

**TUGAS AKHIR**

**PREDIKSI CURAH HUJAN DENGAN ANALISIS *TIME SERIES*  
MENGUNAKAN METODE SARIMA**



Disusun oleh:

Nama : Daffa Muhammad Fadhil

NIM : 41420110107

Pembimbing : Dr. Eko Ihsanto, Ir., M.Eng.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCUBUANA  
JAKARTA  
2022**

## **TUGAS AKHIR**

### **PREDIKSI CURAH HUJAN DENGAN ANALISIS *TIME SERIES* MENGUNAKAN METODE SARIMA**

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata  
Satu (S1)



Disusun oleh:

Nama : Daffa Muhammad Fadhil

NIM : 41420110107

Pembimbing : Dr. Eko Ihsanto, Ir., M.Eng.

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCUBUANA  
JAKARTA  
2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

### PREDIKSI CURAH HUJAN DENGAN ANALISIS TIME SERIES MENGUNAKAN METODE SARIMA



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama : Daffa Muhammad Fadhil  
N.I.M. : 41420110107  
Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,  
Pembimbing Tugas Akhir

(Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng)

Kaprodi Teknik Elektro

Koordinator Tugas Akhir

(Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng)

(Ketty Siti Salamah, ST. MT)

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Daffa Muhammad Fadhil

NIM : 41420110107

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul TA : PREDIKSI CURAH HUJAN DENGAN ANALISIS

*TIME SERIES MENGGUNAKAN METODE SARIMA*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 04 Februari 2022



(Daffa Muhammad Fadhil)

## KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang maha Pengasih Lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur hanya bagi Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“PREDIKSI CURAH HUJAN DENGAN ANALISIS *TIME SERIES* MENGGUNAKAN METODE SARIMA”**.

Dalam kesempatan baik ini, penulis juga menyampaikan terima kasih sebesar-sebesarnya kepada:

1. Papa dan Mama tercinta, atas bekal hidup, kasih sayang, doa, dan dukungan yang tidak pernah putus.
2. Bapak Dr. Eko Ihsanto, Ir., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana dan juga sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan petunjuk dan arahnya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Dosen program studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana di Kampus Warung Buncit.
4. Teman-teman dari kelas Karyawan Universitas Mercu Buana Kampus Warung Buncit program studi Teknik Elektro Angkatan 37.
5. Semua pihak yang membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari, masih terdapat banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi siapapun yang membacanya dan bagi penulis sendiri.

Jakarta, Januari 2022

Penulis,

Daffa Muhammad Fadhil

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan .....	4
1.4. Batasan Masalah .....	4
1.5. Metodologi Penelitian .....	5
1.6. Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>7</b>
2.1. Studi Literatur .....	7
2.1.1. Literatur 1 (Jurnal 1).....	7
2.1.2. Literatur 2 (Jurnal 2).....	8
2.1.3. Literatur 3 (Jurnal 3).....	9
2.1.4. Literatur 4 (Jurnal 4).....	10
2.1.5. Literatur 5 (Jurnal 5).....	11
2.2. Curah Hujan .....	12
2.3. Analisis Deret Waktu ( <i>Time Series</i> ).....	13
2.4. Prediksi.....	15
2.5. Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average .....	17
2.5.1. Model <i>Autoregressive</i> dengan Orde $p$ .....	17
2.5.2. Model <i>Moving Average</i> dengan Orde $q$ .....	18
2.5.3. Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)..	18

2.5.4. Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average....	19
2.6. Root Mean Square Error (RMSE).....	19
2.7. Akaike Information Criterion (AIC).....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1. Desain Pengerjaan TA.....	21
3.2. Perancangan Sistem .....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
4.1. Pengumpulan data .....	24
4.2. Analisis Data Eksplorasi .....	24
4.2.1. Observasi.....	26
4.2.2. Visualisasi Data.....	26
4.3. Penggunaan Model SARIMA .....	28
4.3.1. Pencarian Parameter.....	28
4.3.2. Memasukkan nilai parameter beserta diagnostik model ...	31
4.4. Validasi Prediksi .....	32
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>35</b>
5.1. Kesimpulan .....	35
5.2. Saran.....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>39</b>

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola Musiman ( <i>Seasonal</i> )	13
Gambar 2.2 Pola Horizontal	14
Gambar 2.3 Pola Siklis ( <i>Cylical</i> )	14
Gambar 2.4 Pola Trend	14
Gambar 3.1 Diagram Alir Pengerjaan TA	22
Gambar 3.2 Diagram Alir Perancangan sistem	23
Gambar 4.1 Tampilan Curah Hujan Harian	26
Gambar 4.2 Plot data MA 30	27
Gambar 4.3 Penguraian Aditif	28
Gambar 4.4 Diagnostik Model	31
Gambar 4.5 Hasil Prediksi	33



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tampilan Format data (sekilas)	24
Tabel 4.2 Data Tahun 2018	25
Tabel 4.3 Data Tahun 2020	25
Tabel 4.4 Informasi terhadap RR	25
Tabel 4.5 Parameter SARIMA berdasarkan nilai AIC	29



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA