

**PREDIKSI JUMLAH WISATAWAN MANCANEGARA
MENGUNAKAN METODE ARIMA
(Studi Kasus: Kota Tanjungpinang)**



Skripsi

DEWI YUPITA YULI

180155201021

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2023**

**PREDIKSI JUMLAH WISATAWAN MANCANEGERA
MENGUNAKAN METODE ARIMA
(Studi Kasus: Kota Tanjungpinang)**



Skripsi

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat
Sarjana Teknik (S.T.)

Oleh:

DEWI YUPITA YULI

180155201021

Telah mengetahui dan disetujui oleh:

Pembimbing I,

Martaleli Bettiza, S.Si., M.Cs
NIDN. 1028087501


Pembimbing II,

Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs
NIP.198003292019031014

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Prediksi Jumlah Wisawatan Mancanegara Menggunakan Metode ARIMA
Nama : Dewi Yupita Yuli
NIM : 180155201021
Jurusan : Teknik Informatika
telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal 10 Januari 2023

Susunan Tim Pembimbing dan Penguji

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	: Martaleli Bettiza, S.Si., M.Cs.		25/01-2023
Pembimbing II	: Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs.		26/01-2023
Ketua Penguji	: Martaleli Bettiza, S.Si., M.Cs.		25/01-2023
Anggota	: 1. Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs		26/01-2023
	: 2. Tekad Matulatan, S.Sos., S.Kom., M.Inf.Tech		20/01-2023
	: 3. Nurfalinda S.T., M.Cs		26/01-2023
	: 4. Nurul Hayaty, S.T., M.Cs		24/01-2023

Tanjungpinang, 26 Januari 2023
Universitas Maritim Raja Ali Haji
Fakultas Teknik
Ketua Jurusan Informatika,


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

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul *Simulasi dan Prediksi Jumlah Wisatawan Mancanegara Menggunakan Metode Arima* 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, 26/01/2023

Yang menyatakan



Dewi Yupita Yuli

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Tugas Akhir ini kepada:

ibunda emilia dan ayahanda Muhammad karim, ayahanda efrizal, serta saudara - saudariku tercinta atas cinta dan kasih sayang yang tak dapat diungkapkan dengan lisan, serta doa, nasehat dan motivasi yang tiada hentinya diberikan kepada saya, kalianlah alasan utama saya sehingga tetap semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.



MOTTO

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya."

(Q.S al - Baqarah 286)

"Dan Allah bersama orang - orang yang sabar"

(Q.S al-Anfal/8: 66)



KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji bagi Allah subhanahuwata'ala tuhan seluruh alam yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul "Prediksi Jumlah Wisatawan Mancanegara Menggunakan Metode ARIMA". Shalawat dan salam kita panjatkan untuk baginda Nabi Muhammad SAW dengan mengucapkan Allahumma Sholli 'Alaa Muhammad Wa'ala Ali Muhammad yang telah mengajarkan umatnya bahwa pentingnya ilmu pengetahuan setelah agama, karena agama tanpa ilmu itu tidak ada artinya sama sekali dan ilmu tanpa agama itu suatu kehampaan.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Universitas Maritim Raja Ali Haji (UMRAH). Pada penulisan tugas akhir ini penulis menyadari bahwa tanpa adanya bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, maka penulisan tugas akhir ini tidak akan berjalan dengan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dalam setiap permasalahan selama penyusunan skripsi ini.
2. Orang Tua dan Keluarga yang selalu memberikan dukungan semangat serta doa demi kelancaran penyelesaian tugas akhir ini.
3. Sapta Nugraha, S.T, M.Eng selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Maritim Raja Ali Haji.
4. Ibu Martaleli Bettiza, S.Si., M.Sc selaku pembimbing I
5. Bapak Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs selaku pembimbing II
6. Seluruh Dosen UMRAH, terutama Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu yang sangat berguna serta staff yang selalu dengan senang hati melayani administrasi perkuliahan.

7. Teman – teman seperjuangan Marina, Dety, Amanda, Ulan, Diki dan seluruh Teknik informatika Angkatan 2018 yang selalu memberikan informasi dan memberikan semangat serta arahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Sahabat dan setiap insan yang turut membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua yang penulis tak mampu sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itulah diharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk kebaikan karya tulis ini. Akhirnya penulis berharap agar penulisan karya tulis ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Tanjungpinang, 26/01/2023



(Dewi Yupita Yuli)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
GLOSARIUM	xiv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	18
1.1 Latar Belakang.....	18
1.2 Rumusan Masalah.....	19
1.3 Batasan Masalah.....	19
1.4 Tujuan Penelitian	20
1.5 Manfaat Penelitian	20
1.6 Keaslian Penelitian	20
1.7 Sistematika Penulisan	22
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	23
2.1 Tinjauan Pustaka.....	23
2.2 Landasan Teori	25
2.2.1 Prediksi	25
2.2.2 Wisatawan Mancanegara	26
2.2.3 Time Series (Deret Waktu)	27
2.2.4 Metode ARIMA (<i>Autoregressive Integrated Moving Average</i>).....	27
2.2.5 Fungsi Autokorelasi (ACF).....	27
2.2.6 Fungsi Autokorelasi Parsial (PACF)	28
2.2.7 <i>Autoregressive</i> (AR)	28
2.2.8 <i>Moving Average</i> (MA).....	29
2.2.9 Model <i>Autoregressive Moving Average</i> (ARMA)	30
2.2.10 Proses Differensiasi.....	31
2.2.11 <i>Mean Squared Error</i> (MSE).....	31

