

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN METODE *FUZZT TIME SERIES*
CHENG DAN *FUZZY TIME SERIES MARKOV CHAIN***

(STUDI KASUS: PERCERAIAN PURWOKERTO)



Disusun oleh

RAMADHAN

16102207

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

2023

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN METODE FUZZY TIME SERIES
CHENG DAN FUZZY TIME SERIES MARKOV
CHAIN**

(STUDI KASUS: PERCERAIAN PURWOKERTO)

**COMPARISON OF FUZZY TIME SERIES CHENG
AND FUZZY TIME SERIES MARKOV CHAIN
METHODS**

(CASE STUDY: PURWOKERTO DIVORCE)

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer



RAMADHAN

16102207

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK
INFORMATIKA**

FAKULTAS INFORMATIKA

**INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM
PURWOKERTO**

2023

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

**HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
PERBANDINGAN METODE FUZZY TIME SERIES
CHENG DAN FUZZY TIME SERIES MARKOV
CHAIN**

(STUDI KASUS: PERCERAIAN PURWOKERTO)

**COMPARISON OF FUZZY TIME SERIES CHENG
AND FUZZY TIME SERIES MARKOV CHAIN
METHODS**

(CASE STUDY: PURWOKERTO DIVORCE)

Dipersiapkan dan disusun oleh

RAMADHAN

16102207

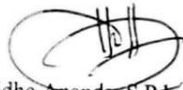
Fakultas Informatika

Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Pada Tanggal : 14 Februari 2023

Pembimbing Utama

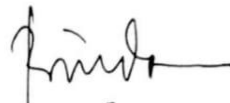
a.n Amalia Beladonna A



(Ridho Amanda, S.Pd., M.Si.)

NIDN. 0626049003

Pembimbing Pendamping



(Rima Dias Ramadhani, S.Kom., M.Kom.)

NIDN. 0602039301

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

PERBANDINGAN METODE FUZZY TIME SERIES CHENG
DAN FUZZY TIME SERIES MARKOV CHAIN
(STUDI KASUS : PERCERAIAN PURWOKERTO)

COMPARISON OF FUZZY TIME SERIES CHENG AND
FUZZY TIME SERIES MARKOV CHAIN METHODS
(CASE STUDY: PURWOKERTO DIVORCE)

Dipersiapkan dan disusun oleh

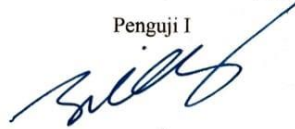
RAMADHAN

16102207

Telah diajukan dan dipertahankan dalam sidang ujian tugas akhir

Rabu, Tanggal 14 Februari 2023

Penguji I



Dr. H. Tri Ginanjana Laksana, S.Kom.,
M.C.S., M.Kom.
NIDN. 0407088502

Penguji II



Auliya Burhanuddin,
S.Si., M. Kom.
NIDN. 0630058202

Penguji III



Ummi Athiyah, S.Kom.,
M.Kom.
NIDN. 0621129001.

Pembimbing Utama
a.n. Amela Bekdiana A



Ridho Ananda, S.Pd., M.Si.,
NIDN. 0626049003

Pembimbing Pendamping



Rima Dias Ramadhani,
S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0602039301

Dekan,



Auliya Burhanuddin,
S.Si., M. Kom.
NIDN. 0630058202

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama mahasiswa : Ramadhan
NIM : 16102207
Program studi : S1 Teknik Informatika


Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

Perbandingan Metode Fuzzy Time Series Cheng Dan Fuzzy Time Series Markov Chain (Studi Kasus: Perceraian Purwokerto)

Dosen Pembimbing Utama : Ridho Ananda, S.Pd., M.Si.,
Dosen Pembimbing Pendamping : Rima Dias Ramadhani, S.Kom.,M.Kom

- 1) Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik. Baik di institusi Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lain.
- 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 karya tulis ini.
- 4) Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Saya, bukan tanggung jawab Institusi Teknologi Telkom Purwokerto.
- 5) Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 19 Januari 2023


n,
MEMERAI
TEMPEL
742AKX259569223
(Ramadhan)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada tuhan yang maha esa karena Rahmat dan Karunianya yang telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik yang berjudul “Perbandingan Metode Fuzzy Time Series Cheng Dan Fuzzy Time Series Markov Chain (Studi Kasus: Perceraian Purwokerto)”. Penyusunan Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan lancar tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan banyak pihak yang membantu dalam bentuk apapun. Untuk itu dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan moril dan material kepada penulis.
- 2) Bapak Dr. Arifinto Fahmi, S.T., M.T, IPM selaku rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
- 3) Bapak Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom. selaku Dekan Fakultas informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
- 4) Ibu Amalia beladonna arifa, S.pd., M.Cs. selaku Ketua program Studi Teknik Informatika Telkom Purwokerto.
- 5) Bapak Ridho Ananda, S.Pd., M.Si., dan ibu Rima Dias Ramadhani, S.Kom.,M.Kom. selaku pembimbing Tugas Akhir yang meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan masukkan dalam penyusunan penelitian Tugas Akhir dengan penuh rasa sabar.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis masih menyadari masih banyak kekurangan yang perlu diperbaiki, untuk itu kritik dan saran pembaca sangat diharapkan untuk menjadi laporan ini lebih baik. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca.

