Satrio Honggonagoro Pramono Putra

NPM : 17082010015

Program Studi : Sistem Informasi

Telah mengerjakan revisi Ujian Negara Lisan Skripsi pada tanggal 24 September 2021 dengan judul:

**SISTEM PAKAR PENEMPATAN CALON ANGGOTA HIMASIFO
MENGUNAKAN METODE *FUZZY LOGIC* DAN *CERTAINTY FACTOR***

Oleh karenanya mahasiswa tersebut diatas dinyatakan bebas revisi Ujian Negara Lisan Skripsi dan diijinkan untuk membukukan laporan SKRIPSI dengan judul tersebut.

Surabaya, 5 Juni 2023

Dosen penguji yang memeriksa revisi:

1. **Prisa Marga Kusumantara. S.Kom., M.Cs.**


NIP. 19821125 2021211 003


2. **Eka Dyar Wahyuni. S.Kom., M.Kom.**

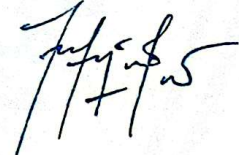
NIP. 19841201 2021212 005

3. **Seftin Fitri Ana Wati. S.Kom., M.Kom.**

NPT. 212199 10 320267

{  }

{  }

{  }

Mengetahui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2


Amalia Anjani Arifiyanti, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19920812 2018032 001


Dhian Satria Yudha Kartika, S.Kom., M.Kom.
NPT. 201198 60 522249



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR**

Jl. Rungkur Madya Gunung Anyar Surabaya 60294
Telp (031) 8706369, 8783189 Fax (031) 8706372 Website www.upnjatim.ac.id

SURAT PERNYATAAN

Saya mahasiswa UPN “Veteran” Jawa Timur, yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Satrio Honggonagoro Pramono Putra

NPM : 17082010015

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa Judul Skripsi / Tugas Akhir dengan judul :

**SISTEM PAKAR PENEMPATAN CALON ANGGOTA HIMASIFO
MENGUNAKAN METODE *FUZZY LOGIC* DAN *CERTAINTY FACTOR***

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi / Tugas Akhir / Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan Produk / Software / Hasil Karya yang saya beli dari orang lain.

Saya juga menyatakan bahwa Skripsi / Tugas Akhir ini adalah pekerjaan saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur maupun di Institusi Pendidikan lain.

Jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini terbukti benar, maka Saya bertanggungjawab penuh dan siap menerima segala konsekuensi, termasuk pembatalan ijazah di kemudian hari.

Surabaya, Juni 2023

Hormat Saya,



SATRIO H. PRAMONO P.
NPM. 17082010015

Judul : Sistem Pakar Penempatan Calon Anggota Himasifo
Menggunakan Metode *Fuzzy Logic* dan *Certainty Factor*
Pembimbing 1 : Amalia Anjani Arifiyanti, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing 2 : Dhian Satria Yudha Kartika, S.Kom., M.Kom.

ABSTRAK

Pada sebuah organisasi tentunya memiliki beberapa departemen atau divisi yang mempunyai tanggung jawab masing - masing. Dimana setiap departemen memiliki anggota yang sesuai dengan kecocokan keahlian serta kemampuan mereka pada departemen tersebut. Pembagian ini seringkali dilakukan oleh kepala organisasi ataupun kepala departemen yang memerlukan pertimbangan serta waktu. Hal itu dipengaruhi oleh pengamatan yang dilakukan sebelum menentukan calon anggota cocok masuk pada departemen apa.

Pada masa pandemi tentu tidak memungkinkan apabila melakukan pengamatan langsung pada kinerja calon anggota, maka penelitian ini membangun sebuah sistem pakar yang bertujuan untuk membantu kinerja ketua menentukan kecocokan calon anggota dengan departemen dalam Himasifo. Sistem pakar penelitian ini dibangun menggunakan metode perhitungan *Fuzzy Logic* dan *Certainty Factor*. Perhitungan dimulai dengan *Fuzzy Logic* merekam jawaban calon anggota yang bersifat pernyataan lalu diolah dalam *Defuzzyfikasi*, yang kemudian hasilnya akan dihitung menggunakan *Certainty Factor*, *Combine*, dan dilakukan normalisasi menjadi bentuk persen kecocokan pada setiap departemen. Sistem infomasi ini akan memberikan beberapa pertanyaan yang sesuai dengan kondisi calon anggota, lalu jawaban tersebut akan dihitung dan akan menghasilkan kecocokan calon anggota dengan departemen yang ada. Sistem ini telah diuji menggunakan 35 data, hasil jawaban sistem akan dibandingkan dengan jawaban dari para narasumber sebagai penentu aturan sistem. Setelah melakukan pengujian didapatkan tingkat akurasi sistem ini sebesar 74.29%.