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	32
3.1 Waktu dan Sumber Penelitian	32
3.2 Alat Bantu Penelitian	32
3.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	32
3.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	32
3.3 Prosedur Penelitian	32
3.4 Metode Pengembangan Sistem	34
3.5 Perancangan Sistem	36
3.6 Analisa Perancangan Sistem	36
3.6.1 Flowchart Proses ARIMA.....	37
3.6.2 Flowchart Prediksi Jumlah Wisatawan Mancanegara	38
3.7 Perancangan Basis Data	46
3.7.1 Deskripsi tb_user	46
3.7.2 Deskripsi tb_wisman	46
3.8 Perancangan Alur Sistem <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	47
3.9 Perancangan Alur Sistem <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	47
3.9.1 <i>Data Flow Diagram Level 0</i>	47
3.9.2 <i>Data Flow Diagram Level 1</i>	48
3.10 Perancangan Antar Muka (<i>User Interface</i>).....	49
3.10.1 Perancangan Form Login.....	49
3.10.2 Perancangan Form Menu Utama.....	49
3.10.3 Perancangan Form Data Wisman.....	50
3.10.4 Perancangan Form Prediksi	50
3.11 Implementasi	52
3.11.1 Form Login	52
3.11.2 Form Menu Utama	53
3.11.3 Form Data Wisman.....	53
3.11.4 Form Edit Data Wisman	54
3.11.5 Form Hapus Data Wisman.....	54
3.11.6 Form Prediksi	55
3.12 Pengujian Sistem	56
3.12.1 Pengujian Form Login	56
3.12.2 Pengujian Form Data Wisman	57
3.12.3 Pengujian Form Prediksi	58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	59
4.1 Data Wisatawan Mancanegara	59
4.2 ACF dan PACF.....	62
4.3 Model ARIMA	62
4.4 Hasil Prediksi Jumlah Wisatawan Mancanegara Tahun 2021 – Desember Tahun 2022	65

BAB V PENUTUP	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Sampel	39
Tabel 1.6 Keaslian Penelitian	21
Tabel 2. Hasil Prediksi AR	42
Tabel 3. Hasil Prediksi MA	44
Tabel 4. Hasil Prediksi ARMA	44
Tabel 5. <i>Mean Squared Error</i> (MSE)	45
Tabel 3. 7. 1 Struktur tabel tb_user	46
Tabel 3. 7. 2 Struktur tabel tb_wisman	46
Tabel 3. 12. 1 Pengujian Form Login.....	56
Tabel 3. 12. 2 Pengujian Form Data Wisman.....	57
Tabel 3. 12. 3 Pengujian Form Prediksi	58
Tabel 4. 1 Data wisatawan mancanegara	59
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Model.....	62
Tabel 4.4 Hasil Prediksi	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 3 Prosedur Penelitian	33
Gambar 3. 4 Metode Pengembangan Waterfall	35
Gambar 3. 6. 1 <i>Flowchart</i> Proses ARIMA	37
Gambar 3. 6. 2 <i>Flowchart</i> Prediksi Jumlah Wisatawan Mancanegara	38
Gambar 3. 8. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	47
Gambar 3. 9. 1 <i>Data Flow Diagram</i> Level 0	48
Gambar 3. 9. 2 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1	48
Gambar 3. 10. 1 Perancangan Form Login	49
Gambar 3. 10. 2 Perancangan Form Menu Utama	49
Gambar 3. 10. 3 Perancangan Form Data Wisman	50
Gambar 3. 10. 4 Perancangan Form Prediksi	50
Gambar 3. 11. 1 Form Login	52
Gambar 3. 11. 2 Form Menu Utama	53
Gambar 3. 11. 3 Form Data Wisman	53
Gambar 3. 11. 4 Form Edit Data Wisman	54
Gambar 3. 11. 5 Form Hapus Data Wisman	54
Gambar 3. 11. 6 Form Prediksi	55
Gambar 4.2 Grafik ACF dan PACF	62
Gambar 4.4 Grafik Hasil Prediksi Januari 2021 – Desember 2022	66

GLOSARIUM

ARIMA	Model Autoregresif Integrated Moving Average (ARIMA) adalah model yang secara penuh mengabaikan independen variabel dalam membuat peramalan.
ACF	Mengukur korelasi antar pengamatan dengan jeda k;
PACF	Mengukur korelasi antar pengamatan dengan jeda k dan dengan mengontrol korelasi antar dua pengamatan dengan jeda kurang dari k.
<i>Autoregressive</i> (AR)	Model regresi time series yang menghubungkan nilai pengamatan aktual dengan nilai pengamatan sebelumnya.
<i>Moving Average</i> (MA)	Bentuk umum model autoregressive dengan ordo p (AR(p)) atau model ARIMA (p,0,0)
<i>Autoregressive Moving Average</i> (ARMA)	Bentuk umum model moving average ordo q (MA(q)) atau ARIMA (0,0,q)
<i>Time Series</i>	data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu untuk memberikan gambaran tentang perkembangan suatu kegiatan dari waktu ke waktu
<i>Flowchart</i>	Alur kerja dalam penelitian atau sistem
ERD	Skema hubungan antar tabel dalam database.
DFD	Diagram yang menggambarkan aliran data dari sebuah proses atau sistem.

<i>Mean Squared Error (MSE)</i>	Melakukan pengurangan nilai data aktual dengan data peramalan.
<i>Waterfall</i>	Pendekatan SDLC paling awal yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak.

