

**E - DIAGNOSIS GANGGUAN KECEMASAN  
MENYELURUH MENGGUNAKAN FIS (FUZZY  
INFERENCE SYSTEM ) TSUKAMOTO**

**SKRIPSI**

**Oleh**

71180915025



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEHNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2024**

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh*

Alhamdulillah segala puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan nikmat kasih sayang-Nya, taufik, rahmat, beserta hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “E – Diagnosis gangguan kecemasan menyeluruh menggunakan FIS *tsukamoto*” pada Pengembangan Aplikasi Bimbingan Skripsi Online (Studi Kasus Teknik Informatika UISU)”. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis menyadari bahwa tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya bantuan, dukungan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak secara moral dan materi selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini izinkan saya menyampaikan banyak-banyak terima kasih dan setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. H. Yanhar Jamaluddin, MAP selaku Rektor Universitas Islam Sumatera Utara.
2. Bapak Ir. H. Abdul Haris Nasution, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
3. Bapak Mhd. Zulfansyuri S, ST. M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Sumatera Utara.
4. Bapak Darjat Saripurna, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing (satu) yang telah bersedia membimbing, meluangkan waktu, pikiran serta perhatian dan arahan selama penyelesaian tugas akhir/skripsi.
5. Bapak Mhd. Zulfansyuri S, ST. M.Kom selaku pembimbing (dua) yang telah bersedia membimbing, meluangkan waktu, pikiran serta perhatian dan arahan selama penyelesaian tugas akhir/skripsi.

6. Seluruh Bapak dan Ibu beserta Staf dan Karyawan yang telah mengajarkan dan membantu segala urusan pada saat di Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara.
7. Kepada keluarga besar Teknik Informatika 2018 dan teman-teman seperjuangan yang selalu sama-sama saling memberikan suka, duka, semangat serta motivasi.
8. Serta semua pihak yang tidak dapat di sebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan memberikan berkah dan karunia yang melimpah kepada semua pihak yang mendoakan, menyemangati, mendukung dan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis, peneliti, pendidik, dan negara.

Medan, 2024  
Penulis

Fajri Daivan  
71180915025

## DAFTAR ISI

<b>SURAT PERNYATAAN</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS</b>	
<b>ABSTRAK</b>	
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ivv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vvi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB 2 LANDASAN TEORI.....</b>	<b>7</b>
2.1 Sistem Pakar.....	7
2.1.1 Konsep dasar Sistem Pakar.....	8
2.1.2 Struktur Sistem Pakar.....	10
2.1.3 Kelebihan Sistem Pakar.....	12
2.1.4 Kekurangan Sistem Pakar.....	13
2.1.5 Karakteristik Sistem Pakar.....	13
2.1.6 Kategori Masalah Sistem Pakar.....	15
2.2 Logika Fuzzy.....	17
2.2.1 Himpunan Crisp.....	17
2.2.2 Himpunan Fuzzy.....	18
2.2.3 Fungsi Keanggotaan.....	18
2.2.4 Fuzzy Inference System (FIS).....	21
2.3 Metode Tsukamoto.....	24
2.4 Gangguan Kecemasan Menyeluruh.....	24
2.4.1 Gejala dan kriteria diagnostik Gangguan kecemasan menyeluruh .	25
2.5 Penelitian yang Relevan.....	26
<b>BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>29</b>
3.1 Analisis Sistem.....	29
3.1.1 Analisis Masalah.....	29

