

**PERBANDINGAN METODE *FUZZY INFERENCE*
SYSTEM MAMDANI DAN SUGENO DALAM
PENENTUAN HARGA RUMAH DI JAKARTA SELATAN**

TUGAS AKHIR



ROSIANA OKSELA NAINGGOLAN

2101020115

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG**

**PERBANDINGAN METODE *FUZZY INFERENCE SYSTEM*
MAMDANI DAN SUGENO DALAM PENENTUAN HARGA
RUMAH DI JAKARTA SELATAN**

Tugas Akhir

Skema Skripsi

*Tugas Akhir diajukan sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana
Teknik pada Program Studi Teknik Informatika.*



ROSIANA OKSELA NAINGGOLAN

2101020115

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG**

2026

PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Berikut versi yang telah diperbaiki agar lebih baku, rapi, dan sesuai dengan gaya penulisan akademik:

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul "Perbandingan Metode *Fuzzy Inference System* Mamdani Dan Sugeno Dalam Penentuan Harga Rumah Di Jakarta Selatan" merupakan hasil karya saya sendiri yang disusun di bawah arahan komisi pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka pada bagian akhir skripsi ini.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan saya ini tidak benar serta melanggar ketentuan yang berlaku terkait karya tulis ilmiah dan hak kekayaan intelektual, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku, termasuk pencabutan ijazah oleh Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Dengan ini saya juga melimpahkan hak cipta karya tulis saya kepada Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang, Juli 2026


Rosiana Oksela Nainggolan

Rosiana Oksela Nainggolan



© Hak Cipta Milik Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tahun 2021

Hak Cipta Dilindungi Undang- Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Maritim Raja Ali Haji.

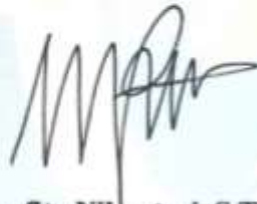
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Maritim Raja Ali Haji.



HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Perbandingan Metode *Fuzzy Inference System*
Mamdani Dan Sugeno Dalam Penentuan Harga
Rumah Di Jakarta Selatan
Nama : Rosiana Oksela Nainggolan
NIM : 2101020115
Program Studi : Teknik Informatika
Tanggal Persetujuan : 01 Juni 2026

Disetujui oleh,
Komisi Pembimbing



Nerfita Nikentari, S.T., M.Cs., Ph.D.

(Ketua)



Fortia Magfira, S.Kom., M.Kom.

(Anggota)

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Perbandingan Metode *Fuzzy Inference System*
Mamdani Dan Sugeno Dalam Penentuan Harga
Rumah Di Jakarta Selatan

Nama : Rosiana Oksela Nainggolan

NIM : 2101020115

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Komisi Penguji sebagai bagian persyaratan yang diperlukan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro dan Informatika, Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

KOMISI PENGUJI

Ketua	: Ferdi Chahyadi, S.Kom., M.Cs	(.....)
Anggota I	: Berta Erwin Slam, S.T., M.Kom	(.....)
Anggota II	: Ir. Muhamad Fadli, M.Kom	(.....)
Anggota III	: Nerfita Nikentari, S.T., M.Cs., Ph.D.	(.....)
Anggota IV	: Fortia Magfira, S.Kom., M.Kom.	(.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro dan Informatika


Hollanda Ario Kusuma, S.IK., M.Si
NIP. 198904012019031016

Tanggal Ujian: 24 Juni 2026

Tanggal Lulus:

MOTTO

"Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang."

(Amsal 23:18)

"Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku."

(Filipi 4:13)

Sebab Aku ini mengetahui rancangan-rancangan apa yang ada pada-Ku mengenai kamu, demikianlah firman TUHAN, yaitu rancangan damai sejahtera dan bukan rancangan kecelakaan, untuk memberikan kepadamu hari depan yang penuh harapan

(Yeremia 29:11)

"Percayalah kepada TUHAN dengan segenap hatimu, dan janganlah bersandar kepada pengertianmu sendiri. Akuilah Dia dalam segala lakumu, maka Ia akan meluruskan jalanmu."