Kata kunci : Sistem Pakar, Himasifo, *Certainty Factor*, *Fuzzy Logic*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil 'Alamin, segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga tugas akhir (skripsi) berjudul Sistem Pakar Penempatan Calon Anggota HIMASIFO Menggunakan Metode *Fuzzy Logic* dan *Certainty Factor* dapat dilaksanakan sebagai syarat menyelesaikan studi Strata Satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini penulis sering kali mendapat kendala, namun penulis sangat bersyukur dan berterimakasih karena banyak sekali *support* dari berbagai pihak, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Terimakasih yang sebesar – besarnya penulis ucapkan kepada :

1. Kedua orangtua, ayah saya Jedy Agoeng Pramono dan ibu saya Yuniar Purwati, yang telah memberikan dukungan berupa moral, biaya, doa yang selalu tercurahkan, serta kasih sayang yang tidak terhingga.
2. Adik kandung saya Auliya Paundrianagari Pramono Putri, yang selalu memberikan warna pada hidup saya.
3. Asif Faroqi, S.Kom., M.Kom. sebagai dosen wali saya selama menempuh perkuliahan di Sistem Informasi UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Amalia Anjani Arifiyanti, S.Kom., M.Kom. sebagai dosen pembimbing 1 yang telah meluangkan banyak waktunya dalam membimbing dan mendukung saya dalam penulisan skripsi ini.
5. Dhian Satria Yudha Kartika, S.Kom., M.Kom. sebagai dosen pembimbing 2 yang telah meluangkan banyak waktunya dalam membimbing dan mendukung saya dalam penulisan skripsi ini.
6. Pacar saya Risxa Ayu Anggreani yang selalu memberikan semangat dan motivasi serta menjadi tempat keluh kesah saya dalam penulisan tugas akhir ini.
7. Para Narasumber yang bersedia memberikan ilmu serta pandangan kepada saya. Adapun beberapa narasumber tersebut adalah :
 - a. Cready Celgie Gildbrandsen
 - b. M. Suhri Ainur Rifky

- c. Primandika Hakiki
 - d. Zabbrina Tuzzahra
 - e. Pratama Puji Ariyanto
 - f. Tiara Karunia Miranti
 - g. Nurisa Rahma Shantika
8. Segenap dosen Sistem Informasi yang telah membimbing dan memberikan ilmu yang bermanfaat selama saya menempuh pendidikan Strata Satu.
 9. Rahmah Putri Fariska, sebagai kakak tingkat yang membimbing saya dalam penyusunan proposal skripsi ini.
 10. Cyndya Nandhany, sebagai kakak tingkat yang telah memberikan saran dalam pengambilan mata kuliah SKRIPSI.
 11. Asmaul Qhusna, sebagai pembimbing saya dalam melaksanakan seminar proposal.
 12. Teman – teman INSYDIOUS, yang selalu memberikan dukungan moral dan memberikan warna pada waktu perkuliahan.
 13. Teman – teman HIMASIFO, yang menjadi tempat saya berkeluh kesah dan diskusi.
 14. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Dalam penulisan skripsi ini penulis sangat sadar bahwa masih banyak sekali kekurangan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik serta saran yang membangun, sehingga dapat menjadi motivasi bagi penulis.

Surabaya, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KETERANGAN REVISI	iii
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan	4
1.5. Manfaat.....	5
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Dasar Teori	6
2.1.1 Sistem Pakar	6
2.1.2 Profil Pakar.....	6
2.1.3 HIMASIFO (Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi)	6
2.1.4 Arsitektur Sistem Pakar	8
2.1.5 <i>Fuzzy Logic</i>	12
2.1.6 <i>Certainty Factor</i>	14
2.1.7 Organisasi.....	15
2.2. Penelitian Terdahulu	15
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Metode Pengumpulan Data	18
3.1.1 Studi Literatur.....	18
3.1.2 Wawancara	18
3.2. Metode Perancangan Sistem	19
3.2.1 Perancangan Mesin Inferensi.....	19
3.2.2 Pengubahan Premis – Premis Menjadi Pertanyaan	19
3.2.3 Penerapan <i>Fuzzy Logic</i> dan <i>Certainty Factor</i>	19
3.2.4 Validasi Data Kepada Pakar	20
3.2.5 Perancangan DFD.....	20
3.2.6 Perancangan Basis Data.....	21
3.2.7 Perancangan GUI	22
3.3. Pembuatan Sistem	22
3.4. Pengujian Sistem	22
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Wawancara	23
4.2. Premis	24
4.3. Aturan (<i>Rules</i>)	25

