

**PERAMALAN IMPOR DI SUMATERA BARAT
MENGUNAKAN METODE *AUTOREGRESSIVE
INTEGRATED MOVING AVERAGE WITH EXOGENOUS
VARIABLES* (ARIMAX)**

SKRIPSI



**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

**Oleh:
ADDELA DWI SASONGKO
2217010063**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN IMAM BONJOL PADANG
2026**

**PERAMALAN IMPOR DI SUMATERA BARAT
MENGUNAKAN METODE *AUTOREGRESSIVE INTEGRATED
MOVING AVERAGE WITH EXOGENOUS VARIABLES*
(ARIMAX)**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana (S1)



**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

**Oleh:
ADDELA DWI SASONGKO
2217010063**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN IMAM BONJOL PADANG
2026**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Padang, 04 Juni 2026

Yang Membuat Pernyataan



Addela Dwi Sasongko

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul **Peramalan Impor di Sumatera Barat Menggunakan Metode *Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Variables* (ARIMAX)** yang disusun oleh **Addela Dwi Sasongko NIM 2217010063**, Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Imam Bonjol Padang.

Padang, 04 Juni 2026

Menyetujui:

Pembimbing I



Darvi Marlisa Putri, M.Si.
NIP 199006162019032021

Pembimbing II

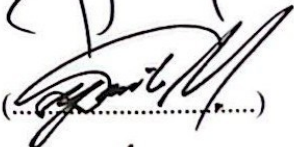


Ilham Dangu Klanjaya, M.Si.
NIP 199201022020121009

HALAMAN PENGUJIAN

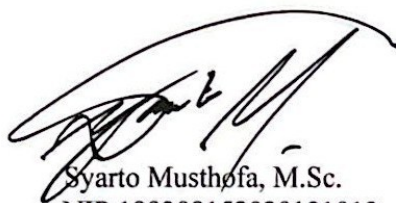
Skripsi dengan judul **Peramalan Impor di Sumatera Barat Menggunakan Metode *Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Variables* (ARIMAX)** yang disusun oleh **Addela Dwi Sasongko** NIM 2217010063, telah diuji didepan Tim Penguji pada hari Senin tanggal 15 Juni 2026.

Tim Penguji:

Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1. Lilis Harianti Hasibuan, M.Si. NIP 198804142019032008	(Ketua)	()
2. Syarto Mustofa, M.Sc. NIP 199309152020121012	(Sekretaris)	()
3. Darvi Mailisa Putri, M.Si. NIP 199006162019032021	(Anggota)	()
4. Ilham Dangu Rianjaya, M.Si. NIP 199201022020121009	(Anggota)	()

Mengetahui

Ketua Program Studi Matematika


Syarto Musthofa, M.Sc.
NIP 199309152020121012

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **Peramalan Impor di Sumatera Barat Menggunakan Metode *Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Variables* (ARIMAX)** yang disusun oleh **Addela Dwi Sasongko NIM 2217010063**, telah diuji di depan Tim Penguji pada hari Senin tanggal 15 Juni 2026.

Disahkan di : Padang

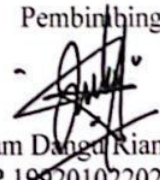
Tanggal : 24 Juni 2026

Menyetujui:

Pembimbing I

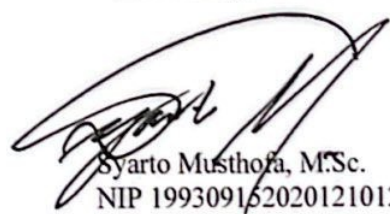

Darvi Mailisa Putri, M.Si.
NIP 199006162019032021

Pembimbing II


Ilham Danga Kianjaya, M.Si.
NIP 199201022020121009

Mengetahui,

Ketua Program Studi


Syarto Musthofa, M.Sc.
NIP 199309162020121012

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Yulia, M.Pd.
NIP 198105052009012008