(Amsal 3:5-6)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini Penulis persembahkan kepada:

1. **Tuhan Yesus Kristus**, Terima kasih karena selalu menyertai setiap perjalanan hidup penulis. Ketika penulis merasa lelah, takut, dan hampir menyerah, Engkau memberikan kekuatan untuk terus melangkah. Ketika jalan terasa sulit, Engkau menunjukkan jalan keluar yang terbaik. Segala keberhasilan yang penulis raih hari ini bukan karena kekuatan penulis sendiri, melainkan karena kasih karunia dan pertolongan-Mu. Dengan hati yang penuh syukur, karya ini penulis persembahkan untuk kemuliaan nama Tuhan.
2. **Kedua Orang tuaku Tercinta**, Tidak ada kata yang mampu menggambarkan besarnya kasih, pengorbanan, dan doa yang selalu Bapak dan Ibu berikan. Terima kasih karena telah menjadi tempat pulang, sumber semangat, dan alasan penulis untuk terus berjuang hingga mencapai titik ini. Karya sederhana ini penulis persembahkan sebagai wujud rasa hormat, cinta, dan terima kasih atas segala pengorbanan yang telah diberikan tanpa pamrih. Semoga Tuhan senantiasa memberikan kesehatan, kebahagiaan, dan berkat yang melimpah kepada Bapak dan Ibu.
3. **Adik tercinta, Jhon Hermanto Nainggolan**, yang dengan tulus memberikan dukungan, baik secara moral maupun melalui bantuan finansial, sehingga penulis dapat menjalani dan menyelesaikan pendidikan ini dengan lebih baik. Terima kasih atas kepedulian, kepercayaan, pengorbanan, dan kasih yang telah diberikan. Semoga Tuhan senantiasa memberkati setiap langkah dan jerih payahmu.
4. **Sepupu terkasih, Yefta Timoty Lase dan Daniel Parmonangan Simanjuntak**, yang selalu hadir memberikan dukungan moral dan mental, menjadi tempat berbagi cerita, memberikan nasihat, serta menyemangati penulis di saat merasa lelah, ragu, dan hampir menyerah. Terima kasih karena telah menjadi bagian penting dalam perjalanan ini dan membantu penulis tetap kuat menghadapi setiap proses.

5. **Dosen Pembimbing I yang terhormat, Ibu Nerfita Nikentari, S.T., M.Cs., Ph.D.** Dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, karya ini penulis persembahkan sebagai bentuk penghargaan atas segala waktu, ilmu, bimbingan, arahan, kesabaran, serta motivasi yang telah Ibu berikan selama proses penyusunan skripsi ini. Setiap masukan dan nasihat yang diberikan menjadi pelajaran yang sangat berharga bagi penulis, tidak hanya dalam menyelesaikan penelitian ini, tetapi juga dalam membentuk sikap ilmiah dan profesional. Semoga Tuhan senantiasa melimpahkan kesehatan, kebahagiaan, dan berkat yang berlimpah kepada Ibu.
6. **Dosen Pembimbing II yang terhormat, Ibu Fortia Magfira, S.Kom., M.Kom.** Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan, perhatian, kesabaran, serta ilmu yang telah Ibu berikan selama proses penyusunan skripsi ini. Arahan, kritik, dan saran yang diberikan telah membantu penulis dalam menyempurnakan penelitian ini hingga dapat diselesaikan dengan baik. Karya sederhana ini penulis persembahkan sebagai wujud rasa hormat dan penghargaan atas dedikasi serta dukungan yang telah Ibu berikan. Semoga Tuhan senantiasa memberkati setiap langkah dan pengabdian Ibu.
7. **Sahabat SMP, SMA, Magang, serta Alumni Baker House,** yang telah mewarnai perjalanan penulis dengan kebersamaan, canda tawa, doa, dan dukungan yang tulus. Terima kasih atas motivasi, perhatian, serta semangat yang selalu diberikan. Kehadiran kalian menjadi salah satu kekuatan yang mengiringi penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	5
C. Batasan Penelitian	6
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	7
F. Keaslian Penelitian	7
BAB II KAJIAN LITERATUR	10
A. Tinjauan Pustaka	10
B. Landasan Teori	23
1. <i>Fuzzy Inference System (FIS)</i>	23
2. <i>Fuzzy Inference System (FIS) Mamdani</i>	23
3. <i>Fuzzy Inference System (FIS) Sugeno</i>	27
4. <i>Visual Studio Code</i>	32

