

**PERAMALAN JUMLAH KUNJUNGAN WISATAWAN
MANCANEGARA DI DKI JAKARTA DENGAN
METODE SARIMA INTERVENSI**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Statistika**



**Jihan Alifia
1314619030**

**PROGRAM STUDI STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2026**

**LEMBAR PERSETUJUAN HASIL SIDANG SKRIPSI
PERAMALAN JUMLAH KUNJUNGAN WISATAWAN
MANCANEGARA DI DKI JAKARTA DENGAN
METODE SARIMA INTERVENSI**

Nama : Jihan Alifia
NIM : 1314619030

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan :	<u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd, M.Si.</u> NIP. 197909162005011004		11/08/2026
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I :	<u>Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.</u> NIP. 197905042009122002		11/08/2026
Ketua Penguji :	<u>Prof. Dr. Dian Handayani, M.Si.</u> NIP. 197404151998032001		03/08/2026
Sekretaris :	<u>Faroh Ladayya, M.Si.</u> NIP. 199401282020122018		03/08/2026
Anggota			
Pembimbing I :	<u>Dra. Widyanti Rahayu, M.Si.</u> NIP. 196611032001122001		04/08/2026
Pembimbing II :	<u>Nilam Novita Sari, M.Stat.</u> NIP.199703102024062003		03/08/2026
Penguji Ahli :	<u>Dr. Vera Maya Santi, S.Si., M.Si.</u> NIP. 197905312005012006		04/08/2026

Dinyatakan lulus ujian Skripsi tanggal: 22 Juli 2026

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul **“Peramalan Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara di DKI Jakarta dengan Metode SARIMA Intervensi”** yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Statistika dari Program Studi Statistika Universitas Negeri Jakarta adalah karya ilmiah saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang diperoleh dari penulis lain yang telah dipublikasikan yang disebutkan dalam teks skripsi ini, telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka sesuai norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 9 Agustus 2026



Jihan Alifia



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Jihan Alifia
NIM : 1314619030
Fakultas/Prodi : FMIPA / Statistika
Alamat email : jihan.alifia.08@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Peramalan Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara di DKI Jakarta dengan

Metode SARIMA Intervensi

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 13 Agustus 2026

Penulis

(Jihan Alifia)
nama dan tanda tangan

ABSTRAK

JIHAN ALIFIA. Peramalan Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara di DKI Jakarta Dengan Metode SARIMA Intervensi. Skripsi. Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juli 2026.

Pandemi COVID-19 telah memberikan guncangan struktural yang ekstrem terhadap sektor pariwisata, yang ditandai dengan penurunan tajam kunjungan wisatawan mancanegara di Provinsi DKI Jakarta. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan dan meramalkan jumlah kunjungan wisatawan mancanegara dengan mengakomodasi dampak penurunan akibat krisis pandemi beserta pergerakan fase pemulihannya. Data yang digunakan adalah deret waktu bulanan dari Januari 2016 hingga Desember 2025. Metode peramalan yang diaplikasikan adalah *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) yang dikombinasikan dengan Analisis Intervensi. Guncangan pandemi dimodelkan melalui fungsi *Step* yang diaktifkan pada April 2020, sedangkan masa pemulihan pariwisata ditangkap melalui fungsi *Ramp* yang diaktifkan sejak Oktober 2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesifikasi model terbaik yang diperoleh adalah $SARIMA(1,1,1)(1,1,1)^{12}$. Uji signifikansi parameter mengonfirmasi bahwa intervensi fungsi *Step* memberikan dampak penurunan drastis yang signifikan, sementara parameter fungsi *Ramp* tetap dipertahankan secara teoretis untuk merepresentasikan laju pemulihan yang berjalan bertahap. Evaluasi diagnostik menunjukkan bahwa sisaan model telah memenuhi asumsi white noise. Pengukuran akurasi awalnya diestimasi menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), namun karena adanya fluktuasi data ekstrem yang mendekati nol saat pandemi, evaluasi akhir ditetapkan menggunakan *Symmetric Mean Absolute Percentage Error* (sMAPE) yang lebih tangguh, dengan hasil tingkat akurasi peramalan yang memadai sebesar 22,83%. Proyeksi peramalan untuk periode Januari hingga Desember 2026 mengindikasikan tren pemulihan yang terus meningkat secara konsisten, dengan puncak kedatangan diestimasi mencapai 652.577 kunjungan pada bulan Desember 2026.

