

**APLIKASI PREDIKSI JUMLAH MAHASISWA BARU
TEKNIK INFORMATIKA MENGGUNAKAN SISTEM
INFERENSI FUZZY MAMDANI**

TUGAS AKHIR

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika

Disusun oleh: JULLY

G. AR. DUNDA

(12013095)



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2016**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Jully G. AR. Dunda
NIM : 12013095
Tempat, Tanggal Lahir : Manado, 24 Juli 1995
Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan atau Aplikasi/Program berjudul “**Aplikasi Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Teknik Informatika Menggunakan Sistem Inferensi Fuzzy Mamdani**” yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sebelumnya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Karya Ilmiah/Tugas Akhir.

Manado, Agustus 2016

Yang menyatakan,

Jully G. AR. Dunda

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

DR. Ir. Rila Mandala. M.Eng

Immanuela P. Saputro. S.Si., MT

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dekan Fakultas Teknik

Thomas Ch. Suwanto, S.Kom., M.Mm **Debby Paseru, ST., MMSI., M.Ed**



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO – INDONESIA**

Nama : Jully G. AR. Dunda
NIM : 12013095
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Teknik
Informatika Menggunakan Sistem Inferensi Fuzzy
Mamdani
Pembimbing I : DR. Ir. Rila Mandala. M.Eng
Pembimbing II : Immanuela P. Saputro, S.Si., MT

Menyetujui, Manado,
Agustus 2016

Pembimbing I

Pembimbing II

(DR. Ir. Rila Mandala. M.Eng)

(Immanuela P. Saputro, S.Si., MT)

Ketua Program Studi

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

(Thomas Ch. Suwanto, S.Kom., M.Mm) (Debby Paseru, ST., MMSI, M.Ed)

LEMBAR PERNYATAAN

Yang Bertandatangan di bawah ini:

Nama	Jully Dinda
NIM	12013095
Tempat/Tanggal Lahir	Gommalu 24 Juli
Fakultas/Program Studi	Teknik Teknik Informatika

Merrupakan bahwa Karya Ilmiah / Tugas Akhir / atau Aplikasi / Program judul "**Aplikasi Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Teknik Informatika Menggunakan Sistem Inferensi Fuzzy Mamdani**" yang saya buat adalah benar hasil karya saya dari badan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Dengan surat pernyataan ini saya buat dengan sejujur-jujurannya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan hasilnya.

Mandala, 16 Juli 2016
Yang Menandatangani,



Jully Dinda

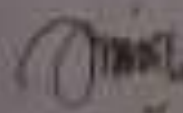
Mengandatangani,

Dean Pembimbing I



Dr. Ir. Bili Mandala, M.Eng

Dean Pembimbing II



Gunawan Sagunto, S.Si, M.I

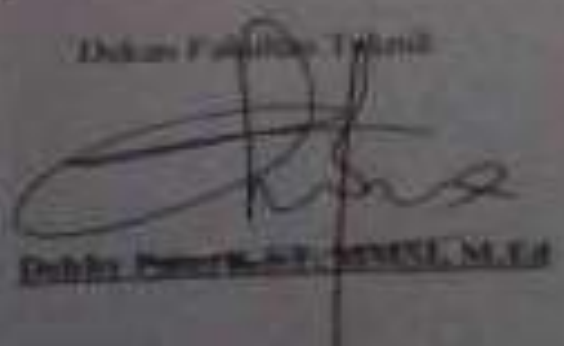
Mengandatangani,

Ketua Program Studi



Gunawan Sagunto, S.Kom, M.Si

Dean Fakultas Teknik



Jully Dinda, S.T, STSI, M.I



UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO - INDONESIA

Nama	Jully Denda
NIM	120110095
Fakultas	Teknik
Program Studi	Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir	Aplikasi Prediktor Jumlah Mahasiswa Baru Teknik Informatika Menggunakan Sistem Inferensi Mamdani
Pembimbing I	Dr. Ir. Rita Mandata, M.Eng
Pembimbing II	Hammanata Suparno, S. Si. MT

Mengajukan,
Manado, 10 Juli 2010

Pembimbing I

(Dr. Ir. Rita Mandata, M.Eng)

Pembimbing II

(Hammanata Suparno, S. Si. MT)

Mengajukan,

Ketua Program Studi

(Ketua Program Studi, S. Lani, M. Man)

Dekan Fakultas Teknik

(Dekan Fakultas Teknik, S. Lani, M. Man)

ABSTRACT

Acceptance of new students is important for universities. The initial steps were carried out at the reception of new students graduated from public secondary education or vocational secondary is screening applicants. The number of new students accepted at each new school year can be increased and decreased, so it is necessary to know their predictions of the number of new students in order for the program to optimize the study of classrooms and faculty there.

