

**PENGELOMPOKAN GANGGUAN KESEHATAN
MENTAL MAHASISWA YANG SEDANG MENEMPUH
SKRIPSI DENGAN METODE *FUZZY* MAMDANI**

Tugas Akhir

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana Komputer**



Dibuat Oleh:

TIMOTIUS TANUGERAHA

180709953

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PENGELOMPOKAN GANGGUAN KESEHATAN MENTAL PENGGUNA MEDIA SOSIAL INSTAGRAM PADA ANAK MUDA DENGAN METODE FUZZY MAMDANI

yang disusun oleh

Timotius Tanugeraha

180709953

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 21 Maret 2023

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Stephanie Pamela Adithama, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Dr. Pranowo, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Paulus Mudjihartono, S.T.,M.T., Ph. D	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 21 Maret 2023

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Timotius Tanugeraha
NPM : 180709953
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : PENGELOMPOKAN GANGGUAN KESEHATAN
MENTAL MAHASISWA YANG SEDANG MENEMPUH
SKRIPSI DENGAN METODE *FUZZY* MAMDANI

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam Pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 12 Februari 2023

Yang menyatakan,

Timotius Tanugeraha

180709953

HALAMAN PERSEMBAHAN

Semua akan indah pada waktuNya

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir “PENGELOMPOKAN GANGGUAN KESEHATAN MENTAL MAHASISWA YANG SEDANG MENEMPUH SKRIPSI DENGAN METODE *FUZZY* MAMDANI” ini dengan baik.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana komputer dari Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu membimbing dalam iman-Nya, memberikan berkat-Nya, dan menyertai penulis selalu.
2. Kedua orang tua saya, adik dan keluarga yang terus memberikan semangat kepada penulis dan mendoakan penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan baik.
3. Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang akan saya kenang sebagai almamater yang dapat membuat saya lebih bertumbuh dan berkembang.
4. Prodi Informatika dari Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang memberikan ilmu dan pengalaman berharga kepada saya.
5. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Bapak Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Ibu Stephanie Pamela Adithama, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

8. Psikolog Novita Dewi Anjarsari, M.Psi., Psikolog. selaku ahli yang telah bersedia untuk membimbing, menerima konsultasi untuk permasalahan bidang psikologi pada tugas akhir ini, dan memberikan masukan kepada penulis terkait pengerjaan tugas akhir.
9. Seluruh teman seperjuangan Naldo, Ryan, Yosia, Daniel, Albert, Juan, Dimas, Toni, Rio, dan teman-teman seperjuangan sejak SMA yang di Jogja, Yuditya, Darma, Nirmala serta keluarga Perkasa Gas Jogja yang telah banyak membantu serta menemani penulis selama pengerjaan tugas akhir.
10. Seluruh teman serta pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah berkenan mencurahkan waktu dan tenaga untuk membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.

Terima kasih semuanya.

Demikian laporan tugas akhir ini dibuat, dan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 12 Februari 2023

