

**PERAMALAN CURAH HUJAN DI KOTA BANDUNG MENGGUNAKAN
SEASONAL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE
(SARIMA)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar Sarjana Matematika



Oleh :

Nadila Saskia Rahmadania

1801070

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2025**

**PERAMALAN CURAH HUJAN DI KOTA BANDUNG MENGGUNAKAN
SEASONAL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE
(SARIMA)**

Oleh :

Nadila Saskia Rahmadania

1801070

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Matematika pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Nadila Saskia Rahmadania 2025

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2025

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difotokopi, atau lainnya tanpa izin dari penulis

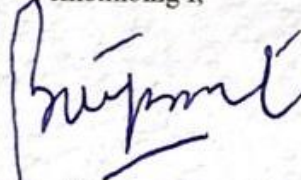
LEMBAR PENGESAHAN

NADILA SASKIA RAHMADANIA

PERAMALAN CURAH HUJAN DI KOTA BANDUNG MENGGUNAKAN
SEASONAL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE
(SARIMA)

Disetujui dan disahkan oleh :

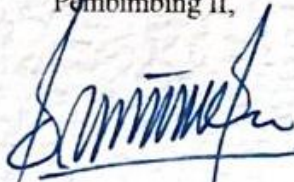
Pembimbing I,



Dr. Bambang Ayip Priatna Martadiputra, M.Si.

NIP. 19641205199031001

Pembimbing II,



Dr. Lukman, S.St., M.Si.

NIP. 196801281994021001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Matematika



Dr. Kartika Yulianti, S.Pd., M.Si.

NIP. 198207282005012001

ABSTRAK

Metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) merupakan gabungan dari metode *Autoregressive* dan metode *Moving Average*, di mana SARIMA merupakan metode untuk peramalan data yang memiliki unsur musiman, seperti curah hujan. Langkah-langkah yang perlu dilakukan adalah identifikasi model, penaksiran parameter model sementara, pemeriksaan diagnostik, pemilihan model terbaik dan peramalan. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh model terbaik dan hasil peramalan curah hujan di Kota Bandung. Adapun hasil penelitian diperoleh bahwa model terbaik untuk melakukan peramalan adalah SARIMA(4,1,2)(1,1,0)¹² dengan nilai MAPE sebesar 12,73%. Hal ini berarti model memiliki kemampuan peramalan yang baik.

Kata Kunci : Curah Hujan, MAPE, Peramalan dan SARIMA.

ABSTRACT

Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) method is a combination of the Autoregressive and Moving Average methods, where SARIMA is used for forecasting data that contains seasonal elements, such as rainfall. The steps that need to be taken include model identification, parameter temporal model assessment, diagnostic checking, selection of the best model, and forecasting. This study aims to obtain the best model and the rainfall forecast results for the city of Bandung. The results of the study show that the best model for forecasting is SARIMA(4,1,2)(1,1,0)¹², with a MAPE value of 12.73%. This indicates that the model has good forecasting ability.

Keywords : *Forecasting, MAPE, Rainfall and SARIMA.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
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 KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Peramalan	5
2.2 Time Series	5
2.2.1 Pola Horizontal	6
2.2.2 Pola Musiman	6
2.2.3 Pola Siklis	7
2.2.4 Pola Trend	7
2.3 Stasioneritas	7
2.3.1 Stasioner dalam Variansi	7
2.3.2 Stasioner dalam Rata- Rata	8
2.4 ACF dan PACF	9
2.4.1 Autocorrelation Function (ACF)	9
2.4.2 Partial Autocorrelation Function (PACF)	10
2.5 Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA)	11

2.5.1	Model Autoregressive (AR)	11
2.5.2	Model Moving Average (MA)	11
2.5.3	Model Autoregressive Moving Average (ARMA)	12
2.5.4	Model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) ..	12
2.5.5	Model Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average	13
BAB III METODE PENELITIAN		18
3.1	Prosedur Penelitian	18
3.2	Pengumpulan Data	18
3.2.1	Jenis dan Sumber Data	18
3.2.2	Variabel Penelitian	18
3.3	Metode Penelitian	19
3.4	Alur Penelitian	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		21
4.1	Data Curah Hujan di Kota Bandung	21
4.2	Analisis Data	22
4.2.1	Identifikasi Plot	22
4.2.2	Identifikasi Stasioner Data	23
4.2.3	Identifikasi Model	25
4.2.4	Uji Signifikan Parameter	28
4.2.5	Uji Asumsi Residual	31
4.2.6	Pemilihan Model Terbaik	32
4.2.7	Peramalan	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		35
5.1	Kesimpulan	35
5.2	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA		36