Purwokerto, 14 Februari 2023

(Ramadhan)

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Pertanyaan Penelitian	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Penelitian Sebelumnya	8
2.2 Landasan Teori	14
2.2.1 Perceraian.....	14
2.2.2 Peramalan.....	18
2.2.3 <i>Time series</i>	23
2.2.4 Logika <i>fuzzy</i>	24

2.2.5 <i>Fuzzy time series</i> (FTS)	30
2.2.6 <i>Fuzzy time series markov chain</i>	31
2.2.7 <i>Fuzzy time series cheng</i>	38
2.2.8 Ketepatan peramalan.....	41
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	42
3.1 Subjek dan Objek Penelitian	42
3.2 Tahapan Penelitian	42
3.3 Prosedur Penelitian	42
3.3.1 Data perceraian	46
3.3.2 Peramalan menggunakan <i>fuzzy time series cheng</i>	47
3.3.3 Peramalan menggunakan <i>fuzzy time series markov chain</i>	49
3.3.4 Membandingkan tingkat akurasi peramalan	54
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	56
4.1 Analisis Deskriptif Data	56
4.2 Penerapan Metode Peramalan Terhadap Data Perceraian di Purwokerto	57
4.2.1 Peramalan menggunakan <i>fuzzy time series cheng</i>	57
4.2.2 Peramalan menggunakan <i>fuzzy time series markov chain</i>	64
4.3 Perbandingan Tingkat Akurasi Peramalan	70
4.4 Hasil Peramalan Data ke-n	71
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	72
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
Lampiran 1	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian sebelumnya.....	8
Tabel 3. 1 Data cerai	46
Tabel 3. 2 Himpunan fts cheng	47
Tabel 3. 3 FLR cheng	48
Tabel 3. 4 Hasil peramalan fts cheng	49
Tabel 3. 5 Himpunan fts markov chain.....	50
Tabel 3. 6 FLR markov chain	51
Tabel 3. 7 matriks markov chain.....	51
Tabel 3. 8 Peramalan pertama fts markov chain	53
Tabel 3. 9 Peramalan akhir fts markov chain.....	53
Tabel 3. 10 MAPE fts cheng	54
Tabel 3. 11 MAPE fts markov chain.....	55
Tabel 4. 1 Data perceraian	56
Tabel 4. 2 fuzzifikasi fts cheng	59
Tabel 4. 3 FLR cheng.....	60
Tabel 4. 4 Hasil peramalan fts cheng	63
Tabel 4. 5 Fuzzifikasi fts markov chain.....	66
Tabel 4. 6 FLR fts markov chain	67
Tabel 4. 7 Hasil peramalan fts markov chain.....	69
Tabel 4. 8 Perbandingan ketepatan peramalan.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Data Perceraian	2
Gambar 2. 1 Pola data horizontal	22
Gambar 2. 2 Pola trend.....	22
Gambar 2. 3 Pola siklis	23
Gambar 2. 4 Pola musiman	23
Gambar 2. 5 Linear naik.....	27
Gambar 2. 6 Linear turun	27
Gambar 2. 7 Kurva segitiga	28
Gambar 2. 8 Kurva trapesium	29
Gambar 3. 1 Tahapan penelitian	42
Gambar 3. 2 Tahapan perbandingan metode.....	44
Gambar 3. 3 Tahapan fts cheng.....	45
Gambar 3. 4 Tahapan fts markov chain	46
Gambar 4. 1 Grafik perceraian.....	57
Gambar 4. 2 Grafik fuzzyfikasi.....	58
Gambar 4. 3 Grafik FLRG fts cheng.....	62
Gambar 4. 4 Grafik perbandingan fts cheng dengan data asli	64
Gambar 4. 5 Fuzzifikasi fts markov chain	65
Gambar 4. 6 Grafik flrg markov chain.....	68
Gambar 4. 7 Grafik perbandingan fts mc dan data asli.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 data perceraian Purwokerto	77
---	----