

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN AKURASI METODE *FUZZY*
TSUKAMOTO DAN SUGENO UNTUK PREDIKSI
PERSEDIAAN BARANG
(STUDI DATA : OMAH PESHOP PURBALINGGA)**



ANDI YULIANTO

17102122

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2022**

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN AKURASI METODE *FUZZY* TSUKAMOTO
DAN SUGENO UNTUK PREDIKSI PERSEDIAAN BARANG
(STUDI DATA : OMAH PETSHOP PURBALINGGA)**

**ACCURACY COMPARISON OF FUZZY TSUKAMOTO
METHOD AND SUGENO FOR INVENTORY PREDICTION
(STUDY DATA : OMAH PETSHOP PURBALINGGA)**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



ANDI YULIANTO

17102122

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2022

Lembar Pengesahan Pembimbing

PERBANDINGAN AKURASI METODE *FUZZY TSUKAMOTO*
DAN SUGENO UNTUK PREDIKSI PERSEDIAAN BARANG
(STUDI DATA : OMAH PESHOP PURBALINGGA)

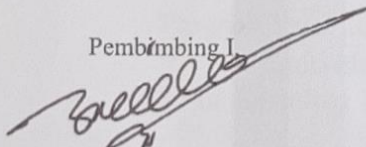
ACCURACY COMPARISON OF *FUZZY TSUKAMOTO*
METHOD AND SUGENO FOR INVENTORY PREDICTION
(STUDY DATA : OMAH PESHOP PURBALINGGA)

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

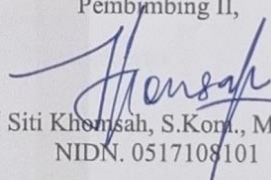
ANDI YULIANTO
17102122

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir
Pada hari Senin, 5 September 2022

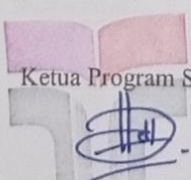
Pembimbing I,


(Dr. H. Tri Ginanjar Laksana, S.Kom.,
M.Kom., M.Cs)
NIDN. 0407088502

Pembimbing II,


(Siti Khomsah, S.Kom., M.Cs)
NIDN. 0517108101

Tugas Akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 16 September 2022


Ketua Program Studi

(Amalia Baladinna Arifa, S.Pd., M.Cs)
NIDN. 0606019201

Lembar Penetapan Penguji

PERBANDINGAN AKURASI METODE *FUZZY TSUKAMOTO*
DAN SUGENO UNTUK PREDIKSI PERSEDIAAN BARANG
(STUDI DATA : OMAH PESHOP PURBALINGGA)

ACCURACY COMPARISON OF *FUZZY TSUKAMOTO*
METHOD AND SUGENO FOR INVENTORY PREDICTION
(STUDY DATA : OMAH PESHOP PURBALINGGA)

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

ANDI YULIANTO
17102122

Tugas akhir Telah diujikan dan Dinilai Panitia Penguji

Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Informatika
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


Pada Tanggal : 5 September 2022

Ketua Penguji



(Auliya Burhannudin, S.Si., M.Kom.)
NIDN. 0630058202

Anggota Penguji I



(Dr. Ridwan Pandiya, S.Si., M.Sc.)
NIDN. 0625088202

Anggota Penguji II



(Sudianto, S.Pd., M.Kom.)
NIDN. 0605049301

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Andi Yulianto
NIM : 17102122
Program Studi : S1 Teknik Informatika
Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

PERBANDINGAN AKURASI METODE *FUZZY* TSUKAMOTO DAN SUGENO UNTUK PREDIKSI PERSEDIAAN BARANG (STUDI DATA : OMAH PESHOP PURBALINGGA)

Dosen Pembimbing Utama : Dr. H. Tri Ginanjar Laksana, S.Kom., M.Kom., M.Cs.
Dosen Pembimbing Pendamping : Siti Khomsah, S.Kom., M.Cs.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Saya, bukan tanggung jawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademis dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 18 Agustus 2022

Yang Menyatakan,


(Andi Yulianto)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga terselesaikannya penelitian yang tersusun sebagai tugas dengan judul **“PERBANDINGAN AKURASI METODE *FUZZY* TSUKAMOTO DAN SUGENO PREDIKSI UNTUK PERSEDIAAN BARANG (STUDI DATA : OMAH PETSHOP PURBALINGGA)”**.

Dalam melaksanakan penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir ini, tentu tidak terlepas dari banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan. Dengan kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas izin-Nya Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.
2. Orang tua yaitu Bapak dan Almh. Ibu yang telah mendukung baik secara moral dan material, dan keluarga yang telah memberi semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
3. Dr. Arfianto Fahmi, S.T., M.T., IPM selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Amalia Beladinna Arifa, S.Pd., M.Cs selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
6. Tri Ginanjar Laksana, M.Kom., M.Cs selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing penulis dengan kesabaran dan penuh ketelitian sehingga selesainya tugas akhir ini.
7. Siti Khomsah, S.Kom., M.Cs selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing penulis dengan kesabaran dan penuh ketelitian sehingga selesainya tugas akhir ini.