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat, nikmat, dan kesempatan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul "*Peramalan Impor di Sumatera Barat Menggunakan Metode Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Variables (ARIMAX)*". Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang penuh ilmu pengetahuan dan keimanan. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan, kerja sama, serta bimbingan dari berbagai pihak yang telah berkontribusi dalam proses penyelesaiannya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini:

1. Dekan dan Civitas Akademika Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Ketua dan Sekretaris Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Darvi Mailisa Putri, M.Si, selaku pembimbing I sekaligus penguji yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam memberikan arahan dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ilham Dangu Rianjaya, M.Si, selaku pembimbing II sekaligus penguji dan juga dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan saran kepada penulis dalam penulisan skripsi.
5. Lilis Harianti Hasibuan, M.Si dan Syarto Mustofa, M.Sc selaku penguji I dan penguji II yang telah memberikan arahan dan saran kepada penulis dalam penulisan skripsi ini

6. Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Matematika yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan ilmu, arahan dan motivasi dari awal perkuliahan.
7. Kedua orang tua tercinta, Bapak Junaidi Panusunan, S.Pd.I., M.A dan Ibunda Elfianti, untuk mama yang sangat penulis sayangi, cintai, yang tidak pernah berhenti memberikan doa, dukungan dan kasih sayang yang sangat tulus, dan selalu sabar dalam menjaga dan membesarkan penulis. Penulis sangat berterima kasih banyak karna tanpa mama penulis tidak akan bisa sampai di titik ini. Terkhusus kepada ayah yang telah hadir sebagai sosok orang tua sambung yang sangat menyayangi penulis, yang penuh perhatian, selalu memberikan bimbingan, dukungan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Ayah kandung penulis Bapak Hendro Sasongko, Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada papa meskipun kita tidak lagi bersama dan tidak pernah berjumpa sejak penulis berusia 5 tahun, terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Semoga papa selalu diberikan kesehatan, kebahagiaan, dan keberkahan dalam menjalani kehidupan.
9. Saudara dan saudari tercinta yang telah memberikan dukungan, doa, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini. Dukungan yang diberikan sangat berarti dan menjadi salah satu faktor yang mendorong penulis untuk menyelesaikan skripsi dengan baik.
10. Sahabat penulis yaitu Alvadih Nur Wahit Salim dan Randu Rexi Malciano yang menemani penulis dari masa SMP sampai saat ini yang selalu menjadi tempat berbagi cerita, memberikan motivasi dalam berbagai situasi, dan selalu hadir memberikan dukungan selama penulis menyusun skripsi ini.
11. Teman sekaligus sahabat yang telah menemani penulis dari awal perkuliahan yaitu Zaqira Afiqatul M, S.Mat, Vika Pradinda H, S. Mat dan Latifatul Qalbi, S.Mat. penulis sangat berterima kasih banyak karna selalu menjadi *support system* penulis sejak awal perkuliahan, selalu menjadi tempat berbagi cerita dan pengalaman dan selalu hadir memberikan dukungan sampai skripsi ini selesai.

12. Teman-teman Program Studi yang telah memberikan dukungan, semangat, bantuan, serta berbagi pengalaman dan pengetahuan selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Kebersamaan, kerja sama, dan motivasi yang diberikan menjadi bagian penting dalam perjalanan akademik penulis.

Padang, 04 Juni 2026



Addela Dwi Sasongko

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

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Addela Dwi Sasongko

NIM : 2217010063

Program Studi : Matematika

Judul Skripsi : Peramalan Impor di Sumatera Barat Menggunakan
Metode *Autoregressive Integrated Moving Average With
Exogenous Variables* (ARIMAX)

Dengan ini menyatakan persetujuan untuk dipublikasikannya karya ilmiah (skripsi)
saya oleh pihak UIN Imam Bonjol Padang untuk kepentingan akademis.

