

**PENGEMBANGAN SISTEM PENGAMBIL KEPUTUSAN MENGGUNAKAN
METODE TSUKAMOTO UNTUK MENENTUKAN RUMAH TIDAK LAYAK HUNI**

TESIS



**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
OKTOBER 2023**

**PENGEMBANGAN SISTEM PENGAMBIL KEPUTUSAN MENGGUNAKAN
METODE TSUKAMOTO UNTUK MENENTUKAN RUMAH TIDAK LAYAK HUNI**

TESIS

**Diajukan Kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister
Program Studi Ilmu Komputer**



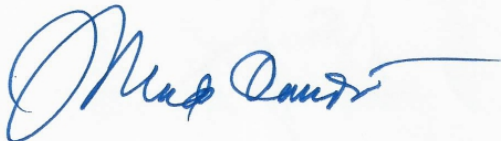
**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
OKTOBER 2023**

Lembar Persetujuan Pembimbing

Tesis oleh Made Agus Januharsa telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti Ujian Tesis.

Singaraja,

Pembimbing I



Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom.
NIP. 196012311986011004

Pembimbing II



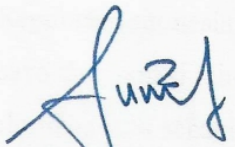
Prof. Dr. Ir. Dewa Gede Hendra Divayana, S.Kom., M.Kom., IPM., ASEAN.Eng.
NIP. 198407242015041002

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Tesis oleh Made Agus Januharsa ini telah dipertahankan didepan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer di Program Studi Ilmu Komputer, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

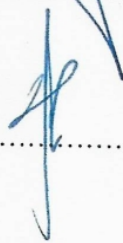
Disetujui tanggal : 28 November 2023

Oleh
Tim Penguji


.....

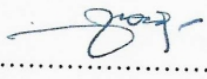
Ketua

Dr. I Made Gede Sunarya, S.Kom.,M.Cs.
NIP. 198307252008011008


.....

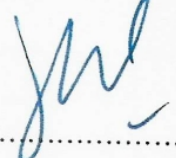
Anggota

Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc.,
Ph.D.
NIP. 198211112008121001


.....

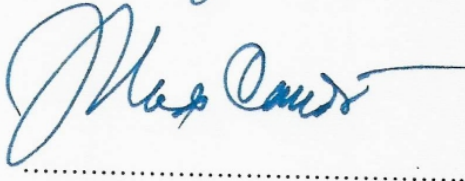
Anggota

Dr. Gede Suweken, M.Sc.
NIP. 196111111987021001


.....

Anggota

Prof. Dr. Ir. Dewa Gede Hendra Divayana,
S.Kom., M.Kom., IPM., ASEAN.Eng.
NIP. 198407242015041002


.....

Anggota

Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom.
NIP. 196012311986011004



Mengetahui Direktur
Program Pascasarjana Undiksha,

Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd.
NIP. 195910101986031003

LEMBAR PERNYATAAN

Saya dengan tegas menyatakan bahwa tesis yang saya tulis sebagai syarat untuk memperoleh gelar magister dari program pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha sepenuhnya merupakan karya saya sendiri. Beberapa bagian tesis yang saya kutip dari karya orang lain telah dikutip dengan jelas dan ditulis dengan cara yang sesuai dengan standar, prinsip, dan etika akademis.

Sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di Negara Kesatuan Republik Indonesia, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik saya dan sanksi lainnya jika dikemudian hari diketahui bahwa tesis ini secara keseluruhan atau sebagian merupakan karya pribadi saya sendiri.

Singaraja,

Yang memberi pernyataan



Made Agus Januharsa

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis berjudul "Pengembangan Sistem Pengambil Keputusan Menggunakan Metode Tsukamoto Untuk Menentukan Rumah Tidak Layak Huni" sesuai dengan harapan.