4.4. Pohon Keputusan (<i>Decision Tree</i>).....	25
4.5. Bobot Setiap Premis (<i>Measure Belief</i>)	26
4.6. Metode Penelusuran Setiap Premis	27
4.7. Implementasi <i>Fuzzy Logic</i>	28
4.8. Implementasi <i>Certainty Factor</i>	30
4.9. <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	31
4.9.1 Diagram Level 0 (<i>Context Diagram</i>)	31
4.9.2 Diagram Level 1	32
4.10. <i>Conceptual Data Model (CDM)</i>	33
4.11. <i>Graphic User Interface (GUI)</i>	34
4.12. Pengujian Sistem	41
4.12.1 Perhitungan Manual Dibandingkan Perhitungan Sistem....	42
4.12.2 <i>Black Box Testing</i>	51
4.12.3 Akurasi.....	55
BAB V. PENUTUP	
5.1. Kesimpulan.....	58
5.2. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel Hasil Wawancara	23
Tabel 4.2 Tabel Premis	24
Tabel 4.3 Tabel Aturan	25
Tabel 4.4 Tabel Bobot Premis.....	27
Tabel 4.5 Tabel Studi Kasus	42
Tabel 4.6 Tabel Perhitungan Manual KWU.....	44
Tabel 4.7 Tabel Perhitungan Manual Kominfo	45
Tabel 4.8 Tabel Perhitungan Manual Dagri	45
Tabel 4.9 Tabel Perhitungan Manual Lugri	46
Tabel 4.10 Tabel Perhitungan Manual Advokasi	47
Tabel 4.11 Tabel Perhitungan Manual Kaderisasi.....	48
Tabel 4.12 Tabel Perhitungan Manual Litbang	49
Tabel 4.13 Tabel Hasil Akhir Studi Kasus.....	51
Tabel 4.14 Tabel Pengujian Diagnosa Sistem.....	52
Tabel 4.15 Tabel Pengujian Penampilan Halaman Calon Anggota	54
Tabel 4.16 Tabel Pengujian Penampilan Halaman Admin	54
Tabel 4.17 Tabel Pengujian Akurasi Sistem	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Logo Kabinet Kolaborasi Rasa.....	7
Gambar 2.2. Struktur Oragnisasi HIMASIFO.....	8
Gambar 2.3. Arsitektur Sistem Pakar.....	9
Gambar 2.4. <i>Forward Chaining</i>	10
Gambar 2.5. <i>Backward Chaining</i>	10
Gambar 2.6. <i>Depth-First Search</i>	11
Gambar 2.7. Breadth-First Search.....	11
Gambar 2.8. Linier Naik.....	13
Gambar 2.9. Linier Turun.....	13
Gambar 2.10. Kurva Segitiga.....	14
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Penelitian.....	18
Gambar 3.2. Terminator.....	20
Gambar 3.3. Proses menurut Yourdon.....	20
Gambar 3.4. Data Store menurut Yourdon.....	21
Gambar 3.5. Alur Data.....	21
Gambar 4.1. Pohon Keputusan.....	26
Gambar 4.2. Alur Penampilan Premis.....	28
Gambar 4.3. Kurva Fungsi Keanggotaan.....	28
Gambar 4.4. Keyakinan.....	29
Gambar 4.5. <i>Defuzzyfikasi</i>	29
Gambar 4.6. Proses CF.....	30
Gambar 4.7. Proses <i>CFcombine</i>	30
Gambar 4.8. Penentuan Hasil.....	31
Gambar 4.9. Diagram Level 0.....	32
Gambar 4.10. Diagram Level 1.....	33
Gambar 4.11. CDM.....	34
Gambar 4.12. <i>Home</i>	34
Gambar 4.13. <i>Login</i>	35
Gambar 4.14. <i>Home Admin</i>	35
Gambar 4.15. Hapus Data Calon Anggota.....	36
Gambar 4.16. Pencarian Hapus Data.....	36
Gambar 4.17. Departemen.....	37
Gambar 4.18. Profil Pakar.....	37
Gambar 4.19. Bobot Premis.....	38
Gambar 4.20. Edit Bobot.....	38
Gambar 4.21. <i>Expert System</i>	39
Gambar 4.22. Mulai <i>Expert System</i>	39
Gambar 4.23. Pencarian Data Diri.....	40
Gambar 4.24. Profil Pakar.....	40
Gambar 4.25. Departemen.....	41
Gambar 4.26. Pertanyaan.....	41
Gambar 4.27. Jawaban Studi Kasus.....	50
Gambar 4.28. Hasil Perhitungan Sistem.....	51