

**LAPORAN SKRIPSI**

**PENERAPAN ANALISA TIME SERIES DENGAN METODE  
ARIMA DAN *DOUBLE MOVING AVERAGE* UNTUK PREDIKSI  
PENDAPATAN**

**(Studi Kasus : CV. NAGA AJAK)**



Disusun Oleh :

Ilham Al Akhyar

2018230169

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

**JAKARTA**

**2022**

# LEMBAR PERNYATAAN

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ilham Al Akhyar

NIM : 2018230169

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku-buku, literatur atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Laporan Skripsi ini.

Demikian pernyataan ini penulis dibuat dengan sesungguhnya

Jakarta, 15 Juli 2022



## LEMBAR PENGESAHAN

“PENERAPAN ANALISA TIME SERIES DENGAN METODE  
*ARIMA* DAN *DOUBLE MOVING AVERAGE* UNTUK PREDIKSI  
PENDAPATAN CV. NAGA AJAK”

Disusun oleh :

Nama : Ilham Al Akhyar

Nim : 2018230169



Dji Djun Sen

Pembimbing Lapangan



HERIANTO, S.Pd., M.T.

Pembimbing Laporan



Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom.

Kajur Teknologi Informasi

## LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

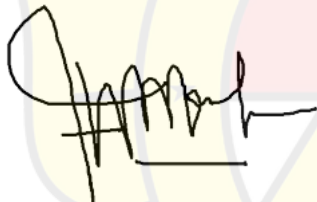
Laporan SKRIPSI yang berjudul :

“PENERAPAN ANALISA TIME SERIES DENGAN METODE  
ARIMA DAN *DOUBLE MOVING AVERAGE* UNTUK PREDIKSI  
PENDAPATAN CV. NAGA AJAK”

Ini telah diujikan pada tanggal

15 Agustus 2022

Penguji 1



Suzuki Syofian, S.Kom., M.Kom

Penguji 2

  
01.09.2022

Andi Susilo, M.TI

Penguji 3



Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom.

# LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI



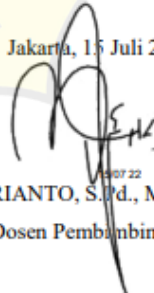
## LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

### TEKNOLOGI INFORMASI – DARMA PERSADA

NIM : 2018230169  
NAMA LENGKAP : Ilham Al Akhyar  
DOSEN PEMBIMBING : HERIANTO, S.Pd., M.T.  
JUDUL : PENERAPAN ANALISA TIME SERIES  
DENGAN METODE ARIMA DAN DOUBLE  
MOVING AVERAGE UNTUK PREDIKSI  
PENDAPATAN CV. NAGA AJAK

No.	Tanggal	Materi	Paraf Dosen Pembimbing
1.	22-03-2022	Menyerahkan Proposal	
2.	23-03-2022	Menganti judul dan metode	
3.	25-04-2022	Menambahkan metode	
4.	14-06-2022	Menyerahkan bab 1 dan bab 2.	
5.	21-06-2022	Menyerahkan bab 3	
6.	04-07-2022	Menyerahkan bab 4	
7.	12-07-2022	Menyerahkan bab 5	
8.	15-07-2022	Menyerahkan aplikasi	

Jakarta, 15 Juli 2021

  
HERIANTO, S.Pd., M.T.  
Dosen Pembimbing

# SURAT KETERANGAN



## CV. NAGA AJAK

Jl. Manggis No. 12, RT.009/RW.018.,Kec. Cakung  
Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13940  
Telepon : 085881832528

### SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dji Djun Sen  
Jabatan : Pemilik

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Ilham Al Akhyar  
Nim : 2018230169  
Fakultas/Prodi : Teknologi Informasi  
Perguruan tinggi : Universitas Darma Persada  
Alamat : Jl. Manggis No. 12, RT.009/RW.018., Kec. Cakung Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13940