Timotius Tanugeraha

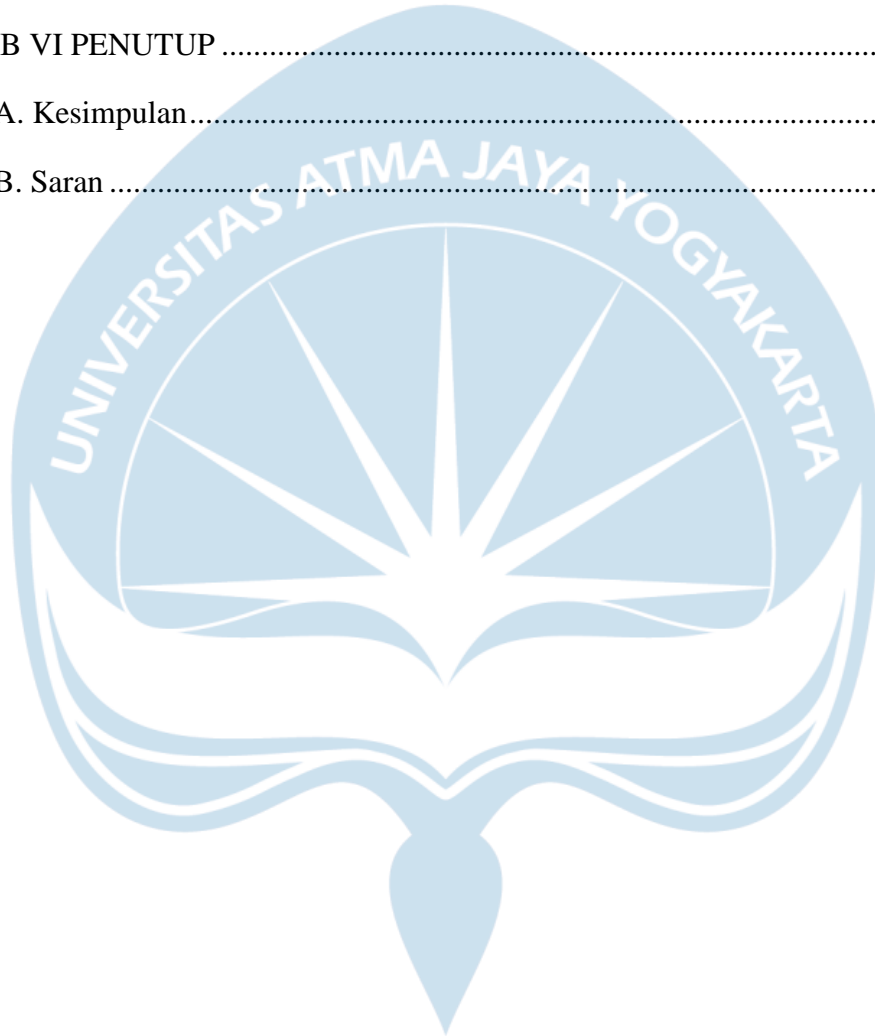
180709953

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
INTISARI.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Metode Penelitian	5
1. Studi Pustaka.....	5
2. Pengumpulan Data	5
3. Klasifikasi gangguan kesehatan mental dengan metode Mamdani.....	5
4. Pengujian.....	7
5. Seleksi dan Transformasi Data.....	7
6. Penjabaran Transformasi Kata Kunci.....	7
7. Interpretasi Data	7
F. Sistematika Penulisan.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
BAB III LANDASAN TEORI.....	17

A. Kesehatan Mental	17
1. Pengertian Kesehatan Mental	17
2. Gangguan Kesehatan Mental	17
3. Faktor Penyebab Gangguan Kesehatan Mental	18
4. Jenis Gangguan Kesehatan Mental	18
B. Psikologi Anak Muda	21
1. Anak Muda	21
2. Psikologi	21
3. Psikologi pada Anak Muda dan Mahasiswa	22
C. Mahasiswa Tingkat Akhir	22
D. Skripsi	23
E. Data Mining	24
F. Klasifikasi	24
G. Fuzzy Logic	25
H. <i>Fuzzy Mamdani</i>	30
BAB IV DATASET DAN PENGEMBANGAN MODEL	33
A. Deskripsi Problem	33
B. Metodologi Penelitian	33
1. Studi Pustaka	33
2. Pengumpulan Data	33
3. Klasifikasi gangguan kesehatan mental dengan metode Mamdani	37
4. Pengujian	70
5. Seleksi dan Transformasi Data	70
6. Penjabaran Transformasi Kata Kunci	74
7. Visualisasi dan Interpretasi Data	78

BAB V IMPLEMENTASI MODEL DAN PENGUJIAN SISTEM.....	79
A. Implementasi Fuzzy Mamdani Menggunakan <i>Software</i> MATLAB	79
B. Pengujian Perhitungan	96
C. Hasil dan Analisis Data Menggunakan <i>Software</i> Tableau	120
BAB VI PENUTUP	143
A. Kesimpulan.....	143
B. Saran	144