The predicted number of new students is a problem that has no definite answer, so in need of fuzzy logic with fuzzy inference system mamdani.

Mamdani fuzzy methods applied in applications prediction to calculate and provide final results or predictions so it can determine how many new students informatics techniques.

ABSTRAK

Penerimaan mahasiswa baru merupakan hal yang penting bagi perguruan tinggi. Langkah awal yang dilaksanakan pada penerimaan mahasiswa baru yang berasal dari lulusan pendidikan menengah umum maupun menengah kejuruan adalah penyeleksian pendaftar. Jumlah mahasiswa baru yang diterima pada setiap tahun ajaran baru dapat mengalami peningkatan dan penurunan, sehingga diperlukan adanya prediksi untuk mengetahui perolehan jumlah mahasiswa baru agar pihak program studi dapat mengoptimalkan ruang kelas maupun dosen yang ada.

Prediksi jumlah mahasiswa baru merupakan permasalahan yang memiliki jawaban yang tidak pasti, sehingga di perlukannya metode *fuzzy logic* dengan sistem inferensi *fuzzy mamdani*.

Metode *fuzzy mamdani* diterapkan dalam aplikasi prediksi untuk menghitung serta memberikan hasil akhir atau prediksi sehingga dapat menentukan berapa jumlah mahasiswa baru teknik informatika.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa karena atas berkat dan tuntunanNya sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat dikerjakan. Laporan Tugas Akhir ini membahas pembuatan Aplikasi Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Teknik Informatika Menggunakan Sistem Inferensi Fuzzy Mamdani yang dapat memberikan kemudahan kepada pihak program studi dalam mengoptimalkan ruang kelas maupun dosen yang ada.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak memperoleh bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Pst. Revi Rafael H.M. Tanod, S.S., S.E., M.A. selaku Rektor Unika De La Salle Manado.
2. Ibu Debby Paseru, ST, MMSI, M.Ed selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Bapak Thomas Suwanto, S.Kom, MMm selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan bantuan dan arahan.
4. Bapak DR. Ir. Rila Mandala, M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan yang sangat bermanfaat bagi penulis.
5. Ibu Immanuela P. Saputro, S.Si., MT selaku pembimbing akademik dan Co. pembimbing yang telah memberikan bantuan dalam membangun aplikasi dan juga.
6. Keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan banyak dukungan, Papa, Mama, Koko.
7. Gebby, Vana, One yang selalu memberikan motivasi, semangat, mendoakan dan membantu dalam Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman seperjuangan Melisa, Tapan, Honan, Nina, Gerry, Chenny, Ester, Anna, Ichi, Rian, Halda, Reven, Ika, yang telah membantu dalam penulisan laporan, memberi semangat dan dukungan.
9. Teman-teman angkatan 2012 yang telah memberikan semangat.
10. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan ini sehingga sangat diharapkan saran dan kritik yang membangun untuk kemajuan Tugas Akhir ini dikemudian hari. Akhirnya penulis berharap laporan ini bisa dipergunakan dengan semestinya dan dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Manado, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI JUDUL

.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Tugas Akhir	2
1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	2
1.4.1 Ruang Lingkup.....	2
1.4.2 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Tugas Akhir	2
1.6 Metodologi Tugas Akhir	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Prediksi.....	5
2.2 Fuzzy Logic	5
2.2.1 Fungsi Keanggotaan.....	6
2.2.2 Kelebihan dan Kekurangan Fuzzy Logic.....	13
2.2.3 Fuzzy Mamdani	14
2.3 Flowchart	15
2.3.1 Flowchart Kegiatan Penelitian.....	16
2.4 Penelitian Terdahulu	17
BAB III ANALISIS	
3.1 Rancangan Penelitian	22
3.2 Lokasi Penelitian.....	22
3.3 Data Yang Dilakukan.....	22
3.4 Pembentukan Aturan.....	22
3.5 Flowchart	24
3.5.1 Diagram Alir Pembentukan Fuzzy Inference System	24
3.5.2 Diagram Alir Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Fuzzy Inference System.....	25
3.5.3 Diagram Alir Fuzzy Mamdani.....	26
BAB IV PERANCANGAN	
4.1 Perancangan Sistem Inferensi Fuzzy Mamdani.....	38
4.1.1 Fuzzification.....	38
4.1.2 Pembentukan Aturan.....	34