Padang, 04 Juni 2026

Yang Membuat Pernyataan

 Addela Dwi Sasongko

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan dan meramalkan impor bulanan di Sumatera Barat dengan menggunakan metode *Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Variable* (ARIMAX). Data yang digunakan adalah data impor bulanan dan inflasi bulanan di Sumatera Barat periode Januari 2013 sampai Desember 2022. Tahapan analisis meliputi uji stasioneritas variansi menggunakan *Box-Cox*, uji stasioneritas *mean* menggunakan *Augmented Dickey-Fuller* (ADF), identifikasi model melalui plot ACF dan PACF, estimasi parameter, uji signifikansi parameter, uji diagnostik residual, pemilihan model terbaik menggunakan *Akaike Information Criterion* (AIC), serta evaluasi akurasi menggunakan *Mean Squared Error* (MSE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model kandidat yang diperoleh adalah ARIMAX(0,1,1), ARIMAX(1,1,1), ARIMAX(2,1,1), ARIMAX(1,1,0), dan ARIMAX(2,1,0). Berdasarkan uji signifikansi parameter dan uji diagnostik, hanya model ARIMAX(2,1,1) yang memenuhi seluruh asumsi. Model tersebut memiliki nilai *p-value* uji *white noise* sebesar 0,5721 dan *p-value* uji normalitas sebesar 0,5438. Selain itu, model ARIMAX(2,1,1) memiliki nilai MSE terkecil yaitu 8,1566. Dengan demikian, model ARIMAX(2,1,1) dipilih sebagai model terbaik untuk peramalan impor bulanan di Sumatera Barat tahun 2023.

Kata Kunci: ARIMAX, impor, inflasi, peramalan, Sumatera Barat.

ABSTRACT

This study aims to model and forecast monthly imports in West Sumatra using the Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Variable (ARIMAX) method. The data used consist of monthly import and inflation data in West Sumatra from January 2013 to December 2022. The analysis stages include variance stationarity testing using Box-Cox transformation, mean stationarity testing using the Augmented Dickey-Fuller (ADF) test, model identification through ACF and PACF plots, parameter estimation, parameter significance testing, residual diagnostic testing, model selection using the Akaike Information Criterion (AIC), and forecast accuracy evaluation using Mean Squared Error (MSE). The candidate models obtained were ARIMAX(0,1,1), ARIMAX(1,1,1), ARIMAX(2,1,1), ARIMAX(1,1,0), and ARIMAX(2,1,0). Based on parameter significance tests and diagnostic tests, only the ARIMAX(2,1,1) model satisfied all assumptions. The model produced a white-noise test p-value of 0.5721 and a normality test p-value of 0.5438. In addition, ARIMAX(2,1,1) had the smallest MSE value of 8.1566. Therefore, ARIMAX(2,1,1) was selected as the best model for forecasting monthly imports in West Sumatra for 2023.

Keywords : ARIMAX, imports, inflation, forecasting, West Sumatra.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGUJIAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAU PUSTAKA	5
A. Kerangka Teori	5
1. Impor	5
2. Inflasi	5
3. Peramalan	6
4. Deret Waktu	6
5. Kestasioneran Data	7
6. Uji Kestasioneran	9
7. <i>Autocorrelation Function</i>	9
8. <i>Partial Autocorrelation Function</i>	10
9. Model Arima <i>Box-Jenkins</i>	11
10. Uji Signifikan Parameter	13

11. Uji Diagnostik Model.....	13
12. Kriteria Pemilihan Model Terbaik	14
14. Model <i>Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Variables</i>	14
14. Akurasi Model.....	15
B. Literatur Review	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	19
A. Jenis Penelitian	19
B. Sumber Data	19
C. Teknik Analisis Data	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
A. Analisis Deskriptif Data	21
B. Model ARIMAX untuk Data Impor Bulanan di Sumatera Barat	22
1. Identifikasi dan Plot Data.....	22
2. Penentuan orde Model ARIMA	25
3. Uji Signifikan Parameter Model ARIMAX	25
4. Uji Diagnostik	27
5. Pemilihan Model Terbaik.....	27
6. Akurasi Peramalan menggunakan MSE.....	28
7. Hasil Peramalan Model ARIMAX (2,1,1)	29
BAB V PENUTUP	32
A. Kesimpulan.....	32
B. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	37