Kata Kunci: Analisis Intervensi, Fungsi *Ramp*, Fungsi *Step*, Pariwisata, SARIMA.

ABSTRACT

JIHAN ALIFIA. *Forecasting the Number of International Tourist Arrivals in DKI Jakarta Using SARIMA Intervention Method. Thesis. Statistics Major, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Jakarta. July 2026.*

The COVID-19 pandemic has caused an extreme structural shock to the tourism sector, marked by a sharp decline in international tourist arrivals in DKI Jakarta Province. This research aims to model and forecast the number of international tourist arrivals by accommodating the decline impact due to the pandemic crisis and its recovery phase movement. The data used is a monthly time series from January 2016 to December 2025. The forecasting method applied is the Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) combined with Intervention Analysis. The pandemic shock is modeled using a Step function activated in April 2020, while the tourism recovery period is captured using a Ramp function activated since October 2021. The results show that the best model specification obtained is SARIMA(1,1,1)(1,1,1)¹². The parameter significance test confirms that the Step function intervention has a significant drastic downward impact, while the Ramp function parameter is theoretically retained to represent the gradual recovery rate. The diagnostic evaluation indicates that the model residuals have fulfilled the white noise assumption. The accuracy was initially estimated using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE), but due to extreme data fluctuations approaching zero during the pandemic, the Symmetric Mean Absolute Percentage Error (sMAPE) was ultimately established as a more robust metric, yielding an adequate forecasting accuracy of 22.83%. The forecasting projection for the period of January to December 2026 indicates a consistently increasing recovery trend, with peak arrivals estimated to reach 652,577 visits in December 2026.

Keywords: *Intervention Analysis, Ramp Function, SARIMA, Step Function, Tourism.*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT karena atas rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Peramalan Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara di DKI Jakarta Dengan Metode SARIMA Intervensi”. Skripsi ini ditulis dan diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Statistika pada Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Penulisan skripsi ini hanya dapat terselesaikan dengan bantuan, bimbingan serta dukungan dari banyak pihak. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada berbagai pihak yang telah membantu selama proses penulisan skripsi ini, yaitu :

1. Kepada kedua orang tua penulis yang selalu memberikan segala bentuk dukungan, motivasi, serta do’a yang tiada hentinya. Juga ketiga adik dan sepupu-sepupu penulis, yang telah mendukung, memberi semangat, dan mendoakan kelancaran dan kesuksesan penulis.
2. Ibu Prof. Dr. Dian Handayani, M.Si. selaku Koordinator Program Studi Statistika Universitas Negeri Jakarta.
3. Ibu Dra. Widyanti Rahayu, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah berjasa dalam memberikan pengetahuan, bimbingan, kritik, saran, dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Ibu Nilam Novita Sari, M.Stat. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan dan saran yang sangat berguna bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepada seluruh Bapak/Ibu dosen pengajar dan Staf Administrasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan serta arahan dan membantu penulis selama perkuliahan.
6. Sahabat baik penulis, Sinta dan Avi, dan juga teman-teman di Program Studi Statistika 2019 yang selalu menjadi tempat bertukar pikiran serta

