

**ANALISIS GERAKAN MATA TERHADAP TINGKAT
KECEMASAN MAHASISWA DENGAN METODE
*FUZZY INFERENCE SYSTEM***

TESIS



Oleh
DAVID JULI ARIYADI
NIM 1829101044

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
DENPASAR
DESEMBER 2022**



**ANALISIS GERAKAN MATA TERHADAP TINGKAT
KECEMASAN MAHASISWA DENGAN METODE
*FUZZY INFERENCE SYSTEM***

TESIS

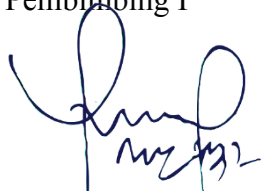
Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister Ilmu Komputer
Program Studi Ilmu Komputer

Oleh
DAVID JULI ARIYADI
NIM 1829101044

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
DENPASAR
DESEMBER 2022**

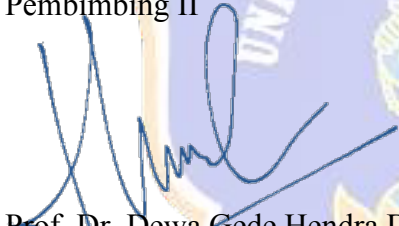
Tesis oleh David Juli Ariyadi ini telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti Ujian Tesis.

Singaraja, 20 Desember 2022
Pembimbing I



Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si. M.Kom.
NIP. 197703182008121004

Pembimbing II



Prof. Dr. Dewa Gede Hendra Divayana, M.Kom.
NIP. 19840724 201504 1 002



Tesis oleh David Juli Ariyadi ini telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer di Program Studi Ilmu Komputer, Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Disetujui tanggal, 26 Desember 2022

Oleh
Tim Penguji,

Ketua

Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T.

NIP. 19760102 200312 1 001

Anggota

Dr. I Made Gede Sunarya, S.Kom., M.Cs.

NIP. 19830725 200801 1 008

Anggota

Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si. M.Kom.

NIP. 19770318 200812 1 004

Anggota

Prof. Dr. Dewa Gede Hendra Divayana,

S.Kom., M.Kom

NIP. 19840724 201 504 1 002

Mengetahui Direktur
Pascasarjana Undiksha,



Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.
DIREKTUR
NIP. 196212151988031002

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer dari Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya sendiri. Bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, serta etika akademis.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.



Singaraja, 26 Desember 2022
Yang memberi pernyataan,



David Juli Ariyadi

PRAKATA

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat, rahmat dan karunia-Nya, tesis dengan judul “Analisis Gerakan Mata Terhadap Tingkat Kecemasan Mahasiswa dengan Metode *Fuzzy Inference System*” dapat diselesaikan dengan lancar dan tepat waktu.

Tesis ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha pada Program Studi Ilmu Komputer. terselesaikannya tesis ini telah banyak memperoleh bantuan pendapat dan diskusi dari berbagai pihak. Untuk itu, izinkan penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada pihak-pihak berikut.

1. Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si. M.Kom. sebagai pembimbing I yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan arahan serta motivasi yang demikian bermakna, sehingga penulis mampu melewati berbagai hambatan dalam perjalanan studi dan menyelesaikan tesis ini;
2. Prof. Dr. Dewa Gede Hendra Divayana, S.Kom., M.Kom. sebagai pembimbing II, yang telah membimbing saya meskipun melalui percakapan media online tetap membimbing saya dengan sabar dan ramah. Memberikan masukan dan saran yang membangun demi terselesainya tesis ini;
3. Direktur, Koordinator Program Studi Ilmu Komputer dan staf dosen pengajar dan staf administrasi dan akademik Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha yang banyak membantu penulis selama penyusunan tesis ini;
4. Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan dukungan dan memfasilitasi berbagai kepentingan penulis dalam menyelesaikan tesis;
5. Orang tua, istri dan anak kami tercinta yang telah memberikan dukungan dan doa tiada henti agar studi program magister saya selesai;
6. Ketua, Sekretaris, dan Dosen pengajar Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember yang telah membantu memberikan kesempatan, saran dan waktu untuk berdiskusi terkait topik penelitian tesis ini;
7. Kepala Laboratorium Komputasi dan Sistem Informasi yang telah memberikan kesempatan melanjutkan studi ke jenjang magister dan memberikan dukungan materi, peminjaman alat deteksi mata, dan moral untuk tetap semangat menyelesaikan studi;
8. Semua Rekan Teknisi Laboratorium di Jurusan Teknologi Informasi yang telah bersama-sama berjuang untuk tetap berkarya dan meningkatkan kemampuan dalam bidang teknologi informasi;
9. Kepala UPA Pengembangan Karier dan Konselor Mahasiswa Ibu Alifia Ridha Pratiwi, S.Psi. yang memberikan kesempatan membantu penulis dalam memberikan kesempatan kepada saya untuk berkolaborasi dalam penelitian ini dan memberikan konseling kepada mahasiswa yang menjadi responden dalam penelitian ini;

10. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya tesis ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang juga telah memberikan masukan dan dukungan yang tiada henti hingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik.

