

**PERAMALAN PENGGUNAAN TRANSPORTASI ONLINE  
PERUSAHAAN OKE JACK DI MEDAN DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE *FUZZY TIME SERIES CHENG***

**SKRIPSI**

**DINDA SARI  
0703163052**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
PROGRAM STUDI MATEMATIKA  
SUMATERA UTARA MEDAN  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERISUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2021**

**PERAMALAN PENGGUNAAN TRANSPORTASI ONLINE  
PERUSAHAAN OKE JACK DI MEDAN DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE *FUZZY TIME SERIES CHENG***

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Matematika*

**DINDA SARI**

**0703163052**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
PROGRAM STUDI MATEMATIKA  
SUMATERA UTARA MEDAN  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERISUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2021**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada Yth.,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara,

Nama : Dinda Sari

Nomor Induk Mahasiswa : 0703163052

Program Studi : Matematika

Judul : Peramalan Penggunaan Transportasi Online Oke Jack Di Medan Dengan Menggunakan Metode *Fuzzy Time Series Cheng*.

Dapat disetujui untuk segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Medan, November 2020

Rabiul Awal 1442 H

Komisi Pembimbing

Penguji I,

Penguji II,



Dr. Sajaratud Dur, MT

NIP. 197310132005012005



Dr. Fibri Rakhmawati, M.Si

NIDN. 2011028002

SUMATERA UTARA MEDAN

Mengetahui,

Ketua Program Studi Matematika

Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Riri Syantti Lubis, S.Pd., M.Si

NIDN. 2013078401



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Lap. Golf No. 120, Kp. Tengah, Kec. Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang,  
Sumatera Utara 20353  
Telp. (061) 6615683-6622925, Fax. (061) 6615683  
Url: <http://saintek.uinsu.ac.id>, E-mail: [saintek@uinsu.ac.id](mailto:saintek@uinsu.ac.id)

PENGESAHAN SKRIPSI

Nomor: B.183/ST /ST.V.2/PP.01.1/08/2022

Judul : Peramalan Penggunaan Transportasi Online Oke  
Jack Di Medan Dengan Menggunakan Metode *Fuzzy  
Time Series Cheng*

Nama : Dinda Sari

NIM : 0703163052

Program Studi : Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi  
Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan  
di nyatakan LULUS.

Pada hari/tanggal : Rabu, 05 Februari 2021

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Sains dan Teknologi

Tim Ujian Munaqasyah,  
Ketua,

**Dr. Riri Syafitri Lubis, S.Pd, M.Si.**

NIDN. 303078401

Dewan Penguji,

Penguji I,

Penguji II,

**Dr. Sajaratud Dur, MT.**

NIP. 197310132005012005

Penguji III,

**Dr. Fibri Rakhmawati, M.Si.**

NIDN. 2011028002

Penguji IV,

**Rina Widayarsi, M.Si.**

NIDN. 0118078801

**Dr. Hendra Cipta, M.Si.**

NIDN. 2002078902

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sumatera Utara Medan,

**Prof. Dr. Mhd. Syahnun, MA.**

NIP. 196609051991031002

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dinda Sari  
Nomor Induk Mahasiswa : 0703163052  
Program Studi : Matematika  
Judul : Peramalan Penggunaan Transportasi  
Online Oke Jack Di Medan Dengan  
Menggunakan Metode *Fuzzy Time Series*  
*Cheng.*

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Medan, 28 Desember 2020



Dinda Sari

Nim. 0703163052

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## ABSTRAK

Transportasi online kini telah banyak digunakan oleh seluruh masyarakat Indonesia salah satunya masyarakat yang berada dikota Medan, merupakan kegiatan untuk memindahkan suatu barang atau orang dari satu tempat ketempat lainnya. Pada masa sekarang ini sebuah transportasi sangat dibutuhkan oleh semua kalangan untuk melakukan suatu kegiatan. Seiring berkembangnya zaman dan dengan adanya sebuah internet, kini para pengusaha banyak membuka sebuah usaha seperti transportasi *online*.

Penelitian ini menggunakan metode *Fuzzy Time Series Cheng* pada penelitiannya untuk melihat seberapa akuratnya model tersebut untuk meramalkan periode kedepannya. Hasil dari penelitian dengan menggunakan metode *Fuzzy Time Series Cheng* pada kelima fitur layanan yang ada pada Oke Jack tersebut diperoleh bahwa beberapa dari fitur layanan tersebut menghasilkan nilai *error* MAPE dibawah 10% yang mana ukuran tersebut merupakan ukuran yang terbaik.

**Kata Kunci :** Transportasi, Peramalan, *Fuzzy Time Series Cheng*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## ABSTRACT

Transportation is an activity to move goods or people from one place to another. At present, transportation is very much needed by all groups to carry out an activity. Along with the development of the times and with the development of the times and with the existence of an internet, now many entrepreneurs are opening a business such as online transportation.

