

**PREDIKSI JUMLAH PENGUNJUNG WISATA DI KOTA  
TANJUNGPINANG MENGGUNAKAN METODE AVERAGE  
BASED FUZZY TIME SERIES MODELS**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN  
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI  
TANJUNGPINANG  
2024**

**PREDIKSI JUMLAH PENGUNJUNG WISATA DI KOTA  
TANJUNGPINANG MENGGUNAKAN METODE AVERAGE  
BASED FUZZY TIME SERIES MODELS**



**Skripsi**

Untuk memenuhi syarat memperoleh derajat  
Sarjana Teknik (S.T)

**Oleh:**

**HABIBATURROHIMADHANI**

**NIM 190155201060**

Telah mengetahui dan disetujui oleh:

**Pembimbing I,**

Nurfalinda S.T., M.Cs  
NIP. 198401212019032013

**Pembimbing II,**

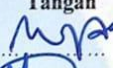

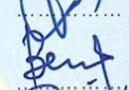


Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs  
NIP. 198903252019031014

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

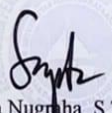
Judul : Prediksi Jumlah Pengunjung Wisata Di Kota Tanjungpinang  
Menggunakan Metode Average Based Fuzzy Time Series  
Models  
Nama : Habibaturrohimadhani  
NIM : 190155201060  
Jurusan : Teknik Informatika

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus  
pada tanggal 09 Januari 2024

**Susunan Tim Pembimbing dan Penguji**

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	Nurfalinda, S.T., M.Cs		22/01-2024
Pembimbing II	Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs		23/01-2024
Ketua Penguji	Martaleli Bettiza, S.Si., M.Cs		09/01-24
Anggota	1. Hendra Kurniawan, S.Kom., M.Cs.Eng., Ph.D. 2. Nurul Hayaty, S.T., M.Cs	 	19/01-24 17/01-'24

Tanjungpinang, 29 Januari 2024.  
Universitas Maritim Raja Ali Haji  
Fakultas Teknik Dan Teknologi Kemaritiman  
Dekan,

  
Ir. Sapt Nugraha, S.T., M. Eng  
NIP. 198904132015041005

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul adalah Prediksi Jumlah Pengunjung Wisata Di Kota Tanjungpinang Menggunakan Metode Average Based Fuzzy Time Series Models adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Jika kemudian hari ternyata terbukti pernyataan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang, 17 November 2023

Yang menyatakan



(Habibaturrohimadhani)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Allhamdulillahirobbil'alamin, dengan mengucapkan syukur atas rahmat Allah SWT. Sebagai ungkapan terimakasih tugas akhir ini saya persembahkan untuk:

**Pertama Orang Tua Tercinta,** Ayahanda (Alm) Asari dan Ibunda Yusni, yang tiada henti-hentinya memberikan do'a untuk kesuksesanku, karena tiada kata seindah lantunan do'a dan tiada do'a yang paling khusuk selain do'a orang tua. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kabaikanmu. Terimakasih telah memberikan cinta, kasih sayang, dukungan, motivasi dan semangat untukku mewujudkan cita-cita. Terimakasih telah menjadi penyemangat dalam hidupku.

**Kedua** ucapan terimakasih kepada orang-orang terdekat, kepada keluarga, abang, saudara dan sahabat yang senantiasa selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi dan doa kepada saya.