4.1.3 Fungsi Implikasi.....	37
4.1.4 Komposisi Aturan	39
4.1.5 Defuzzifikasi	40
4.2 Desain Sistem.....	40
4.2.1 Storyboard.....	40
BAB V IMPLEMENTASI	
5.1 Lingkungan Implementasi.....	43
5.2 Batasan Implementasi	43
5.3 Implementasi Himpunan Fuzzy, Pembentukan Aturan dan Defuzzifikasi	44
5.4 Implementasi Antarmuka dan Pengkodean Program.....	47
BAB VI PENGUJIAN	
6.1 Tujuan Pengujian	49
6.2 Kriteria Pengujian	49
6.3 Pelaksanaa Pengujian	49
6.3.1 Pengujian Terhadap Hasil Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Teknik Informatika Menggunakan Sistem Inferensi Fuzzy Mamdani	50
6.4 Pengujian Hasil Prediksi Dengan Menggunakan Data Aktual	51
6.4.1 Hasil Dari Aplikasi dan Data Aktual	53
6.5 Analisis Hasil Pengujian	54
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan	55
7.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Flowchart	15
Tabel 2.2	Penelitian Terdahulu	16
Tabel 3.1	Data Yang Digunakan.....	22
Tabel 3.2	Pembentukan Aturan.....	23
Tabel 5.1	Batasan Implementasi	43
Tabel 6.1	Pelaksanaan Pengujian.....	49
Tabel 6.2	Hasil Pengujian Analisis Jumlah Mahasiswa Baru.....	50
Tabel 6.3	Hasil Pengujian Dengan Data Aktual 2009	52
Tabel 6.4	Hasil Pengujian Dengan Data Aktual 2010	52
Tabel 6.5	Hasil Pengujian Dengan Data Aktual 2011	53
Tabel 6.6	Hasil Dari Aplikasi dan Data Aktual	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kurva Linear Naik.....	7
Gambar 2.2	Contoh Soal Kurva Linear Naik.....	8
Gambar 2.3	Kurva Linear Turun.....	8
Gambar 2.4	Contoh Soal Kurva Linear Turun.....	9
Gambar 2.5	Kurva Segitiga.....	10
Gambar 2.6	Contoh Soal Kurva Segitiga.....	11
Gambar 2.7	Kurva Trapesium.....	11
Gambar 2.8	Contoh Soal Kurva Trapesium.....	12
Gambar 2.9	Flowchart Penelitian	16
Gambar 3.5.1	Diagram Alir Pembentukan Fuzzy Inference System	24
Gambar3.5.2	Diagram Alir Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Dengan Fuzzy Inference System	25
Gambar 3.5.3	Diagram Alir Proses Fuzzy Mamdani	26
Gambar 4.1	Himpunan Fuzzy Target Penerimaan	29
Gambar 4.2	Himpunan Fuzzy Jumlah Pendaftar.....	30
Gambar 4.3	Himpunan Fuzzy Jumlah Mahasiswa Diterima.....	31
Gambar 4.4	Himpunan Fuzzy Jumlah Mahasiswa Baru	33
Gambar 4.5	Storyboard Halaman Utama.....	41
Gambar 4.6	Storyboard Halaman Prediksi	41
Gambar 5.1	Himpunan Fuzzy Target Penerimaan	44
Gambar 5.2	Himpunan Fuzzy Jumlah Pendaftar.....	45
Gambar 5.3	Himpunan Fuzzy Jumlah Mahasiswa Diterima.....	45
Gambar 5.4	Himpunan Fuzzy Jumlah Mahasiswa Baru	46
Gambar 5.5	Pembentukan Aturan	46
Gambar 5.6	Defuzzifikasi	47
Gambar 5.7	Tampilan Utama.....	48
Gambar 5.8	Tampilan Prediksi	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A User Acceptance Testing	A-1
Lampiran B User Manual	B-1