Tulisan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Pascasarjana Ilmu Komputer di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada awal tesis ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom. sebagai pembimbing I yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan mendorong penulis untuk melewati tantangan selama studi dan menyelesaikan tesis ini;
2. Prof. Dr. Ir. Dewa Gede Hendra Divayana, S.Kom., M.Kom., IPM., ASEAN.Eng. sebagai pembimbing II, dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi selama proses penyusunan tesis agar sesuai dengan harapan;
3. Bapak Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah memberikan bantuan moral dan mendukung berbagai kebutuhan akademik selama penulis menempuh studi Pascasarjana Undiksha;
4. Bapak Direktur Pascasarjana Undiksha dan anggota staf, yang telah memberikan bantuan kepada penulis selama proses penyelesaian tesis ini;
5. Ketua Program Studi Ilmu Komputer dan staf dosen pengajar yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama penyusunan tesis;
6. Rekan seangkatan di Program Studi Ilmu Komputer yang telah banyak membantu penulis menjadi pribadi mandiri selama studi dan menyelesaikan tesis;
7. Orang tua penulis, Gede Suharsana dan Nyoman Sudjati, istri dan anak-anak tercinta, serta saudara-saudara dan keluarga yang telah memberikan bantuan material dan moral selama perjalanan pendidikan penulis di Program Studi Ilmu Komputer.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa menilai setiap bantuan yang mereka berikan dan semoga mereka diberi jalan, rejeki, dan keharmonian dalam setiap langkah kehidupan mereka.

Penulis sangat berharap saran, kritik, dan masukan yang membangun karena laporan tesis ini masih jauh dari sempurna. Akhir kata, semoga pembaca mendapatkan manfaat dan pengetahuan tambahan dari karya ini.

Singaraja,



DAFTAR ISI

PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
Manfaat Penelitian.....	5
1.1.1 Manfaat Teoretik.....	5
1.1.2 Manfaat Praktis.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kajian Teori.....	6
2.2 Kajian Hasil Penelitian Yang Relevan.....	23
2.3 Kerangka Berpikir.....	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
3.1 Alur Penelitian.....	37
3.1.1 Tahapan Persiapan Penelitian.....	38
3.2 Tahapan Data Mining dan Pengolahan Data.....	40
3.3 Teknik Analisis Data.....	40
3.3.1 Analisis Metode Tsukamoto.....	40
3.4 Metode Pengujian Sistem.....	41
3.5 Pengujian <i>Confusion Matrix</i>	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1 Analisis Metode Tsukamoto.....	44
4.1.1 Variabel Fuzzy.....	44
4.1.2 Pembentukan Fungsi Keanggotaan.....	45
4.1.3 Pembentukan Aturan Fuzzy.....	52
4.1.4 Penentuan α -predikat.....	59
4.1.5 Defuzzifikasi.....	64
4.2 Hasil Analisis Sistem Pendukung Keputusan Metode Tsukamoto.....	79
4.2.1 Diagram Konteks.....	81

4.2.2 DFD Level 0	82
4.2.3 DFD Level 1	84
4.2.4 ERD	85
4.2.5 Konseptual Database	86
4.2.6 Struktur File	86
4.2.7 Antar Muka Aplikasi Pendukung Keputusan Penentuan Rumah Tidak Layak Huni	89
4.3 Hasil Pengujian Sistem	109
4.4 Interpretasi Hasil Uji	119
4.5 Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i>	119
BAB V	122
PENUTUP	123
5.1 Rangkuman	123
5.2 Simpulan	125
5.3 Saran	127
DAFTAR PUSTAKA	35