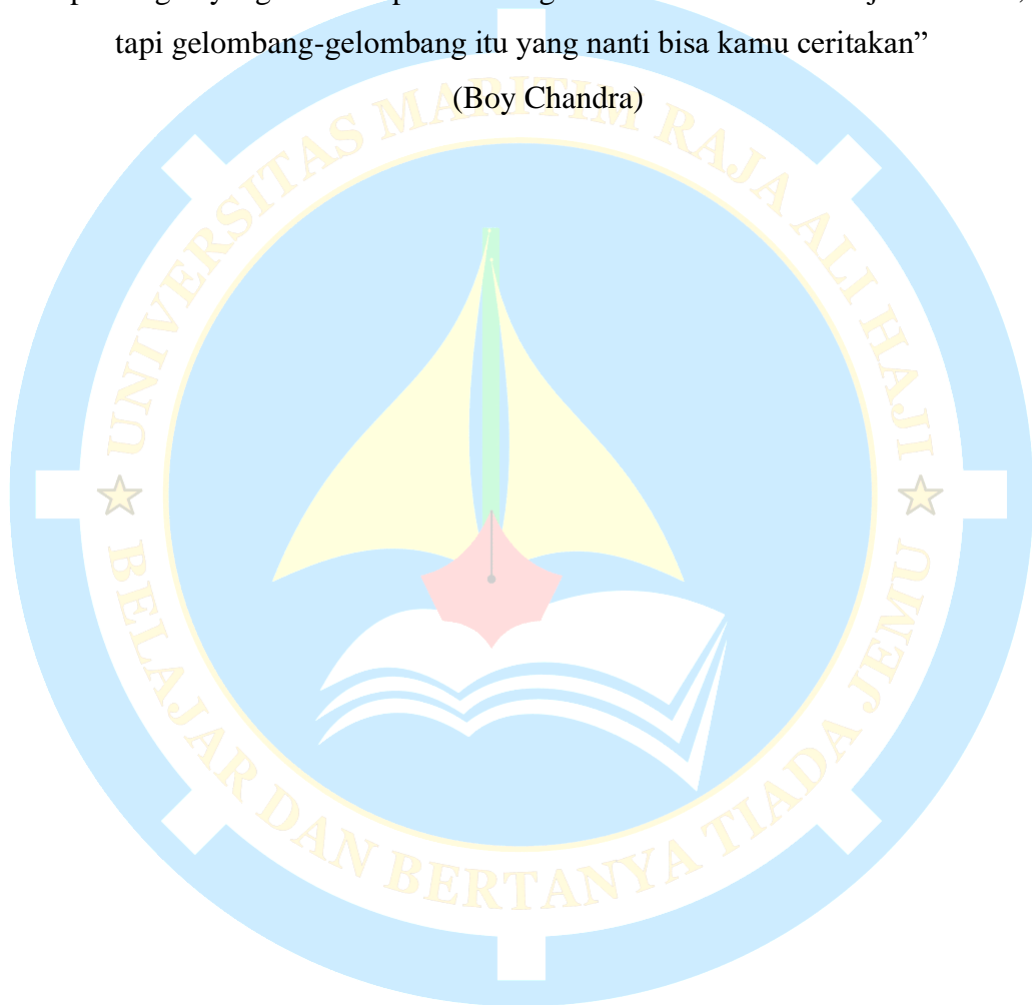
## HALAMAN MOTO

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”*

(Q.S Al-Baqarah, 2: 286)

“Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarakan lagi rasa sabar itu. Semua yang kamu investasikan untuk menjadikan dirimu serupa dengan yang kamu impikan. Mungkin tidak akan selalu berjalan lancar, tapi gelombang-gelombang itu yang nanti bisa kamu ceritakan”

(Boy Chandra)



## KATA PENGANTAR

Allhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kepada Allah SWT yang mana telah memberikan nikmat yang sangat luar biasa, memberikan penulis kekuatan, memberkahi penulis dengan ilmu pengetahuan dan atas karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Prediksi Jumlah Pengunjung Wisata Di Kota Tanjungpinang Menggunakan Metode Average Based Fuzzy Time Series Models”. Skripsi ini dapat diselesaikan untuk salah satu persyaratan dalam memenuhi syarat memperoleh derajat Sarjana Teknik (S.T) pada Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman jurusan Teknik Informatika Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Pada masa proses penyelesaian skripsi tentunya terdapat hambatan dan rintangan yang harus dilewati oleh peneliti. Peneliti menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Akan tetapi berkat dukungan, bimbingan serta do'a dari berbagai pihak sangat bearti dalam memberikan semangat dan motivasi untuk tetap berjuang hingga menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Maka dari itu peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Allah SWT atas limpahan ridho dan rahmat yang diberikan hingga penelitian ini dapat selesai
2. Teruntuk orang tua tercinta, Ayah dan Ibu yang telah merawat, membimbing dan senantiasa mendoakan, memberikan dukungan semangat sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini.
3. Bapak Sapta Nugraha, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Maritim Raja Ali Haji.
4. Nurfalinda S.T., M.Cs selaku dosen pembimbing pertama saya yang telah bersedia meluangkan waktu dan membimbing dalam penelitian skripsi saya hingga selesai.
5. Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs selaku dosen pembimbing kedua dalam penelitian skripsi ini dan sekaligus ketua jurusan prodi Teknik Informatika Universitas Maritim Raja Ali Haji
6. Dosen penguji yang telah memberikan kritik, masukan serta saran untuk penelitian ini.