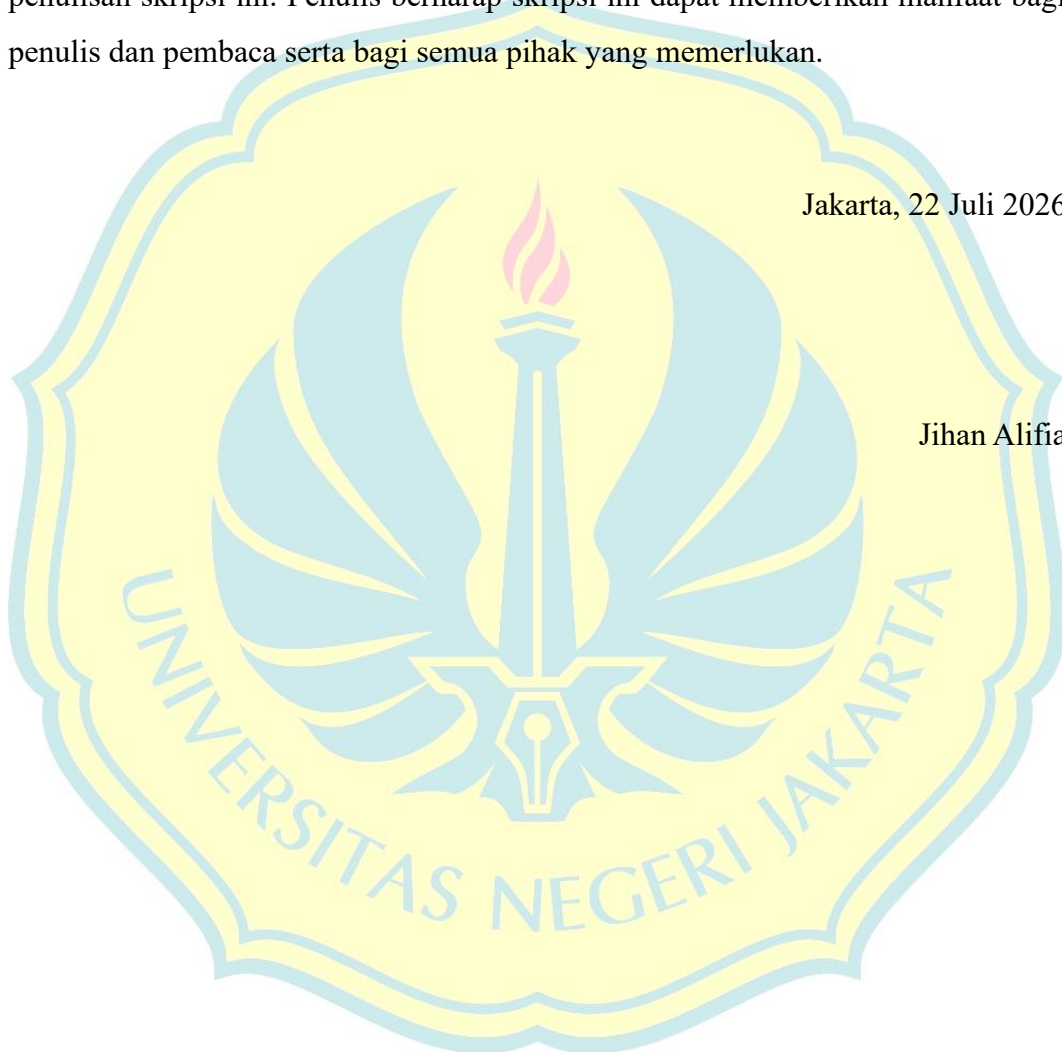
pengetahuan, dan selalu memberikan motivasi serta dukungan dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.

7. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan doa dan dukungan selama penulisan skripsi.

Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca serta bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, 22 Juli 2026

Jihan Alifia



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN HASIL SIDANG SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Batasan Masalah.....	6
1.5. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Analisis Deret Waktu	8
2.2. Pola Data Deret Waktu	8
2.3. Kestasioneran Data.....	10
2.3.1. Stasioner Terhadap Rataan	10
2.3.2. Stasioner Terhadap Ragam	11
2.4. Pembentukan Model.....	12
2.4.1. <i>Autocorrelation Function</i> (ACF)	12
2.4.2. <i>Partial Autocorrelation Function</i> (PACF)	14
2.5. Model <i>Autoregressive Integrated Moving Avarage</i> (ARIMA)	15
2.5.1. Model Autoregresif (AR)	15
2.5.2. Model <i>Moving Avarage</i> (MA).....	16
2.5.3. Model <i>Autoregressive Moving Avarage</i> (ARMA)	18
2.5.4. Model <i>Autoregressive Integrated Moving Avarage</i> (ARIMA)	19
2.5.5. Pembentukan Model ARIMA	22