This study uses the *Fuzzy Time Series Cheng* method in his research to see how accurate the model is to predict the future period. The results of the research using the *Fuzzy Time Series Cheng* method on the five service features in the Oke Jack, it was found that some of these service features resulted in MAPE *error* values below 10%, which is the best measure.

Keywords : Transportation, Forecasting, *Fuzzy Time Series Cheng*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil alamin, puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Peramalan Penggunaan Transportasi Online PT Oke Jack Di Medan Dengan Menggunakan Metode *Fuzzy Time Series Cheng*” ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana program studi matematika di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

Selama menyelesaikan proposal skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bimbingan, arahan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis bermaksud menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. H. Syahrin Hrp, MA. selaku Rektor UIN Sumatera Utara Medan.
2. Dr. Mhd. Syahnan, M.A. selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan.
3. Dr. Riri Syahfitri Lubis, S.Pd, M.Si. selaku ketua Program Studi Matematika Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan.
4. Rima Aprillia, S.Si., M.Si. selaku sekretaris Prodi Matematika Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan.
5. Dr. Sajaratud Dur, M.T. dan Fibri Rakhmawati, M.Si. selaku pembimbing skripsi yang telah berjasa dan sangat sabar dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Hendra Cipta, S.Pd.I,M.Si. selaku dosen penasihat akademik yang telah memberikan bimbingan selama menempuh pendidikan di Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan.
7. Staf akademik serta dosen-dosen yang telah membantu selama proses perkuliahan.
8. Ibu Sarimah Sinaga selaku orang tua yang telah membimbing dan selalu memberikan doa dan dukungan yang tidak pernah lelah,serta kepada keluarga



besar Matematika-2 Stambuk 2016 yang sudah banyak memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

9. Kepada abang-abang saya Arif Ramadhani dan Amir Syarifuddin Sitorus beserta adik saya Pitri Hairani yang selalu memberi saya semangat dan selalu menemani dan membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman saya terutama Sri Handayani dan Anggi Ramadhani yang telah menemani saya dari awal pembuatan skripsi ini sampai pada akhir saya menyelesaikannya.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran yang sifatnya dapat membangun selalu penulis harapkan. penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat menambah wawasan keilmuan serta dapat bermanfaat bagi pembaca . Akhir kata, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat serta hidayah-nya kepada kita semua, aamin aamin ya robbal' alamin.

Medan, Februari 2021

Penulis,



Dinda Sari

NIM. 0703163052

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	
<b>SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Rumusan Masalah .....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Transportasi.....	7
2.2 Jenis-Jenis Transportasi .....	9
2.3 Transportasi Online .....	10
2.4 Sejarah PT. Oke Jack.....	12
2.5 Peramalan ( <i>Forecasting</i> ).....	12
2.6 Analisis Runtun Waktu.....	13
2.7 Logika <i>Fuzzy</i> .....	14
2.8 <i>Fuzzy Time Series</i> .....	15
2.9 <i>Fuzzy Time Series Cheng</i> .....	16
2.10 Akurasi Peramalan.....	19

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian .....	21
3.2 Jenis Penelitian dan Sumber Data .....	21
3.3 Variabel Penelitian.....	21
3.4 Prosedur Penelitian .....	21
3.4 Diagram Air.....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>24</b>
4.1 Analisis Deskriptif Statistik .....	24
4.2 Hasil <i>Fuzzy Time Series Cheng</i> Pada Pengguna Oke Ride.....	25
4.3 Hasil <i>Fuzzy Time Series Cheng</i> Pada Pengguna Courier .....	39
4.4 Hasil <i>Fuzzy Time Series Cheng</i> Pada Pengguna Oke Shop .....	51
4.5 Hasil <i>Fuzzy Time Series Cheng</i> Pada Pengguna Oke Food .....	61
4.6 Hasil <i>Fuzzy Time Series Cheng</i> Pada Pengguna Oke Car.....	72
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>85</b>
5.1 Kesimpulan .....	85
5.2 Saran .....	85
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>86</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>89</b>