3.1.2	Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis).....	31
3.2	Analisis Proses.....	33
3.3	Pemodelan Sistem .....	51
3.3.1	Arsitektur Umum .....	51
3.3.2	Use Case Diagram.....	53
3.3.3	Activity Diagram.....	55
3.3.4	Sequence Diagram .....	57
3.4	Flowchart.....	57
3.4.1	Flowchart System.....	58
3.4.2	Flowchart Fuzzy Inference System Tsukamoto.....	59
3.5	Desain Antarmuka (Interface).....	60
3.5.1	Halaman Beranda.....	61
3.5.2	Halaman Diagnosis .....	62
3.5.3	Halaman Hasil.....	63
3.5.4	Halaman Profil .....	64
<b>BAB 4 HASIL DAN PENELITIAN .....</b>		<b>65</b>
4.1	Implementasi Sistem .....	65
4.1.1	Halaman Beranda.....	65
4.1.2	Halaman Diagnosis .....	66
4.1.3	Halaman Profil .....	69
4.2	Pengujian .....	70
4.2.1	Pengujian Hasil Diagnosa Manual.....	70
4.2.2	Pengujian Metode Fuzzy Inference System Tsukamoto.....	71
4.2.3	Pengujian Sistem.....	74
4.2.4	Evaluasi Sistem.....	75
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>76</b>
5.1	Kesimpulan.....	76
5.2	Saran.....	77

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1 Konsep Dasar Sistem Pakar .....</b>	<b>8</b>
<b>Gambar 2.2 Hubungan Problem dan Knowledge domain .....</b>	<b>9</b>
<b>Gambar 2.3 Struktur Sistem Pakar .....</b>	<b>10</b>
<b>Gambar 2.4 Fungsi Segitiga (Suyanto 2019).....</b>	<b>19</b>
<b>Gambar 2.5. Fungsi Trapesium (Suyanto, 2019) .....</b>	<b>20</b>
<b>Gambar 2.6 Susunan Sistem Fuzzy (Wang 2018) .....</b>	<b>22</b>
<b>Gambar 3.1 Diagram Ishikawa.....</b>	<b>30</b>
<b>Gambar 3.24 Arsitektur Umum.....</b>	<b>51</b>
<b>Gambar 3.25 Use Case Diagram.....</b>	<b>53</b>
<b>Gambar 3.26 Activity Diagram.....</b>	<b>56</b>
<b>Gambar 3.27 Sequence Diagram .....</b>	<b>57</b>
<b>Gambar 3.28 Flowchart Sistem .....</b>	<b>58</b>
<b>Gambar 3.29 Flowchart Fuzzy Inference System Tsukamoto.....</b>	<b>59</b>
<b>Gambar 3.30 Halaman Beranda .....</b>	<b>61</b>
<b>Gambar 3.31 Halaman Diagnosis .....</b>	<b>62</b>
<b>Gambar 3.32 Halaman Hasil.....</b>	<b>63</b>
<b>Gambar 3.32 Halaman Tentang .....</b>	<b>64</b>
<b>Gambar 4.1 Halaman Beranda .....</b>	<b>65</b>
<b>Gambar 4.2 Halaman Diagnosis Login .....</b>	<b>67</b>
<b>Gambar 4.3 Halaman Daftar Akun.....</b>	<b>67</b>
<b>Gambar 4.4 Halaman Diagnosis Pertanyaan .....</b>	<b>67</b>
<b>Gambar 4.5 Halaman Hasil.....</b>	<b>68</b>
<b>Gambar 4.6 Halaman Anjuran .....</b>	<b>68</b>
<b>Gambar 4.7 Halaman Diagnosis Riwayat Pasien.....</b>	<b>68</b>
<b>Gambar 4.8 Halaman Riwayat Diagnosis .....</b>	<b>69</b>
<b>Gambar 4.9 Halaman Profil Pengertian GAD .....</b>	<b>69</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1 Kamus Data Jawaban .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabel 3. 2 Kamus Data Pasien .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabel 3.3 Narrative Use Case Beranda Sebelum Login.....</b>	<b>54</b>
<b>Tabel 3.4 Narrative Use Case Beranda .....</b>	<b>54</b>
<b>Tabel 3.5 Narrative Use Case Diagnosis .....</b>	<b>55</b>
<b>Tabel 3.6 Narrative Use Case Profil .....</b>	<b>55</b>
<b>Tabel 4.1 Data Gejala Pasien .....</b>	<b>71</b>
<b>Tabel 4.2 Defuzzifikasi.....</b>	<b>73</b>
<b>Tabel 4.3 Pengujian Black Box .....</b>	<b>74</b>