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penilaian kondisi rumah tidak layak huni	9
Tabel 2.2 Penelitian Terkait	26
Tabel 3.1 Data Kerusakan Rumah	40
Tabel 3.2 <i>Confusion Matrix</i>	40
Tabel 4.1 Kondisi Ekonomi	43
Tabel 4.2 Kondisi Rumah Rusak	44
Tabel 4.3 Kuota Bantuan Bedah Rumah.....	43
Tabel 4.4 Variabel Keluaran	47
Tabel 4.5 Kandidat	70
Tabel 4.6 Variabel	71
Tabel 4.7 Parameter	71
Tabel 4.8 Himpunan Variabel.....	71
Tabel 4.9 Rule	72
Tabel 4.10 User	74
Tabel 4.11 Periode	74
Tabel 4.12 Skenario Pengujian <i>Black Box</i>	94
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Black Box	97
Tabel 4.14 Bobot Penilaian Pengujian UAT.....	100
Tabel 4.15 Jawaban Responden dalam Pengujian UAT	101
Tabel 4.16 Skala Nilai Persentase.....	102
Tabel 4.17 Hasil Pengujian UAT.....	102
Tabel 4.18 Pengujian Akurasi Data Hasil	102
Tabel 4.19 <i>Confusion Matrix</i>	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Himpunan <i>Fuzzy</i> untuk Variable Usia	14
Gambar 2.2 Struktur Sistem Fuzzy	16
Gambar 2.3 Ilustrasi Inference System Fuzzy	17
Gambar 2.4 Grafik Keanggotaan Kurva Linier.....	20
Gambar 2.5 Grafik Keanggotaan Kurva Segitiga	20
Gambar 2.6 Grafik Keanggotaan Kurva Trapesium	21
Gambar 2.7 Proses inferensi menggunakan Metode Tsukomoto.....	23
Gambar 4.1 Fungsi Keanggotaan Variabel Kondisi Ekonomi.....	43
Gambar 4.2 Fungsi Keanggotaan Variabel Kondidi Rumah Rusak	37
Gambar 4.5 Diagram Konteks.....	65
Gambar 4.6 DFD Level 0 External Entity User.....	66
Gambar 4.7 DFD External Entitu Admin	67
Gambar 4.8 DFD Level 1 Proses Maintenance Database	67
Gambar 4.9 ERD Aokijasi SPK Rumah Tidak Layak Huni	69
Gambar 4.10 Konseptual Databases	69
Gambar 4.11 Halaman Login Administrator dan Manager	73
Gambar 4.12 Halaman Utama Administrator Aplikasi.....	73
Gambar 4.13 Tampilan Data Reponden.....	75
Gambar 4.14 Tampilan Form Input Data Kandidat	75
Gambar 4.15 Tampilan Ubah Data kandidat	76
Gambar 4.16 Tampilan Form Detail Data Kandidat	76
Gambar 4.17 Tampilan Data Variabel	77
Gambar 4.18 Tampilan Form Input Data Variabel	78
Gambar 4.19 Tampilan Ubah Data Variabel	78
Gambar 4.20 Tampilan Data Parameter	79
Gambar 4.21 Tampilan Form Input Data Parameter	80
Gambar 4.22 Tampilan Ubah Data Parameter	80
Gambar 4.23 Tampilan Data Himpunan Variabel	81
Gambar 4.24 Tampilan Form Input Data Himpunan Variabel	82
Gambar 4.25 Tampilan Ubah Data Himpunan Variabel	82

Gambar 4.26 Tampilan Data Rule	83
Gambar 4.27 Tampilan Form Input Data Rule	84
Gambar 4.28 Tampilan Ubah Data Rule	82
Gambar 4.29 Tampilan Data Pengguna	85
Gambar 4.30 Tampilan Form Input Data Pengguna	86
Gambar 4.31 Tampilan Ubah Data Pengguna	86
Gambar 4.32 Halaman Utama Manager.....	87
Gambar 4.33 Halaman Data Kandidat	88
Gambar 4.34 Tampilan Data Periode.....	88
Gambar 4.35 Tampilan Input Data Periode	89
Gambar 4.36 Tampilan Ubah Data Periode	89
Gambar 4.37 Tampilan Data Permohonan.....	90
Gambar 4.38 Tampilan Form Input Data Permohonan.....	91
Gambar 4.39 Tampilan Ubah Data Permohonan	91
Gambar 4.40 Tampilan Data Hasil.....	92
Gambar 4.41 Tampilan Detail Data Hasil.....	93