5. <i>Python</i>	32
6. <i>Web scraping</i>	32
7. Evaluasi Metrik.....	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
A. Jenis Penelitian.....	35
B. Tahapan Penelitian.....	35
C. Analisis Data.....	44
D. Perancangan Sistem.....	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	57
A. Lingkungan Uji Coba.....	57
B. Implementasi dan Pengembangan Model.....	57
1. Pembagian Data (<i>Splitting</i>).....	57
2. Implementasi Model Fuzzy.....	58
3. Implementasi Sistem Web.....	58
4. Pengujian dan Evaluasi Model.....	58
C. Distribusi Data.....	59
E. Analisis Perbandingan Performa FIS Mamdani dan FIS Sugeno Menggunakan Data Latih 70% dan Data Uji 30%.....	67
F. Analisis dan Visualisasi Hasil Aktual, Mamdani dan Sugeno Menggunakan Data Latih 80% dan Data Uji 20%.....	70
G. Pengujian menggunakan data yang tidak logis.....	74
BAB IV SIMPULAN DAN SARAN.....	79
A. Kesimpulan.....	79
B. Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	80

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	8
Tabel 2. Penelitian Terdahulu.....	14
Tabel 3. Pembentukan Himpunan Fuzzy.....	45
Tabel 4. Tabel Himpunan Fuzzy	45
Tabel 5. Rule base	51
Tabel 6. Hitung pembilang ($\sum \alpha_i \cdot z_i$).....	52
Tabel 7. Lingkungan Uji Coba	57
Tabel 8. Perbandingan Hasil Prediksi Model Dengan Data 70:30.....	67
Tabel 9. Perbandingan Performa FIS Mamdani dan Sugeno (70:30)	69
Tabel 10. Perbandingan Hasil Prediksi Model Dengan Data 80:20.....	71
Tabel 11. Perbandingan Performa FIS Mamdani dan Sugeno (80:20)	73
Tabel 12. Data yang tidak logis.....	75
Tabel 13. Pengujian menggunakan data tidak logis (70:30)	77
Tabel 14. Pengujian menggunakan data tidak logis (80:20)	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Flowchart Proses Fuzzy Inference System (FIS) Mamdani..	23
Gambar 2. Fungsi Keanggotaan Trapezium.....	25
Gambar 3. Fungsi Keanggotaan Segitiga.....	25
Gambar 4. Flowchart Proses Fuzzy Inference System (FIS) Sugeno	28
Gambar 5. Fungsi Keanggotaan Trapezium.....	29
Gambar 6. Fungsi Keanggotaan Segitiga.....	30
Gambar 7. Visual Studio Code	32
Gambar 8. <i>Python</i>	32
Gambar 9. Proses Scraping	33
Gambar 10. Metode Penelitian.....	37
Gambar 11. Fuzzifikasi Luas Bangunan	46
Gambar 12. Fuzzifikasi Luas Tanah	47
Gambar 13. Fuzzifikasi Jumlah Kamar Tidur.....	48
Gambar 14. Fuzzifikasi Jumlah Kamar Mandi	49
Gambar 15. Fuzzifikasi Variabel Lokasi Berdasarkan Skor	50
Gambar 16. Flowchart Umum Sistem.....	54
Gambar 17. Flowchart Prediksi Mamdani / Sugeno	55
Gambar 18. Flowchart Pengujian dan Evaluasi Sistem.	56
Gambar 19. Distribusi Harga Rumah.....	59
Gambar 20. Distribusi Luas Bangunan.....	60
Gambar 21. Distribusi Luas Tanah	61
Gambar 22. Distribusi Jumlah Kamar Tidur.....	62
Gambar 23. Distribusi Jumlah Kamar Mandi	63
Gambar 24. Distribusi Lokasi berdasarkan Skor	64
Gambar 25. Heatmap Korelasi.....	65
Gambar 26. Perbandingan Harga Aktual dan Prediksi (70:30)	68
Gambar 27. Perbandingan Harga Aktual dan Prediksi (80:20)	72