8. Pihak Omah Petshop Purbalingga yang telah menerima penulis dengan sangat baik, dan memberikan informasi yang dibutuhkan oleh penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Orang-orang terdekat penulis, yang selalu memberikan dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan pendidikan untuk memperoleh gelar Sarjana.
10. Teman-teman seperjuangan di ITTelkom Purwokerto.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini. Namun demikian, penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Purwokerto, September 2022

Andi Yulianto

DAFTAR ISI

Halaman Sampul Luar.....	i
Halaman Sampul Dalam	ii
Lembar Pengesahan Pembimbing.....	iii
Lembar Penetapan Penguji.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2. Dasar Teori	13
2.2.1. Prediksi.....	13
2.2.2. Persediaan.....	13
2.2.3. Penentuan Sampel	13
2.2.4. Logika <i>Fuzzy</i>	14
2.2.5. Fungsi Keanggotaan	14
2.2.5.1. Representasi linear	15
2.2.5.2. Representasi Kurva Segitiga	16
2.2.5.3. Representasi Kurva Trapesium	17
2.2.5.4. Representasi Kurva Bahu.....	18
2.2.5.5. Representasi Kurva-S.....	18

2.2.5.6.	Representasi kurva lonceng atau bell curve	20
2.2.6.	Operator Himpunan <i>Fuzzy</i>	22
2.2.6.1.	Operator AND	22
2.2.6.2.	Operator OR	22
2.2.6.3.	Operator NOT	22
2.2.7.	Fuzzy Inference System (FIS)	23
2.2.7.1.	Metode Tsukamoto	23
2.2.7.2.	Metode Sugeno	23
2.2.8.	Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	25
BAB III	27
2.3.	Subjek dan Objek Penelitian	27
2.4.	Diagram Alir Penelitian	27
2.4.1.	Observasi	28
2.4.2.	Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian	29
2.4.3.	Studi Pustaka	29
2.4.4.	Pengumpulan dan Pengolahan Data	29
2.4.5.	Penerapan <i>Fuzzy</i>	30
2.4.6.	Evaluasi	43
2.4.7.	Kesimpulan dan Saran	43
BAB IV	44
4.1.	Pengujian Metode	44
4.1.1.	Pengujian Data Menggunakan Metode Tsukamoto	44
4.1.2.	Pengujian Data Menggunakan Metode Sugeno	62
4.2.	Evaluasi	81
BAB V	84
5.1	Kesimpulan.....	84
5.2	Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kajian penelitian terdahulu	9
Tabel 2.2	Kriteria akurasi	26
Tabel 3.1	Data makanan Kucing sachet (whiskas sachet).....	30
Tabel 3.2	Himpunan fuzzy	34
Tabel 3.3	Pembentukan aturan	40
Tabel 3.4	Aturan penambahan jumlah persediaan.....	40
Tabel 3.5	Aturan penambahan jumlah persediaan ordo-1	41
Tabel 4.1	Hasil penghitungan prediksi	80
Tabel 4.2	Penghitungan MAPE pada metode Tsukamoto.....	82
Tabel 4.2	Penghitungan MAPE pada metode Sugeno	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Representasi linear naik	15
Gambar 2.2	Representasi linear turun	16
Gambar 2.3	Representasi kurva segitiga	16
Gambar 2.4	Representasi kurva trapesium.....	17
Gambar 2.5	Representasi kurva bahu	18
Gambar 2.6	Representasi kurva S untuk pertumbuhan	19
Gambar 2.7	Representasi kurva S untuk penyusutan.....	19
Gambar 2.8	Representasi kurva PI.....	20
Gambar 2.9	Representasi kurva BETA	21
Gambar 2.10	Representasi kurva GAUSS	22
Gambar 3.1	Tahapan penelitian.....	28
Gambar 3.2	Tahapan penerapan fuzzy	31
Gambar 3.3	Tahapan fuzzy Tsukamoto	32
Gambar 3.4	Tahapan fuzzy Sugeno	32
Gambar 3.5	Grafik fungsi keanggotaan penambahan persediaan akhir.....	34
Gambar 3.6	Grafik fungsi keanggotaan penambahan penjualan	36
Gambar 3.7	Grafik fungsi keanggotaan penambahan persediaan.....	38
Gambar 4.1	Contoh kurva himpunan fuzzy variabel persediaan akhir untuk metode Tsukamoto	45
Gambar 4.2	Contoh kurva himpunan fuzzy variabel penjualan untuk metode Tsukamoto	45
Gambar 4.3	Contoh kurva himpunan fuzzy variabel persediaan akhir untuk metode Sugeno	62
Gambar 4.4	Contoh kurva himpunan fuzzy variabel penjualan untuk metode Sugeno.....	63
Gambar 4.5	Grafik perbandingan data aktual dan hasil prediksi	81