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Grafik Representasi Linear Naik.....	26
Gambar 3.2 Grafik Representasi Linear Turun.....	27
Gambar 3.3 Grafik Representasi Segitiga.....	27
Gambar 3.4 Grafik Representasi Trapesium.....	28
Gambar 4.1 Fungsi Keanggotaan Emosi Tidak Stabil Tipe Bahu	40
Gambar 4.2 Fungsi Keanggotaan Penurunan Perhatian Terhadap Diri Sendiri....	41
Gambar 4.3 Fungsi Keanggotaan Kecemasan Yang Berlebihan Tipe Bahu	42
Gambar 4.4 Fungsi Keanggotaan Mengamuk Tipe Bahu.....	43
Gambar 4.5 Fungsi Keanggotaan Hilangnya Kemampuan Berpikir Realistis Tipe Bahu	44
Gambar 4.6 Fungsi Keanggotaan Gelisah Tipe Bahu.....	45
Gambar 4.7 Fungsi Keanggotaan Tidak Memedulikan Keselamatan Diri dan Orang Lain Tipe Bahu.....	46
Gambar 4.8 Fungsi Keanggotaan Parameter Pikiran yang Berulang dan Menetap	47
Gambar 4.9 Fungsi Keanggotaan Rasa Takut yang Berlebihan dan Keinginan untuk Menghindari Suatu Objek atau Situasi.....	48
Gambar 4.10 Fungsi Keanggotaan Pikiran Penuh Kecurigaan Tipe Bahu	49
Gambar 4.11 Fungsi Keanggotaan Variabel Output Tipe Bahu	50
Gambar 4.12 Data Sebelum Perubahan Format.....	71
Gambar 4.13 Data Tidak terpakai	71
Gambar 4.14 Data Setelah Dibersihkan.....	71
Gambar 4.15 Data Sebelum Proses Transformasi.....	72
Gambar 4.16 Data Setelah Transformasi	73
Gambar 4.17 Data Sebelum Transformasi Parameter.....	73
Gambar 4.18 Proses Transformasi Parameter	74
Gambar 4.19 Hasil Transformasi Parameter.....	74
Gambar 5.1 Tampilan <i>Command Window</i> pada MATLAB.....	79
Gambar 5.2 Tampilan FIS yang Dibangun	80

Gambar 5.3 Implementasi Pembangunan FIS.....	80
Gambar 5.4 Implementasi Variabel Input Emosi Tidak Stabil	82
Gambar 5.5 Hasil Implementasi Variabel Input Emosi Tidak Stabil pada FIS	82
Gambar 5.6 Implementasi Variabel Input Penurunan Perhatian Terhadap Diri Sendiri	83
Gambar 5.7 Hasil Implementasi Variabel Input Penurunan Perhatian Terhadap Diri Sendiri pada FIS	83
Gambar 5.8 Implementasi Variabel Input Kecemasan yang Berlebihan	84
Gambar 5.9 Hasil Implementasi Variabel Input Kecemasan yang Berlebihan pada FIS	84
Gambar 5.10 Implementasi Variabel Input Mengamuk.....	85
Gambar 5.11 Hasil Implementasi Variabel Input Mengamuk pada FIS	85
Gambar 5.12 Implementasi Variabel Input Hilangnya Kemampuan Berpikir Realistis	86
Gambar 5.13 Hasil Implementasi Variabel Input Hilangnya Kemampuan Berpikir Realistis pada FIS.....	86
Gambar 5.14 Implementasi Variabel Input Gelisah.....	87
Gambar 5.15 Hasil Implementasi Variabel Input Gelisah pada FIS	87
Gambar 5.16 Implementasi Variabel Input Tidak Memedulikan Keselamatan Diri dan Orang Lain.....	88
Gambar 5.17 Hasil Implementasi Variabel Input Tidak Memedulikan Keselamatan Diri dan Orang Lain pada FIS	89
Gambar 5.18 Implementasi Variabel Input Pikiran yang Berulang dan Menetap pada FIS	89
Gambar 5.19 Hasil Implementasi Variabel Input Pikiran yang Berulang dan Menetap pada FIS	90
Gambar 5.20 Implementasi Variabel Input Rasa Takut yang Berlebihan dan Keinginan untuk Menghindari Suatu Objek atau Situasi.....	91
Gambar 5.21 Hasil Implementasi Variabel Input Rasa Takut yang Berlebihan dan Keinginan untuk Menghindari Suatu Objek atau Situasi pada FIS.....	91
Gambar 5.22 Implementasi Variabel Input Pikiran Penuh Kecurigaan.....	92

