

**HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
TUGAS AKHIR**

Judul : Peramalan Jumlah Wisatawan Mancanegara Melalui Pintu
Kedatangan Bandara Adisutjipto Yogyakarta Menggunakan
Fuzzy Time Series Markov Chain Dan *Fuzzy Time Series*
Cheng

Nama Mahasiswa : Aprilinda Puspadewi Atmaja

Nomor Mahasiswa: 14 611 095



**TUGAS AKHIR INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI UNTUK
DIUJIKAN**

Yogyakarta, 24 Agustus 2018

Pembimbing

(Prof. Akhmad Fauzy, S.Si., M.Si., Ph.D)

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

**PERAMALAN JUMLAH WISATAWAN MANCANEGARA MELALUI
PINTU KEDATANGAN BANDARA ADISUTJIPTO YOGYAKARTA
MENGUNAKAN FUZZY TIME SERIES MARKOV CHAIN DAN
FUZZY TIME SERIES CHENG**




Nama Mahasiswa : Aprilinda Puspadewi Atmaja

Nomor Mahasiswa : 14 611 095

**TUGAS AKHIR INI TELAH DIUJIKAN
AGUSTUS 2018**

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. Ir. Suparna, M.Si 
2. Muhammad Hasan Sidiq Kurniawan, 
S.Si., M.Sc.
3. Prof. Akhmad Fauzy, S.Si., M.Si., Ph.D 

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam




(Prof. Riyanto, S.pd., M.Si., Ph.D.)

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirrabbi'l'amin, segala puja dan puji syukur Penulis ucapkan atas kehadiran Allah *Subhanahuwataa'ala* karena telah memberikan Rahmat, taufik dan Hidayah sehingga Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir sebagai syarat menyelesaikan studi Strata 1 Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia yang berjudul “Peramalan Jumlah Wisatawan Mancanegara Melalui Pintu Kedatangan Bandara Adisutjipto Yogyakarta Menggunakan *Fuzzy Time Series Markov Chain* Dan *Fuzzy Time Series Cheng*” ini dengan baik.

Shalawat serta salam tak lupa pula Penulis haturkan kepada Baginda Nabi Muhammad *Shalallahua'alaiwasallam* beserta keluarga dan para sahabat yang telah membimbing umat dari dahulu dan meninggalkan ajarannya hingga saat ini dengan ketentuan Allah SWT.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, Penulis menyadari bahwa tidak terlepas dari do'a, bimbingan, bantuan, kritik, dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan do'a, dukungan, dan semangat kepada Penulis selama masa studi Penulis.
2. Prof. Riyanto, S.pd., M.Si., Ph.D. selaku dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia.
3. Dr. Edy Widodo S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Statistika, Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia.
4. Prof. Akhmad Fauzy, S.Si., M.Si., Ph.D selaku dosen pembimbing akademik serta tugas akhir yang selalu sabar membimbing Penulis menyelesaikan tugas akhir ini.

5. Serta seluruh teman-teman dan sahabat tercinta yang dan telah memberikan segala bantuan kepada Penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam laporan tugas akhir ini masih banyak kekeliruan dan kekurangan, oleh karna itu kritik dan saran yang sifatnya membangun peneliti harapkan. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan bagi semua yang membutuhkan. Akhir kata, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua, Amin amin ya robbal ‘alamiin

Wassalamu’alaikum Warahmatullaahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, 24 Agustus 2018

Penulis

Aprilinda Puspawati Atmaja

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
PERNYATAAN.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Jenis Penelitian dan Metode Analisis.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	9
3.1 Pariwisata.....	9
3.2 Wisatawan Mancanegara.....	9
3.3 Statistik Deskriptif.....	10
3.4 Peramalan.....	10
3.5 Jenis Plot Data.....	11
3.6 Himpunan <i>Fuzzy</i>	14
3.7 Fungsi Keanggotaan <i>Fuzzy</i>	14
3.8 <i>Fuzzy Time Series</i>	15

3.9	Algoritma Cheng	17
3.10	<i>Markov Chain</i>	18
3.11	<i>Fuzzy Time Series Markov Chain</i>	19
3.12	MSE (<i>Mean Square Error</i>).....	22
3.13	MAPE (<i>Mean Absolute Perentage Error</i>).....	23
BAB IV	METODE PENELITIAN	24
4.1	Populasi Penelitian	24
4.2	Metode Penelitian.....	24
4.3	Variabel Penelitian	24
4.4	Pengambilan Data.....	24
4.5	Alat dan Langkah Penelitian	25
4.5	Diagram Alir.....	26
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	28
5.1	Analisis Deskriptif	28
5.2	<i>Fuzzy Time Series Cheng</i>	30
5.3	<i>Fuzzy Time Series Markov Chain</i>	37
5.4	Perbandingan Ketepatan Metode Peramalan	42
BAB VI	PENUTUP	44
6.1	Kesimpulan	44
6.2	Saran	45
	DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
5.1	Interval Linguistik	31
5.2	<i>Fuzzifikasi Data Jumlah Wisatawan</i>	32
5.3	FLR (Fuzzy Logic Relations)	33
5.4	FLRG (<i>Fuzzy Logical Relationship Group</i>)	34
5.5	<i>Defuzzifikasi Jumlah Kedatangan Wisatawan</i>	34
5.6	<i>Hasil Nilai Peramalan dengan Fuzzy Time Series Cheng</i>	35
5.7	<i>Hasil Nilai Peramalan Awal FTS-MC</i>	38
5.8	Nilai Penyesuaian	40
5.9	Hasil peramalan dengan FTS-MC	40
5.10	Ketepatan Metode Peramalan	42

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.1	Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara	2
3.1	Data Stasioner	12
3.2	Data Musiman	12
3.3	Data Siklis	13
3.4	Data Trend	13
3.5	Berbagai Bentuk Fungsi Keanggotaan	15
4.1	Langkah Penelitian	25
5.1	Jumlah Wisatawan Mancanegara	28
5.2	Pola Data Jumlah Wisatawan Mancanegara	29
5.3	<i>Grafik FTS Cheng</i>	36
5.4	<i>Proses Transisi berdasarkan FLRG</i>	37
5.5	Fuzzy Time Series Markov Chain	41
5.6	Grafik Perbandingan	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Wisatawan Mncanegara Adisutjipto Yogyakarta
Lampiran 2	Proses Mencari Interval
Lampiran 3	Kelas Interval
Lampiran 4	Fuzzifikasi
Lampiran 5	FLR
Lampiran 6	Peramalan FTS Cheng
Lampiran 7	Peramalan FTS <i>Markov Chain</i>

PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir tidak terdapat karya yang sebelumnya pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 24 Agustus 2018



Aprilinda Puspadewi Atmaja