Adalah benar nama diatas tersebut telah melaksanakan penelitian atau observasi di CV. NAGA AJAK Terhitung mulai tanggal 4 Maret 2022 s/d 4 Juni dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul :

**“PENERAPAN ANALISA TIME SERIES DENGAN METODE ARIMA DAN DOUBLE MOVING AVERAGE UNTUK PREDIKSI PENDAPATAN CV. NAGA AJAK”.**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya

Jakarta, 5 Juni 2022

Dji Djun Sen

Pemilik

# LEMBAR PERBAIKAN SKRIPSI

## LEMBAR PERBAIKAN SIDANG SKRIPSI

Nama : Ilham Al Akhyar  
NIM : 2018230169  
Fakultas/Jurusan : Teknik Teknologi Informasi  
Judul : PENERAPAN ANALISA TIME SERIES DENGAN METODE ARIMA DAN  
DOUBLE MOVING AVERAGE UNTUK PREDIKSI PENDAPATAN CV.  
NAGA AJAK  
Tanggal : Senin, 15 Agustus 2022

No.	Keterangan	Dosen
1)		Adnan
1)	penggambaran dan konsep penyajian sistem yang membuat SOP menjadi lebih dipandang (SOP)	Andi 01 08 2022
2)	konsep sistem, SQL, algoritma yang perlu di perkuat tulisannya (lebih menarik)	Rizki

Mengetahui  
Kapur Teknologi Informasi



Adam Arif Budiman, M.Kom

KOMUNIKASI • TEKNOLOGI • ENERGI TERAPUNG



UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
Jalan Raya Cakrawala  
Pondok Kelapa, Jakarta Timur



UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
Jalan Raya Cakrawala  
Pondok Kelapa, Jakarta Timur



UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
Jalan Raya Cakrawala  
Pondok Kelapa, Jakarta Timur



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul “PENERAPAN ANALISA TIME SERIES DENGAN METODE *ARIMA* DAN *DOUBLE MOVING AVERAGE* UNTUK PREDIKSI PENDAPATAN CV. NAGA AJAK”. Penyusunan laporan tugas akhir ini bertujuan melengkapi jenjang Sarjana Strata 1 (S1) pada jurusan Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Saya sangat menyadari bahwa di dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Tanpa melibatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak Laporan Tugas Akhir ini sangat sulit untuk diselesaikan, namun dengan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, akhirnya Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu saya sebagai penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun. Dan diharapkan agar Laporan Tugas Akhir ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.



Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Tri Mardjoko, S.E., M.A., selaku Rektor Universitas Darma Persada.
2. Bapak Dr. Ade Supriatna, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
3. Bapak Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
4. Bapak Herianto, M.T., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Suzuki Syofian, S.Kom., M.Kom., Bapak Andi Susilo, M.TI., dan Bapak Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom. selaku dosen sekaligus penguji Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
6. Khususnya saya ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan mempersembahkan Laporan Tugas Akhir ini kepada kedua orang tua yang senantiasa selalu memberikan dukungan moril yang sangat berarti sehingga dapat terselesaikannya penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 15 Juli 2022.



Ilham Al Akhyar

## ABSTARK

Peramalan merupakan kegiatan memperkirakan atau memprediksi apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang, sedangkan ramalan adalah suatu kondisi yang diperkirakan akan terjadi pada masa yang akan datang. Dalam penelitian ini dilakukan peramalan pendapatan di CV. Naga Ajak dengan menggunakan metode *ARIMA* dan *Double Moving Average*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui model yang tepat dengan cara membandingkan antara analisis time series dengan metode *ARIMA* dan metode *Double Moving Average* untuk meramalkan CV. Naga Ajak, yang selanjutnya akan diketahui hasil peralaman pendapatan CV. Naga Ajak pada Bulan Januari 2022 sampai Bulan Juli 2022 , Data dalam penelitian ini menggunakan data primer yang diambil secara langsung di CV. Naga Ajak. Dari hasil penelitian ini Metode *ARIMA* memperoleh hasil *MAPE* stabil 5,5% sedangkan metode *Double Moving Average* memperoleh hasil *MAPE* tertinggi 7,8% dan terendahnya 1,7% .Metode *ARIMA* lebih unggul memprediksi pendapatan CV. Naga Ajak dibandingkan dengan *Double Moving Average*.