Gambar 5.23 Hasil Implementasi Variabel Input Pikiran Penuh Kecurigaan pada FIS.....	92
Gambar 5.24 Implementasi Variabel Input Emosi Tidak Stabil	93
Gambar 5.25 Hasil Implementasi Variabel Output Gangguan_KM pada FIS.....	93
Gambar 5.26 Implementasi Komposisi Aturan pada FIS	94
Gambar 5.27 Hasil Implementasi Komposisi Aturan	95
Gambar 5.28 Hasil Implementasi Defuzzifikasi pada FIS.....	96
Gambar 5.29 Hasil Kasus 1 Menggunakan software MATLAB	119
Gambar 5.30 Hasil Kasus 2 Menggunakan software MATLAB	119
Gambar 5.31 Hasil Kasus 3 Menggunakan software MATLAB	120
Gambar 5.32 Fungsi Aturan Fuzzy untuk Pengelompokan Gangguan Kesehatan Mental	122
Gambar 5.33 Hasil Pengelompokan Gangguan Kesehatan Mental	122
Gambar 5.34 Visualisasi Jenis Kelamin dan Pengelompokan Gangguan Mental	123
Gambar 5.35 Visualisasi Jurusan Perkuliahan Responden	124
Gambar 5.36 Visualisasi Hubungan Jurusan Perkuliahan dan Pengelompokan Gangguan Mental	125
Gambar 5.37 Visualisasi Kesadaran Skripsi Memengaruhi Kesehatan Mental dan Pengelompokan Gangguan Mental	126
Gambar 5.38 Visualisasi Kesadaran akan Skripsi Memengaruhi Kesehatan Mental dan Target Pengerjaan Skripsi	127
Gambar 5.39 Visualisasi Peta Daerah Domisili pada Pengelompokan Gangguan Anti Sosial.....	128
Gambar 5.40 Visualisasi Peta Daerah Domisili pada Pengelompokan Gangguan Depresi	128
Gambar 5.41 Visualisasi Peta Daerah Domisili pada Pengelompokan Gangguan Fobia.....	129
Gambar 5.42 Visualisasi Peta Daerah Domisili pada Pengelompokan Gangguan Kecemasan	130

Gambar 5.43 Visualisasi Peta Daerah Domisili pada Pengelompokan Gangguan OCD	130
Gambar 5.44 Visualisasi Peta Daerah Domisili pada Pengelompokan Gangguan Skizofrenia Paranoid	131
Gambar 5.45 Visualisasi Peta Daerah Domisili pada Pengelompokan Gangguan yang Tidak Terdeteksi.....	132
Gambar 5.46 Visualisasi Kendala dalam Mengerjakan dan Pengelompokan Gangguan Mental	133
Gambar 5.47 Visualisasi Motivasi Mengerjakan Skripsi dan Pengelompokan Gangguan	134
Gambar 5.48 Visualisasi Alasan Tertekan saat Mengerjakan Skripsi dan Pengelompokan Gangguan Mental	135
Gambar 5.49 Visualisasi Alasan Tertekan dan Target Pengerjaan Skripsi.....	136
Gambar 5.50 Visualisasi Target Pengerjaan dan Pengelompokan.....	137
Gambar 5.51 Visualisasi Target Pengerjaan dan Jenis Kelamin.....	137
Gambar 5.52 Visualisasi Target Pengerjaan, Jenis Kelamin dan Pengelompokan Gangguan Mental	138
Gambar 5.53 Visualisasi Lama Pengerjaan Skripsi dalam Seminggu dan Target Pengerjaan Skripsi.....	139
Gambar 5.54 Visualisasi Lama Pengerjaan Skripsi dalam Seminggu dan Pengelompokan Gangguan.....	140
Gambar 5.55 Visualisasi Waktu Mengerjakan Skripsi Paling Aktif dan Target Pengerjaan Skripsi.....	141
Gambar 5.56 Visualisasi Waktu Mengerjakan Skripsi Paling Aktif, Target Pengerjaan Skripsi, dan Pengelompokan Gangguan Mental	142

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Dengan Penelitian Sebelumnya	14
Tabel 4.1 Daftar Gejala Awal	36
Tabel 4.2 Variabel <i>Input</i>	37
Tabel 4.3 Nilai Variabel <i>Input</i>	38
Tabel 4.4 Parameter <i>Input</i>	39
Tabel 4.5 Nilai Parameter Emosi Tidak Stabil	39
Tabel 4.6 Nilai Parameter Penurunan Perhatian Terhadap Diri Sendiri	40
Tabel 4.7 Parameter Kecemasan yang Berlebihan.....	41
Tabel 4.8 Nilai Parameter Mengamuk	42
Tabel 4.9 Nilai Parameter Hilangnya Kemampuan Berpikir Realistis	43
Tabel 4.10 Nilai Parameter Gelisah	44
Tabel 4.11 Nilai Parameter Tidak Memedulikan Keselamatan Diri dan Orang Lain	45
Tabel 4.12 Parameter Pikiran yang Berulang dan Menetap.....	47
Tabel 4.13 Nilai Parameter Rasa Takut yang Berlebihan dan Keinginan untuk Menghindari Suatu Objek atau Situasi.....	48
Tabel 4.14 Nilai Parameter Pikiran Penuh Kecurigaan	49
Tabel 4.15 Nilai Parameter <i>Output</i>	50
Tabel 4.16 Aturan <i>Fuzzy</i>	52
Tabel 5.1 Parameter Emosi Tidak Stabil.....	81
Tabel 5.2 Parameter Penurunan Perhatian Terhadap Diri Sendiri	82
Tabel 5.3 Parameter Kecemasan yang Berlebihan.....	83
Tabel 5.4 Parameter Mengamuk	84
Tabel 5.5 Parameter Hilangnya Kemampuan Berpikir Realistis	85
Tabel 5.6 Parameter Gelisah	87
Tabel 5.7 Parameter Tidak Memedulikan Keselamatan Diri dan Orang Lain.....	88
Tabel 5.8 Parameter Pikiran yang Berulang dan Menetap.....	89
Tabel 5.9 Nilai Parameter Rasa Takut yang Berlebihan dan Keinginan untuk Menghindari Suatu Objek atau Situasi.....	90
Tabel 5.10 Nilai Parameter Pikiran Penuh Kecurigaan	91