## DAFTAR PUSTAKA

- American Psychiatric Association - DSM-IV\_ Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-American Psychiatric Association (1994).pdf.* (n.d.).
- Arhami, M. (2005). *Konsep Dasar Sistem Pakar / Muhammad Arhami*. Andi Offset.
- Ayres, J. L. (2015). Intellectual disability (Intellectual developmental disorder). In *The 5-Minute Clinical Consult Standard 2016: Twenty Fourth Edition*. <https://doi.org/10.4324/9780429286896-12>
- Bojadziev dan Bojadziev. (2007). *Fuzzy logic for Business, Finance, and Management second edition*. Word Scientific.
- Eridani, D., Aditya, M., Rifki, M., & Rizal, R. (2018). Sistem Pakar Pendiagnosis Gangguan Kecemasan Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android. *Edu Komputika Journal*, 5(1), 62–68. <https://doi.org/10.15294/edukomputika>
- Farajullah, F., & Murinto, M. (2019). Sistem Pakar Deteksi Dini Gangguan Kecemasan (Anxiety) Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web. *JSTIE (Jurnal Sarjana Teknik Informatika) (E-Journal)*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.12928/jstie.v7i1.15800>
- Ismunu, R. S., Purnomo, A. S., & Subardjo, R. Y. S. (2020). Sistem Pakar Untuk Mengetahui Tingkat Kecemasan Mahasiswa Dalam Menyusun Skripsi Menggunakan Metode Multi Factor Evaluation Process Dan Inferensi Fuzzy Tsukamoto. *Proceeding SENDIU*, 65–72.
- Izzah, A., & Widyastuti, R. (2016). Prediksi Kelulusan Mata Kuliah Menggunakan Hybrid Fuzzy Inference System. *Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 2(2), 60. <https://doi.org/10.26594/r.v2i2.548>
- Kusumadewi, S., & Purnomo, H. (2004). *Aplikasi logika fuzzy untuk pendukung keputusan / Sri Kusumadewi, Hari Purnomo*. Graha Ilmu.
- Mirani, E. (2009). Tingkat Kecemasan Dan Depresi Terhadap Penentuan Gender Ambigus Genitalia the Effect of Genetics Counseling on Depression. *Universitas Stuttgart*.
- Naba Agus. (2009). *Belajar cepat fuzzy logic menggunakan matlab* (Fl. Sigit Suyantoro (Ed.)). ANDI.
- Pratiwi, H. (2019). *BUKU AJAR: SISTEM PAKAR*. STMIK Widya Cipta Dharma. <https://books.google.co.id/books?id=5tk9EAAAQBAJ>



- Pujiyanta, A., Pujiantoro, A., Studi, P., Informatika, T., Ahmad, U., Yogyakarta, D., & Hati, K. (2012). *SISTEM PAKAR PENENTUAN JENIS PENYAKIT HATI*. 6(1), 617–629.
- Rosnelly, R. and Utama, U. P. (2012). *Sistem Pakar: Konsep dan Teori*. Penerbit Andi. <https://books.google.co.id/books?id=WtOACwAAQBAJ>
- Setiaji. (2009). *Himpunan dan Logika Samar serta Aplikasinya*. Graha Ilmu
- Suryana, E., & Fikri Salaby, A. (2019). Sistem Pakar Diagnosis Kesehatan Masyarakat Pedesaan Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto Berbasis Vb.Net. *Jurnal Ilmiah Betrik*, 10(02), 80–84. <https://doi.org/10.36050/betrik.v10i02.17>
- Suyanto. (2007). *Artificial Intelligence : Searching, Reasoning, Planning, and Learning*. Informatika.
- Thamrin Fanoeel. (2012). *STUDI INFERENSI FUZZY TSUKAMOTO UNTUK PENENTUAN FAKTOR PEMBEBANAN TRAF0 PLN*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Turnip, M. (2015). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT Menggunakan Metode Backward Chaining Mardi. *Jurnal Buana Informatika*, 6(1), 1–8.
- Wang, L.X, . (1997). *A Course in Fuzzy Systems and Control*.
- Yusmi Nur Aini, Eva Yulia Puspaningrum, W. S. J. S. (2021). *Implementasi Decision Tree Untuk Diagnosis Gangguan Kecemasan Umum*. 02(2), 395–402.