6. Dosen penguji yang telah memberikan kritik, masukan serta saran untuk penelitian ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman Universitas Maritim Raja Ali Haji yang telah memberikan ilmu dan bimbingan yang berharga selama perkuliahan.
8. Bapak dan Ibu Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Maritim Raja Ali Haji atas keramahan dan kesediaannya dalam mengurus keperluan penulis selama proses penyusunan skripsi.
9. Kepada Citra Wulan Dari sebagai partner skripsi, terimakasih sudah banyak membantu dan menyemangati satu sama lain.
10. Sahabat-sahabat baik yang telah memberikan semangat serta dukungan kepada penulis, Neng Widianingsih, Nur Fitrianiingsih, Rahma Gustiannur Simbolon, Eni Puspita Sari, Nice Okta Finola, Ninik Nurhayati dan teman-teman dekat sekolah menengah atas yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.
11. Teman-Teman seperjuangan angkatan Teknik 2019 yang telah kebersama selama awal semester- akhir semester.

Semoga Allah SWT, melimpahkan karunia-Nya serta membalas kebaikan kepada seluruhnya yang turut membantu dan memberikan semangat serta dukungan dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun, mudah-mudahan skripsi ini bermanfaat untuk pembaca maupun pihak tertentu diwaktu mendatang

Tanjungpinang, 17 November 2023



(Habibaturrohimadhani)



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN MOTO.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
GLOSARIUM.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kajian Literatur.....	5
2.2 Landasan Teori .....	8
2.2.1 Pariwisata.....	8
2.2.2 Prediksi .....	9
2.2.3 <i>Fuzzy Time Series</i> .....	9
2.2.4 <i>Prediksi Menggunakan Metode Average-Based Fuzzy Time Series Models</i> .....	10
2.2.5 <i>Average-Based Length</i> .....	10
2.2.6 Himpunan Fuzzy.....	11

2.2.7	<i>Fuzzy Logical Relationship (FLR)</i> .....	12
2.2.8	<i>Fuzzy Logical Relationship Group (FLRG)</i> .....	13
2.2.9	Defuzzifikasi dan Prediksi .....	13
2.2.10	<i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i> .....	14
BAB III METODELOGI PENELITIAN .....		15
3.1	Waktu dan Sumber Penelitian .....	15
3.2	Alat Bantu Penelitian.....	15
3.2.1	Perangkat keras ( <i>Hardware</i> ).....	15
3.2.2	Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	15
3.3	Prosedur Penelitian .....	15
3.4	Analisa Perancangan Sistem.....	17
3.5	Analisa dan Perancangan.....	30
3.5.1	Arsitektur Sistem .....	30
3.5.2	Perancangan Database .....	31
3.6	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	33
3.7	Perancangan Data <i>Flow Diagram (DFD)</i> .....	33
3.7.1	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i> level 0 atau <i>Context Diagram</i> .....	33
3.7.2	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i> level 1.....	34
3.7.3	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i> level 2 Proses Input Data Wisatawan..	36
3.7.4	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i> level 2 Proses Prediksi .....	36
3.8	Perancangan Antarmuka.....	37
3.8.1	Rancangan Halaman login .....	37
3.8.2	Rancangan Halaman Dashboard .....	37
3.8.3	Rancangan Halaman Data Wisatawan.....	38
3.8.4	Rancangan Halaman Tambah Data wisatawan.....	38
3.8.5	Rancangan Halaman Prediksi .....	39
3.8.6	Rancangan Halaman Hasil Prediksi.....	39
3.8.7	Rancangan Halaman Riwayat Prediksi.....	42
3.8.8	Rancangan Halaman Profil .....	42
3.9	Implementasi Tampilan <i>User interface (UI)</i> Sistem .....	44
3.9.1	Halaman Login .....	44