Tabel 5.11 Nilai Parameter Output	92
Tabel 5.12 <i>Rule Fuzzy</i> ke-10.....	101
Tabel 5.13 <i>Rule Fuzzy</i> ke-11	109
Tabel 5.14 <i>Rule Fuzzy</i> ke-12.....	116
Tabel 5.15 Hasil Pengelompokan Gangguan Mental.....	122



INTISARI

PENGELOMPOKAN GANGGUAN KESEHATAN MENTAL MAHASISWA YANG SEDANG MENEMPUH SKRIPSI DENGAN METODE *FUZZY* MAMDANI

Intisari

Timotius Tanugeraha

180709953

Kesehatan mental disebabkan oleh berbagai faktor baik internal maupun eksternal. Bentuk hal yang dapat menyebabkan gangguan mental pada remaja terutama mahasiswa adalah skripsi. Kondisi individu yang mengalami gangguan memiliki sikap yang tidak normal, emosional, perasaan tidak nyaman, dan tingkah laku yang tidak semestinya. Hal tersebut perlu untuk segera ditangani dengan tepat dengan upaya untuk melakukan deteksi atau pengelompokan dari gejala yang dialami. Pengelompokan dapat dilakukan secara otomatis menggunakan data mining dengan *fuzzy logic*, salah satunya mamdani. Cara kerja *fuzzy logic* menirukan cara kerja otak manusia, maka dalam pengelompokan ini diperlukan pakar dengan latar belakang psikologi. Tahapan penelitian dimulai dengan mengumpulkan data dan membersihkannya. Terdapat enam jenis gangguan yang digunakan sebagai output, skizofrenia paranoid, fobia, depresi, kecemasan, *obsessive compulsiv disorder* (OCD), dan anti sosial. Kuesioner disebar untuk mengambil data terkait perilaku pengerjaan skripsi dan kondisi psikologis mahasiswa. Penelitian ini menggunakan *data training* dan *data testing* penelitian sebelumnya yang didiskusikan dengan pakar untuk menentukan nilai rentang parameter. Hasil pengelompokan gangguan metode mamdani menggunakan sepuluh input gejala awal dan 65 rule IF-THEN dengan operator AND sebagai penghubung. Hasil pengujian antara hasil perhitungan manual dan hitung matlab untuk aplikasi metode mamdani dengan hasil rerata *error* pada tiga kasus sebesar 5,167%. Analisis data terbentuk dari beberapa variabel yang memengaruhi pengelompokan gangguan mental. Variabel identitas dan perilaku mahasiswa adalah jenis kelamin, jurusan perkuliahan, daerah domisili, motivasi mengerjakan, kesadaran kesehatan mental, kendala mengerjakan, alasan tertekan, waktu aktif mengerjakan, lama mengerjakan perminggu, dan target pengerjaan. Hasil pengelompokan bahwa sebanyak 14 orang skizofrenia paranoid, 12 orang fobia, 28 orang depresi, 16 orang kecemasan, 23 orang (OCD), 5 orang anti sosial, dan 10 orang tidak terdeteksi.

Kata Kunci: Pengelompokan, Gangguan Mental, Skripsi, *Fuzzy* Mamdani

Dosen Pembimbing I : Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T.

Dosen Pembimbing II : Stephanie Pamela Adithama, S.T., M.T.

Jadwal Sidang Tugas Akhir : 9 Maret 2023