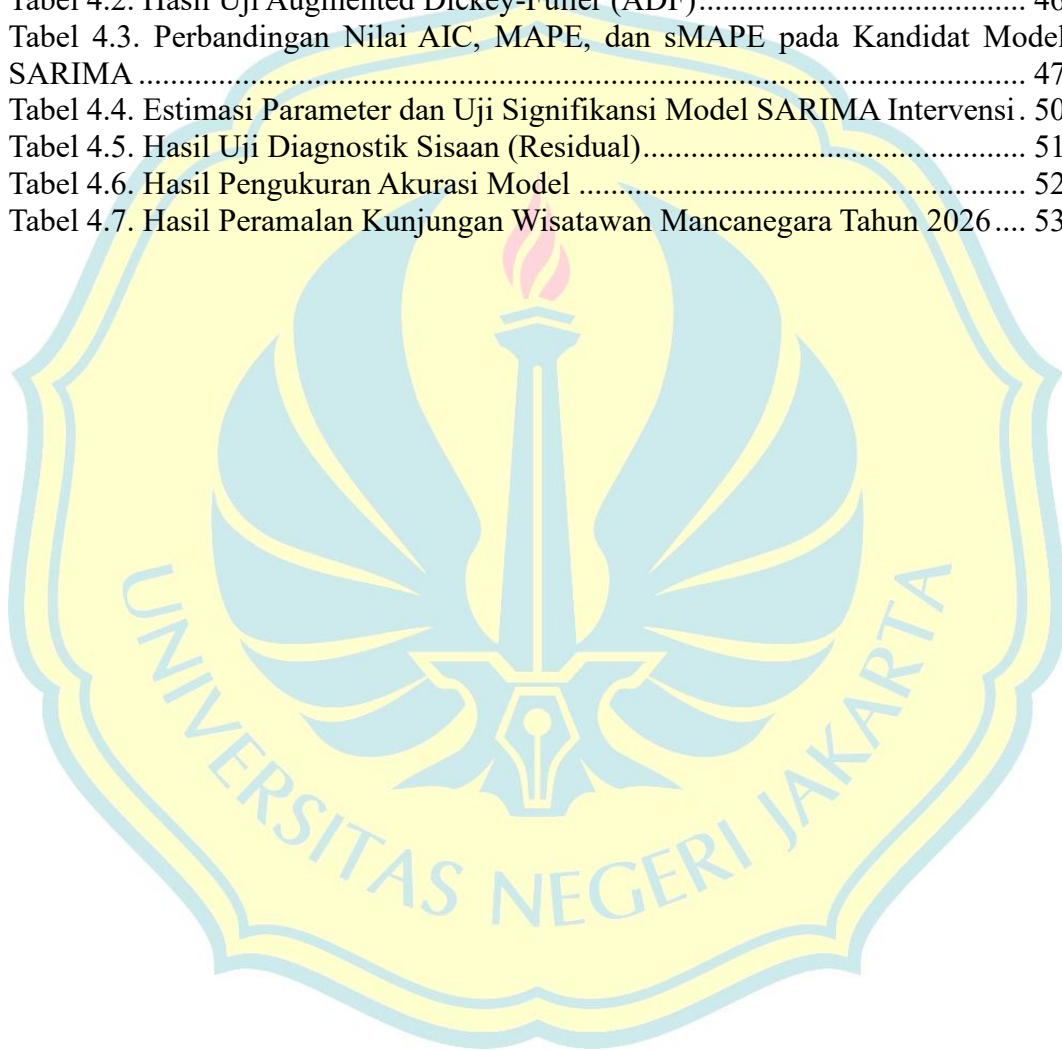
2.6.	Model <i>Seasonal Autoregressive Integrated Moving Avarage</i> (SARIMA)	23
2.6.1.	Pembentukan Model SARIMA	24
2.6.2.	Estimasi Parameter Model	25
2.7.	Pemeriksaan Diagnostik Residual.....	28
2.7.1.	Uji Asumsi <i>White Noise</i> (<i>Ljung-Box</i>).....	28
2.7.2.	Uji Asumsi Kenormalan (<i>Kolmogorov-Smirnov</i>).....	29
2.8.	Kriteria Pemilihan Model SARIMA Terbaik	30
2.8.1.	<i>Akaike's Information Criterion</i> (AIC).....	30
2.8.2.	<i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE).....	30
2.8.3.	<i>Symmetric Mean Absolute Percentage Error</i> (sMAPE)	32
2.9.	Analisis Intervensi.....	33
2.9.1.	Variabel Model Intervensi	36
2.9.2.	Estimasi Parameter Model Intervensi	37
2.10.	Wisatawan Mancanegara.....	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		40
3.1.	Data	40
3.2.	Peubah Penelitian	40
3.3.	Prosedur Analisis Data	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		43
4.1	Eksplorasi Data Kunjungan Wisatawan Mancanegara	43
4.2	Uji Kestasioneran Data	45
4.3	Identifikasi Model Dasar.....	46
4.4	Pembentukan Variabel Intervensi.....	48
4.5	Estimasi dan Uji Signifikansi Parameter.....	49
4.6	Uji Diagnostik Sisaan.....	51
4.7	Evaluasi Akurasi Model	52
4.8	Hasil Peramalan	53
BAB V PENUTUP.....		55
5.1.	Kesimpulan	55
5.2.	Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA		57

