

*AUTOREGRESIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE ( ARIMA )*  
UNTUK PREDIKSI CURAH HUJAN BULANAN DI KABUPATEN  
CILACAP TAHUN 2020 DAN 2021

(Skripsi)



Oleh :

SRI LESTARI

NIM 16442011001

**PRODI MATEMATIKA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS NADHLATUL ULAMA AL GHAZALI**

**CILACAP**

**2020**

# PENGESAHAN

Skripsi Saudara

Nama : Sri Lestari  
NIM : 16442011001  
Fakultas/Prodi : Fakultas MIKOM / Matematika  
Judul : *Autoregresif Integrated Moving Average (ARIMA) untuk Prediksi Curah Hujan Bulanan di Kabupaten Cilacap Tahun 2020 dan 2021*

Telah disidangkan oleh Dewan Penguji Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap pada hari / tanggal :

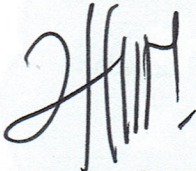
**Rabu, 23 Desember 2020**

Dan dapat diterima sebagai pemenuhan tugas akhir mahasiswa Program Strata 1 (S.1) Matematika (Mat) Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer (FMIKOM) pada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap.

Cilacap, 23 Desember 2020

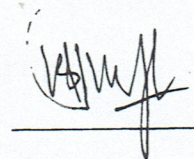
Dewan Sidang

Ketua



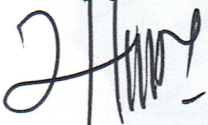
Riski Aspriyani, M.Pd.  
NIDN.0616118901

Sekretaris



Bryan Pudji H, M.Pd.  
NIDN. 0612029201

Penguji 1



Riski Aspriyani, M.Pd..  
NIDN.0616118901

Penguji 2



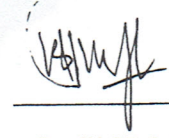
Andriani Suzana, M.Pd.  
NIDN.0629129001

Pembimbing



Nanda Noor Fajdrin, M.Pd..  
NIDN.0604019201

Ass. Pembimbing



Bryan Pudji H, M.Pd..  
NIDN.0612029201

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer



H. Edy Sulistiyanto, S.H., M.Kom.  
NIDN. 0613065801

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : AUTOREGRESIVE INTEGRATED MOVING  
AVERAGE (ARIMA ) UNTUK PREDIKSI CURAH  
HUJAN BULANAN DI KABUPATEN CILACAP  
TAHUN 2020 DAN 2021

Nama : Sri Lestari

NIM : 16442011001

Jenjang : Strata Satu (S1)

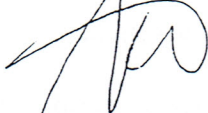
Fakultas : Matematika dan Ilmu Komputer

Program Studi : Matematika

Telah diperiksa dan disetujui  
Sebagai salah satu syarat untuk melakukan sidang Skripsi

*Menyetujui,*

Pembimbing I



Nanda Noor Fadjarin, M.Pd.

NIDN. 0604019201

Pembimbing II



Briyan Pudji Hartono, M.Pd.

NIDN. 0612029201

## NOTA KONSULTAN

Kaprodi Matematika Fakultas MIKOM

Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap

---

Hal : Naskah Skripsi Saudara Sri Lestari

Lampiran : -

Kepada :

Yth. Riski Aspriyani, M.Pd

Fakultas MIKOM

Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali

(UNUGHA) Cilacap

### Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah membaca, mengoreksi dan mengadakan perbaikan seperlunya maka konsultan berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Sri Lestari

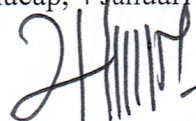
NIM : 16442011001

Judul : *Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)* Untuk  
Prediksi Curah Hujan Bulanan di Kabupaten Cilacap Tahun 2020  
dan 2021

Telah dapat diajukan kepada Fakultas MIKOM Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap untuk memenuhi sebagai syarat memperoleh gelar Strata Satu (S1).

### Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Cilacap, 4 Januari 2021



Riski Aspriyani, M.Pd

NIDN. 0616118901

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Lestari

NIM : 16442011001

Jenjang : Strata Satu (S1)

Fakultas : Matematika dan Ilmu Komputer

Program Studi : Matematika

Judul : *AUTOREGRESIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE ( ARIMA )* UNTUK PREDIKSI CURAH HUJAN BULANAN DI KABUPATEN CILACAP TAHUN 2020 DAN 2021

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Nahdlatul 'Ulama Al Ghazali Cilacap.

Cilacap, 31 Oktober 2021



Sri Lestari

NIM. 16442011001

## MOTTO

*“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai, tetaplah bekerja keras. Dan hanya kepada tuhanmulah engkau berharap.”*

*(QS. Al-Insyirah,6-8)*

*“Rahasia keberhasilan adalah kerja keras dan belajar dari kegagalan”*

*“Memulai dengan penuh keyakinan, Menjelaskan dengan penuh keikhlasan, dan Menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan.”*

## **PERSEMBAHAN**

*Dengan segala rasa syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dalam hidupku dan dengan segala kerendahan hati, kupersembahkan karya kecilku untuk orang-orang yang telah memberi makna dalam hidupku.*

*Teruntuk Orang tuaku tercinta Bapak Parto Surwito Bangun dan Ibu Sutinah yang senantiasa memberikan motivasi dan menyiramiku kasih sayang, mendo'akan serta menasehatiku menjadi lebih baik.*