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Keakuratan MAPE .....	20
Tabel 4.1 Data Pengguna Oke Jack .....	24
Tabel 4.2 Frekuensi Kepadatan Data Pengguna Oke Ride .....	27
Tabel 4.3 Interval <i>Fuzzy</i> Menggunakan Kepadatan Frekuensi .....	28
Tabel 4.4 Fuzzifikasi Data Aktual.....	30
Tabel 4.5 Hasil <i>Fuzzy Logic Relationship</i> (FLR).....	31
Tabel 4.6 Hasil FLRG Dari Oke Ride .....	32
Tabel 4.7 Pembobotan <i>Fuzzy</i> Untuk Pengguna Oke Ride .....	33
Tabel 4.8 Pembobotan Yang Ternormalisasi .....	33
Tabel 4.9 Hasil Peramalan Pada FLRG .....	35
Tabel 4.10 Hasil Peramalan Oke Ride.....	35
Tabel 4.11 Nilai <i>Error</i> Pada Data Oke Ride .....	37
Tabel 4.12 Hasil Peramalan Selanjutnya Untuk Oke Ride .....	39
Tabel 4.13 Frekuensi Kepadatan Data Pengguna <i>Courier</i> .....	41
Tabel 4.14 Interval <i>Fuzzy</i> Menggunakan Kepadatan Frekuensi .....	42
Tabel 4.15 Fuzzifikasi Data Aktual.....	43
Tabel 4.16 Hasil <i>Fuzzy Logic Relationship</i> (FLR).....	43
Tabel 4.17 Hasil FLRG Dari <i>Courier</i> .....	44
Tabel 4.18 Pembobotan <i>Fuzzy</i> Untuk Pengguna <i>Courier</i> .....	45

Tabel 4.19 Pembobotan Yang Ternormalisasi .....	45
Tabel 4.20 Hasil Peramalan Pada FLRG .....	46
Tabel 4.21 Hasil Peramalan <i>Courier</i> .....	47
Tabel 4.22 Nilai <i>Error</i> Pada Data <i>Courier</i> .....	48
Tabel 4.23 Hasil Peramalan Selanjutnya Untuk <i>Courier</i> .....	50
Tabel 4.24 Frekuensi Kepadatan Data Pengguna Oke Shop.....	52
Tabel 4.25 Interval <i>Fuzzy</i> Menggunakan Kepadatan Frekuensi .....	53
Tabel 4.26 Fuzzifikasi Data Aktual .....	54
Tabel 4.27 Hasil <i>Fuzzy Logic Relationship</i> (FLR) .....	55
Tabel 4.28 Hasil FLRG Dari Oke Shop.....	55
Tabel 4.29 Pembobotan <i>Fuzzy</i> Untuk Pengguna Oke Shop.....	56
Tabel 4.30 Pembobotan Yang Ternormalisasi .....	56
Tabel 4.31 Hasil Peramalan Pada FLRG .....	57
Tabel 4.32 Hasil Peramalan Oke Shop .....	58
Tabel 4.33 Nilai <i>Error</i> Pada Data Oke Shop.....	59
Tabel 4.34 Hasil Peramalan Selanjutnya Untuk Oke Shop.....	61
Tabel 4.35 Frekuensi Kepadatan Data Pengguna Oke Food.....	63
Tabel 4.36 Interval <i>Fuzzy</i> Menggunakan Kepadatan Frekuensi .....	64
Tabel 4.37 Fuzzifikasi Data Aktual .....	65
Tabel 4.38 Hasil <i>Fuzzy Logic Relationship</i> (FLR) .....	65
Tabel 4.39 Hasil FLRG dari Oke Food.....	66

Tabel 4.40 Pembobotan <i>Fuzzy</i> Untuk Pengguna Oke Food.....	67
Tabel 4.41 Pembobotan Yang Ternormalisasi .....	67
Tabel 4.42 Hasil Peramalan Pada FLRG .....	68
Tabel 4.43 Hasil Peramalan Oke Food .....	69
Tabel 4.44 Nilai <i>Error</i> Pada Data Oke Food.....	70
Tabel 4.45 Hasil Peramalan Selanjutnya Untuk Oke Food.....	72
Tabel 4.46 Frekuensi Kepadatan Data Pengguna Oke Car .....	74
Tabel 4.47 Interval <i>Fuzzy</i> Menggunakan Kepadatan Frekuensi .....	75
Tabel 4.48 Fuzzifikasi Data Aktual .....	75
Tabel 4.49 Hasil <i>Fuzzy Logic Relationship</i> (FLR) .....	76
Tabel 4.50 Hasil FLRG Dari Oke Car .....	77
Tabel 4.51 Pembobotan <i>Fuzzy</i> Untuk Pengguna Oke Car .....	78
Tabel 4.52 Pembobotan Yang Ternormalisasi .....	78
Tabel 4.53 Hasil Peramalan Pada FLRG .....	79
Tabel 4.54 Hasil Peramalan OkeCar.....	80
Tabel 4.55 Nilai <i>Error</i> Pada Data Oke Car.....	81
Tabel 4.56 Hasil Peramalan Selanjutnya Untuk Oke Car .....	83
Tabel 5.1 Nilai <i>Error</i> Pada Fitur Layanan Oke Jack .....	85

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1 Diagram Alir..... 23