LAMPIRAN.....	59
RIWAYAT HIDUP	68



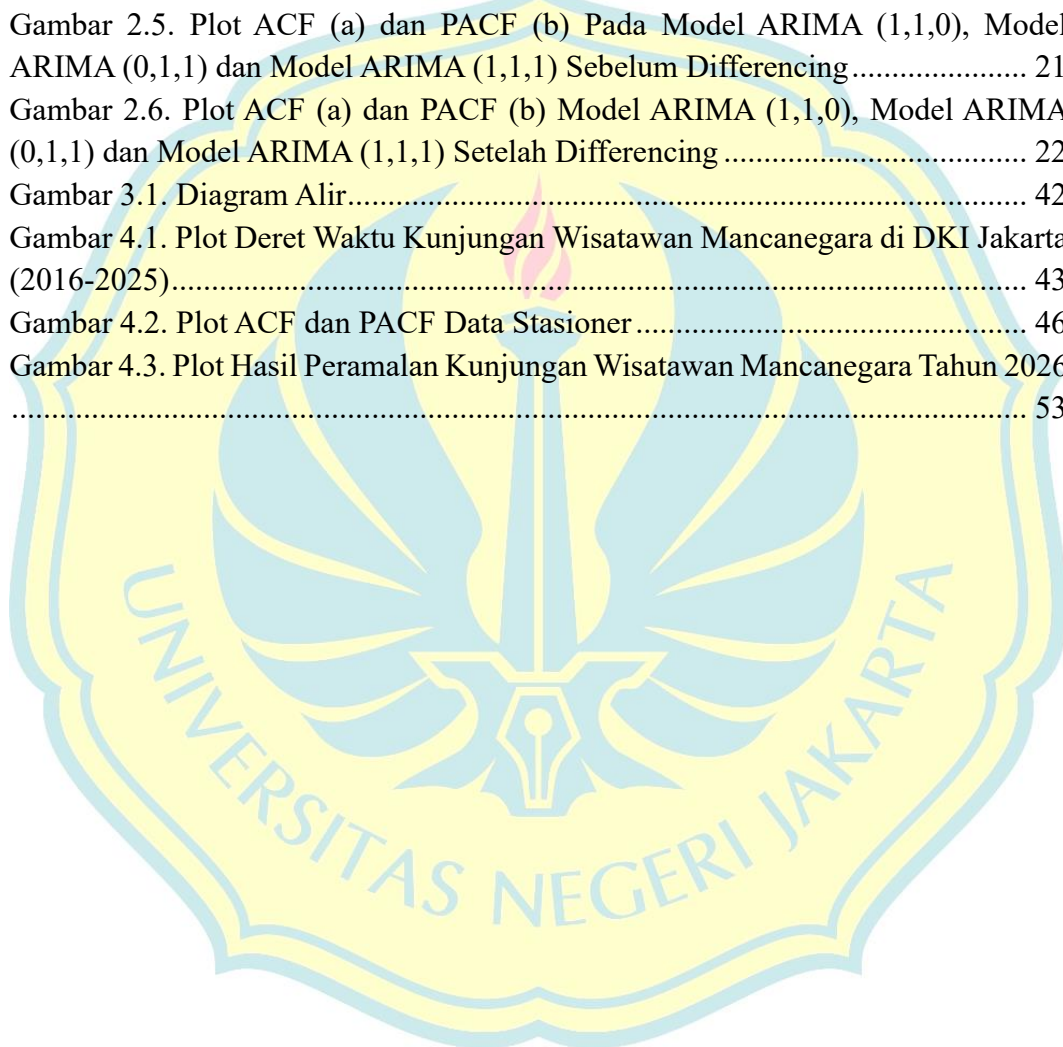
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Transformasi Box-Cox	12
Tabel 2.2. Pola ACF dan PACF Untuk Model ARIMA	23
Tabel 2.3. Pola ACF dan PACF Untuk Model SARIMA.....	25
Tabel 2.4. Perbandingan Tingkat Akurasi MAPE	31
Tabel 2.5. Perbandingan Tingkat Akurasi sMAPE.....	32
Tabel 2.6. Grafik Respon Residual dengan Orde Intervensi (b, s, r)	35
Tabel 4.1. Statistika Deskriptif Jumlah Kunjungan Wisman di DKI Jakarta	42
Tabel 4.2. Hasil Uji Augmented Dickey-Fuller (ADF).....	46
Tabel 4.3. Perbandingan Nilai AIC, MAPE, dan sMAPE pada Kandidat Model SARIMA	47
Tabel 4.4. Estimasi Parameter dan Uji Signifikansi Model SARIMA Intervensi.	50
Tabel 4.5. Hasil Uji Diagnostik Sisaan (Residual).....	51
Tabel 4.6. Hasil Pengukuran Akurasi Model	52
Tabel 4.7. Hasil Peramalan Kunjungan Wisatawan Mancanegara Tahun 2026	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Plot Deret Waktu Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara di DKI Jakarta (2016-2025)	3