**Keyword : Peramalan, *ARIMA*, *Double Moving Average*, *MAPE***

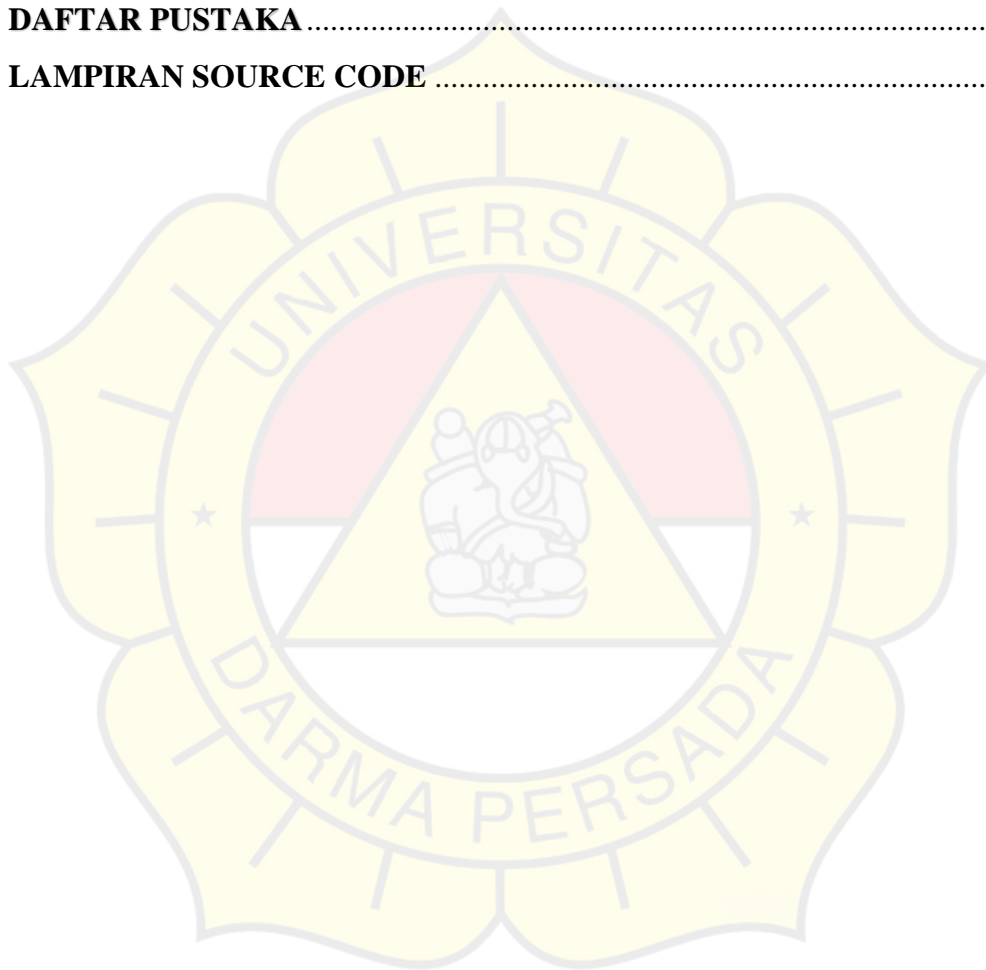
## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PENGUJI SKRIPSI</b> .....	iv
<b>LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI</b> .....	v
<b>SURAT KETERANGAN</b> .....	vi
<b>LEMBAR PERBAIKAN SKRIPSI</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>ABSTARK</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Dan Manfaat.....	4
1.5.1 Tujuan .....	4
1.5.2 Manfaat .....	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.2 Metode Perancangan Sistem .....	6
1.6.3 Metode <i>Forecasting</i> .....	6
1.6.4 Metode <i>ARIMA</i> .....	6
1.6.5 Metode <i>Double Moving Average</i> .....	9
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	10
2.1 Konsep Dasar .....	10
2.1.1 Pendapatan .....	10