3.9.2	Halaman Dashboard.....	44
3.9.3	Halaman Data Wisatawan.....	45
3.9.4	Halaman Menambahkan Data Wisatawan.....	45
3.9.5	Halaman Prediksi.....	46
3.9.6	Halaman Hasil Prediksi .....	46
3.9.7	Halaman Riwayat Prediksi.....	48
3.9.8	Halaman Profil.....	48
3.10	Pengujian Sistem .....	49
3.10.1	Pengujian Form Login .....	50
3.10.2	Pengujian Form Tambah Data .....	50
3.10.3	Pengujian From Prediksi.....	51
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>52</b>
4.1	Data Jumlah Pengunjung Wisata.....	52
4.2	Hasil Pengujian Data .....	54
4.3	Pengujian Validasi.....	59
4.4	Hasil Prediksi.....	60
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>62</b>
5.1	Kesimpulan.....	62
5.2	Saran .....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>63</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>65</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Interval Base</i> .....	11
Tabel 2.2 Rentang MAPE .....	14
Tabel 3.1 Data Sampel Pengunjung Wisata .....	20
Tabel 3.2 Tabel Selisih.....	21
Tabel 3.3 Nilai Tengah dan Himpunan Fuzzy .....	23
Tabel 3.4 Tabel Fuzzifikasi.....	25
Tabel 3.5 <i>Fuzzy Logical Relationship (FLR)</i> .....	26
Tabel 3.6 Tabel FLRG .....	26
Tabel 3.7 Defuzzifikasi .....	27
Tabel 3.8 Hasil Peramalan .....	28
Tabel 3.9 Perhitungan MAPE .....	29
Tabel 3.10 Data User.....	31
Tabel 3.11 Jumlah Pengunjung.....	32
Tabel 3.12 Jumlah Histori.....	32
Tabel 3.13 Pengujian Form Login .....	50
Tabel 3.14 Pengujian Form Tambah Data .....	50
Tabel 3.15 Pengujian form Prediksi Data .....	51
Tabel 4.1 Tabel Data Pengunjung Wisata.....	52
Tabel 4.2 Pengujian Dengan Menggunakan 12 Data.....	54
Tabel 4.3 Pengujian Dengan Menggunakan 24 Data.....	55
Tabel 4.4 Pengujian Dengan Menggunakan 36 Data.....	56
Tabel 4.5 Pengujian Dengan Menggunakan 48 Data.....	57
Tabel 4.6 Pengujian Dengan Menggunakan 60 Data.....	58
Tabel 4.7 Pengujian Validasi .....	59
Tabel 4.8 Prediksi 12 periode kedepan .....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchat Metode Penelitian.....	16
Gambar 3.2 Flowchart Metode <i>Average Based Fuzzy Time Series Models</i> .....	18
Gambar 3.3 Arsitektur Sistem.....	30
Gambar 3.4 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	33
Gambar 3.5 DFD Level 0 atau <i>Context Diagram</i> .....	34
Gambar 3.6 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1.....	35
Gambar 3.7 <i>Data Flow Diagram</i> Level 2 – Proses Input Data .....	36
Gambar 3.8 <i>Data Flow Diagram</i> Level 2 – Proses Prediksi.....	36
Gambar 3.9 Rancangan Halaman Login .....	37
Gambar 3.10 Rancangan Halaman Dashboard .....	37
Gambar 3.11 Rancangan Halaman Data Wisatawan .....	38
Gambar 3.12 Rancangan Halaman Tambah Data .....	38
Gambar 3.13 Rancangan Halaman Pilih Data Prediksi .....	39
Gambar 3.14 Rancangan Halaman Data Uji.....	39
Gambar 3.15 Rancangan Halaman Proses Perhitungan.....	40
Gambar 3.16 Rancangan Halaman Proses Perhitungan.....	40
Gambar 3.17 Rancangan Halaman Proses Perhitungan.....	41
Gambar 3.18 Rancangan Halaman Proses Perhitungan.....	41
Gambar 3.19 Rancangan Halaman Hasil Prediksi .....	42
Gambar 3.20 Rancangan Riwayat Prediksi.....	42
Gambar 3.21 Halaman Informasi Profil.....	43
Gambar 3.22 Halaman Perbahurui Kata Sandi dan Hapus Akun .....	43
Gambar 3.23 Halaman Login.....	44
Gambar 3.24 Halaman Dashboard .....	44
Gambar 3.25 Halaman Data Wisatawan .....	45
Gambar 3.26 Halaman Tambah Data.....	45
Gambar 3.27 Halaman Data Prediksi.....	46
Gambar 3.28 Halaman Data Uji.....	46
Gambar 3.29 Proses Perhitungan .....	47
Gambar 3.30 Proses Perhitungan .....	47

Gambar 3.31 Hasil Prediksi .....	48
Gambar 3.32 Halaman Riwayat Prediksi .....	48
Gambar 3.33 Informasi Profil .....	49
Gambar 3.34 Perbaharui Kata Sandi dan Hapus Akun .....	49
Gambar 4.1 Grafik Prediksi Jumlah Pengujung Wisata.....	61