Gambar 2.1. Pola Data Deret Waktu	10
Gambar 2.2. Plot ACF (a) dan Plot PACF (b) Model AR(1)	16
Gambar 2.3. Plot ACF (a) dan PACF (b) Model MA(1).....	17
Gambar 2.4. Plot ACF (a) dan PACF (b) Model ARMA (1,1).....	19
Gambar 2.5. Plot ACF (a) dan PACF (b) Pada Model ARIMA (1,1,0), Model ARIMA (0,1,1) dan Model ARIMA (1,1,1) Sebelum Differencing.....	21
Gambar 2.6. Plot ACF (a) dan PACF (b) Model ARIMA (1,1,0), Model ARIMA (0,1,1) dan Model ARIMA (1,1,1) Setelah Differencing	22
Gambar 3.1. Diagram Alir.....	42
Gambar 4.1. Plot Deret Waktu Kunjungan Wisatawan Mancanegara di DKI Jakarta (2016-2025).....	43
Gambar 4.2. Plot ACF dan PACF Data Stasioner	46
Gambar 4.3. Plot Hasil Peramalan Kunjungan Wisatawan Mancanegara Tahun 2026	53



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data jumlah kunjungan wisman di Provinsi DKI Jakarta	59
Lampiran 2. R <i>Script</i>	63
Lampiran 3. <i>Output Syntax R</i>	63