Semoga semua bantuan yang telah mereka berikan dalam menyelesaikan studi ini, akan diberikan imbalan yang sepadan oleh Tuhan Yang Maha Esa, diberikan kesehatan dan keselamatan dalam menjalani kehidupan.

Penulis menyadari bahwa tesis ini jauh dari kata sempurna. Namun, kehadirannya dalam konstelasi masyarakat akademis akan menambah perbendaharaan ilmu dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Semoga tesis ini bermanfaat bagi peneliti lainnya dan masyarakat akademis khususnya.



Singaraja, Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	6
1.3. Rumusan Masalah.....	6
1.4. Pembatasan Masalah.....	6
1.5. Tujuan Penelitian.....	7
1.6. Manfaat Hasil Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
2.1. Kajian Teori.....	9
2.2. Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	25
2.3. Kerangka Berpikir.....	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
3.1. Gambaran Umum Penelitian.....	29
3.2. Alat dan Bahan.....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1. Hasil Penelitian.....	36
4.2. Pembahasan.....	42
4.3. Implikasi Penelitian.....	64
BAB V PENUTUP.....	67
5.1. Rangkuman.....	67
5.2. Kesimpulan.....	68
5.3. Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Confusion Matrix	23
Tabel 4.1 Contoh Data Koordinat Titik Pandangan Mata.....	41
Tabel 4.2 Aturan Dasar Metode Fuzzy yang Digunakan.....	46
Tabel 4.3 Tabel Rentang Nilai Tingkat Kecemasan	47
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan dengan Metode Tsukamoto, Mamdani dan Keputusan Ahli	58
Tabel 4.5 Confusion Matrix dengan Fuzzy Metode Tsukamoto.....	60
Tabel 4.6 Confusion Matrix dengan Fuzzy Metode Mamdani	61



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tobii Eye Tracker.....	13
Gambar 2.2 Spesifikasi Tobii Eye Tracker	14
Gambar 2.3 Konsep Metode Logika Fuzzy	15
Gambar 2.4 Kurva Linier Naik	17
Gambar 2.5 Kurva Linier Turun	17
Gambar 2.6 Kurva Segitiga.....	18
Gambar 2.7 Kurva Trapesium.....	19
Gambar 2.8 Skema Kerangka Berpikir	28
Gambar 3.1 Gambaran Umum Penelitian	29
Gambar 3.2 Pembagian Koordinat Deteksi Layar	30
Gambar 3.3 Metode Pengambilan Data	32
Gambar 3.4 Rancangan Desain Basis Data.....	34
Gambar 4.1 Proses Kalibrasi Alat.....	37
Gambar 4.2 Proses Pemilihan Jadwal Penilaian Kecemasan oleh Responden	38
Gambar 4.3 Proses Perekaman Gerakan Mata Dengan Rangsangan Video	39
Gambar 4.4 Halaman Pertanyaan Setelah Sesi Video	39
Gambar 4.5 Observasi Kecemasan Responden Bersama Ahli.....	40
Gambar 4.6 Aplikasi EyeTrackingApp.....	42
Gambar 4.7 Library Tobii.EyeX.Client dan MySql.Data	43
Gambar 4.8 Tampilan Awal Aplikasi Manajemen Data.....	43
Gambar 4.9 Tampilan Beranda untuk Peran Administrator.....	44
Gambar 4.10 Tampilan Daftar Participant untuk Peran Administrator	44
Gambar 4.11 Tampilan Beranda untuk Peran Peserta	45
Gambar 4.12 Grafik Keanggotaan Tingkat Kecemasan	47
Gambar 4.13 Grafik Himpunan Fuzzy Variabel Paling Kiri	48
Gambar 4.14 Grafik Himpunan Fuzzy Variabel Kiri.....	49
Gambar 4.15 Grafik Himpunan Fuzzy Variabel Tengah.....	50
Gambar 4.16 Grafik Himpunan Fuzzy Variabel Kanan.....	51
Gambar 4.17 Grafik Himpunan Fuzzy Variabel Paling Kanan	52
Gambar 4.18 Fuzzy Logic Designer dengan Matlab	56
Gambar 4.19 Contoh Grafik Fungsi Keanggotaan dengan Matlab.....	56
Gambar 4.20 Editor Aturan Dasar dengan Matlab.....	57
Gambar 4.21 Hasil Proses Perhitungan Fuzzy Mamdani dengan Matlab.....	57
Gambar 4.22 Jumlah Responden berdasarkan Tingkat Kecemasan	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Bukti Pernyataan Identifikasi Masalah.....	75
Lampiran 2 : Tabel Hasil Perekaman Data Koordinat Titik Pandangan Mata	77
Lampiran 3 : Table Hasil Perhitungan Metode Fuzzy Inference System	85
Lampiran 4 : Aturan Dasar Penilaian Kecemasan dengan Kesepakatan Ahli menggunakan FIS	87
Lampiran 5 : Profil Ahli Observasi Kecemasan Mahasiswa.	88
Lampiran 6 : Berita Acara Kesepakatan Penelitian Bersama Ahli.	89