*Teruntuk Kakak-kakakku tersayang Rita Rahayu dan Rini Priyatin yang tanpa henti mendukung dan mendo'akan yang terbaik.*

*Teruntuk Adik-adiku tersayang Rina Setiawati, Angga Cahyono dan Ratningsih yang selalu menemani dan menyemangatiku serta keluarga besar yang selalu memberikan do'a terbaiknya.*

*Teruntuk keluarga besar FMIKOM khususnya teman kelasku Naila Fitria Isnaeni dan Tri Hasanah yang selalu menemani dan membantuku setiap kesulitan.*

*Seluruh Dosen yang tanpa pamrih memberikan ilmu pengetahuan kepadaku.*

*Almamater tercinta. Universitas Nahdlatul Ulama Al-Ghazali Cilacap.*

## **ABSTRAK**

Sri Lestari (16442011001), *Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)* untuk Prediksi Curah Hujan Bulanan Di Kabupaten Cilacap Tahun 2020 dan 2021 (dibawah bimbingan Bapak Nanda Noor Fadjrini, M.Pd dan Bapak Briyan Pudji Hartono, M.Pd)

Curah Hujan merupakan salah satu faktor iklim yang berpengaruh di berbagai bidang, sehingga di bangun stasiun klimatologi untuk mengukur curah hujan di lokasi tertentu di Indonesia. Tetapi curah hujan di luar daerah stasiun klimatologi tidak diketahui dengan pasti, sehingga perlu dilakukan prediksi curah hujan dengan metode *Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)*. Pemilihan model yang digunakan berdasarkan plot ACF dan PACF data yang sudah stasioner. Penelitian ini di dapat model ARIMA(0,1,1) yang digunakan untuk memprediksi curah hujan di Kabupaten Cilacap tahun 2020 dan 2021.

**Kata kunci :** *Metode Arima, Curah Hujan*



## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Subhanallohu Ta'ala telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rosululloh Sholallohu'alaiwassalam yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang ini. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Matematika di Universitas Nahdlatul Ulama Al-Ghazali Cilacap.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan dengan adanya dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama :

1. Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap Bapak Drs. KH. Nasrullah
2. Bapak Edy Sulistiyo, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Al-Ghazali Cilacap
3. Ibu Riski Aspriyani, M.Pd, selaku Kaprodi Matematika Universitas Nahdlatul Ulama Al-Ghazali Cilacap
4. Bapak Nanda Noor Fadjrin, M.Pd, selaku dosen pembimbing skripsi I yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini
5. Bapak Briyan Pudji Hartono, M.Pd, selaku dosen pembimbing skripsi II yang telah bersedia mengarahkan penulis selama menyusun skripsi dan memberikan tambahan ilmu serta solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini
6. Seluruh Bapak/Ibu dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer yang telah memberikan pengetahuan yang bermanfaat selama masa perkuliahan

7. Kedua Orangtua, Ayahanda tercinta Parto Suwito Bangun dan Ibunda tersayang Sutinah yang telah memberikan dukungan dan do'a tiada henti-hentinya kepada penulis
8. Kakak, Adik dan Segenap keluarga yang menyemangati dan membantu menyelesaikan skripsi ini
9. Rekan mikom angkatan 2016 khususnya prodi matematika Naila Fitria Isnaeni dan Tri Hasanah yang selalu membantu dalam perkuliahan
10. Seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan terbatasnya pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya dalam bidang matematika.

Cilacap, 24 Juli 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>NOTA KONSULTAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GRAFIK .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Batasan Masalah.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
A. Curah Hujan .....	5
B. Prediksi.....	7
C. Deret Waktu ( <i>Time Series</i> ).....	9
D. Proses White Noise .....	13
E. Model ARIMA .....	13
F. Prosedur ARIMA (Box-Jenkins).....	20
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
A. Jenis Penelitian.....	25
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	25
C. Jadwal Penelitian.....	26

D. Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	26
E. Variabel Penelitian .....	26
F. Tahapan Penelitian .....	27
G. Metode Analisis Data.....	27
H. FlowChat Model ARIMA .....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>
A. Hasil Penelitian .....	31
B. Pembahasan.....	37
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>38</b>
A. Kesimpulan .....	39
B. Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>42</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Curah Hujan.....	5
Tabel 2.2 Struktur ACF dan PACF .....	22
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian .....	26
Tabel 4.1 Model ARIMA(0,1,1) .....	35
Tabel 4.2 Prediksi Curah Hujan.....	37

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 3.1 Data Curah Hujan .....	26
Grafik 4.1 Prediksi Curah Hujan.....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Penakar Hujan Otomatis(Hellman) .....	6
Gambar 2. 2 Penakar Hujan (Observasi).....	7
Gambar 3. 1 FlowChat Tahapan Penelitian .....	27
Gambar 3. 2 FlowChat Prosedur ARIMA.....	30
Gambar 4. 1 Trend Data Asli .....	31
Gambar 4. 2 ACF Data Asli .....	32
Gambar 4. 3 PACF Data Asli.....	32
Gambar 4. 4 Trend Diff 1.....	33
Gambar 4. 5 ACF Diff 1 .....	33
Gambar 4. 6 PACF Diff 1 .....	34