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Transformasi <i>Box-Cox</i>	8
Tabel 2. 2 Kriteria Nilai MAPE	17
Tabel 4. 1 Data Curah Hujan di Kota Bandung (mm)	21
Tabel 4. 2 Uji Signifikan Parameter Pada Model Sementara.....	28
Tabel 4. 3 Hasil Uji Residual <i>White Noise</i>	31
Tabel 4. 4 Perbandingan Data Model SARIMA(4,1,2)(1,1,0) ¹²	33
Tabel 4. 5 Hasil Peramalan Curah Hujan di Kota Bandung Tahun 2025	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pola Horizontal.....	6
Gambar 2. 2 Pola Musiman.....	6
Gambar 2. 3 Pola Siklis.....	7
Gambar 2. 4 Pola <i>Trend</i>	7
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Alur Penelitian	20
Gambar 4. 1 Plot <i>Time Series</i> Data Curah Hujan di Kota Bandung	22
Gambar 4. 2 Plot <i>Box-Cox</i> Data Curah Hujan di Kota Bandung	23
Gambar 4. 3 Plot <i>Box-Cox</i> Setelah Ditransformasi Sebanyak 1 Kali	24
Gambar 4. 4 Plot Hasil <i>Differencing</i> Berdasarkan Data Transformasi 1 Kali	25
Gambar 4. 5 Hasil Uji <i>Augmented Dickey-Fuller</i> Berdasarkan Data Transformasi 1 Kali.....	25
Gambar 4. 6 Plot ACF <i>Differencing</i> Nonmusiman.....	26
Gambar 4. 7 Plot PACF <i>Differencing</i> Nonmusiman.....	26
Gambar 4. 8 Plot ACF <i>Differencing</i> Musiman	27
Gambar 4. 9 Plot PACF <i>Differencing</i> Musiman	27
Gambar 4. 10 Plot Normalitas Residual SARIMA(4,1,2)(1,1,0) ¹²	32

DAFTAR PUSTAKA

- Arum Pitaloka, R., & Rahmawati, R. (2019). *PERBANDINGAN METODE ARIMA BOX-JENKINS DENGAN ARIMA ENSEMBLE PADA PERAMALAN NILAI IMPOR PROVINSI JAWA TENGAH*. 8(2), 194–207.
<http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/gaussian>
- Azizah, N. (2022). *Peramalan Jumlah Bencana Banjir di Indonesia Menggunakan Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA)*. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel.
- Badan Pusat Statistik Kota Bandung. (n.d.). *Curah Hujan (mm) per Bulan di Kota Bandung (mm)*. <https://bandungkota.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTI0NSMy/curah-hujan-mm-per-bulan-di-kota-bandung.html>
- Ilmiyah, M. (2018). *Aplikasi Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average dan Winter's Exponential Smoothing untuk Meramalkan Omzet Koperasi Al-Kautsar Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya*. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel.
- Katabba, Y. I. (2021). *Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) untuk Memprediksi Jumlah Penumpang Kereta Api di Pulau Sumatera*. Jambi: Universitas Jambi.
- Mutmainnah (2019). *Perbandingan Metode SARIMA dan Exponential Smoothing Holt-Winters dalam Meramalkan Curah Hujan di Kota Makassar*. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Pattirajawane, I. D., Khodijah, S., & Suwangto, E. G. (2016). *Penerapan Analisis Deret Waktu dan Metode Peramalan pada Data Kunjungan Pasien di Klinik Pratama Atma Jaya Cisaug Tahun 2012-2016*.
https://repository.ut.ac.id/6383/1/FMIPA2016_16.pdf
- Prianda, B. G., & Widodo, E. (2021). *Comparison of Seasonal ARIMA and Extreme Learning Machine Methods in Forecasting on the Number of Foreign Tourist to Bali*. *Barekeng*, 15(4), 639–650.

<https://doi.org/10.30598/barekengvol15iss4pp639-650>

- Schima Wulandari, S., & Yurinanda, S. (2021). *Penerapan Metode ARIMA Dalam Memprediksi Fluktuasi Harga Saham PT Bank Central Asia Tbk*. www.finance.yahoo.com.
- Sitorus, V. B., Wahyuningsih, S., & Hayati, M. N. (2017). Program Studi Statistika FMIPA Universitas Mulawarman 17 Peramalan dengan Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) di Bidang Ekonomi (Studi Kasus: Inflasi Indonesia) Forecasting Using Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) Method in Economic Sector (Case Study: The Inflation of Indonesia). *Jurnal EKSPONENSIAL*, 8(1). www.bps.go.id. Adapun
- Soejoeti, Z. (1987). *Analisis Runtun Waktu*. Jakarta: Penerbit Karunika Universitas Terbuka.
- Sorlury, F. N., Mongi, C. E., Nainggolan, N., Kunci, K., Petani, N. T., & Arima, P. (n.d.). *Penggunaan Model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Untuk Meramalkan Nilai Tukar Petani (NTP) di Provinsi Sulawesi Utara*. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/decartesian>
- Suryani, R. V., Rismawan, T., Ruslianto, I., Rekayasa, J., Komputer, S., Mipa, F., Tanjungpura, U., Prof, J., Hadari, H., & Pontianak, N. (n.d.). *Coding : Jurnal Komputer dan Aplikasi*.
- Utomo, P. (2020). *Peramalan Jumlah Penumpang Kereta Api di Indonesia Menggunakan Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA)*. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel.
- Wei, W. W. S. (2006). *Time Series Analysis Univariate and Multivariate Methods Second Edition*. USA: Pearson Education, Inc.