2.1.2	Sistem.....	10
2.1.3	<i>Algoritma</i> .....	12
2.1.4	<i>Time Series</i> .....	12
2.1.5	<i>Analisa Time Series</i> .....	13
2.1.6	<i>Forecasting</i> .....	14
2.1.7	Perbandingan.....	14
2.2	Metode Penelitian.....	14
2.2.1	Metode Observasi.....	15
2.2.2	Metode Wawancara.....	15
2.2.3	Metode Studi Pustaka.....	16
2.2.4	<i>Waterfall</i> .....	16
2.2.5	CRISP-DM.....	18
2.2.6	<i>Object Oriented Programming (OOP)</i> .....	20
2.2.7	Metode <i>ARIMA</i> .....	20
2.2.8	Metode <i>Double Moving Average</i> .....	25
2.3.	<i>Differensiasi</i> .....	26
2.4.	Aplikasi Berbasis <i>Web</i> .....	27
2.4.1.	<i>Website</i> .....	27
2.4.2.	<i>PHP</i> .....	28
2.4.3.	<i>Javascript</i> .....	28
2.4.4.	<i>Cascading Style Sheet (CSS)</i> .....	29
2.5.	Basis Data.....	30
2.5.1.	<i>Database Management System</i> .....	30
2.5.2.	<i>SQL</i> .....	31
2.6	<i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	32
2.6.1.	<i>Use case Diagram</i> .....	33
2.6.2.	<i>Activity Diagram</i> .....	34
2.6.3.	<i>Sequence Diagram</i> .....	36
2.6.4.	<i>Deployment Diagram</i> .....	39
2.7.	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	40
<b>BAB III ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM</b> .....		<b>41</b>

3.1	Analisa Sistem .....	41
3.1.1	Analisis Permasalahan pada Sistem Sebelumnya .....	41
3.1.2	Analisis Kebutuhan Sistem .....	41
3.2	Perancangan Database .....	42
3.2.1	Tabel Auth.....	42
3.2.2	Tabel dt_pendapatan .....	42
3.2.3	Tabel dt_stock .....	43
3.2.4	Tabel Tmp_Dma .....	44
3.2.5	Tabel Tmp_Dma1 .....	44
3.2.6	Tabel Tmp_PredikARIMA.....	45
3.2.7	Tabel Tmp_PredikDma.....	45
3.3	Relasi Tabel .....	46
3.4	Perancangan Sistem.....	47
3.4.1	<i>Use case</i> Diagram .....	47
3.4.2	<i>Activity</i> Diagram.....	50
3.4.3	<i>Sequence</i> Diagram.....	54
3.4.4	<i>Deployment</i> Diagram .....	57
3.5	Perancangan Tampilan .....	58
3.5.1	Halaman Pemilik.....	58
3.5.2	Halaman Admin .....	60
3.5.3	Halaman Karyawan.....	63
<b>BAB IV IMPLEMENTASI HASIL.....</b>		<b>64</b>
4.1.	Hardware Dan Software .....	64
4.1.1.	Hardware.....	64
4.1.2.	Software .....	64
4.2.	Implementasi CRISP-DM .....	65
4.3.	Tampilan Aplikasi .....	68
4.3.1.	Tampilan Pemilik.....	68
4.3.2.	Tampilan Admin .....	69
4.3.3.	Tampilan Karyawan.....	71
4.4.	Pengujian Menggunakan Metode Blackbox.....	72

4.5.	Hasil Pengukuran Akurasi dari Metode dan Analisanya.....	75
4.5.1.	Akurasi Metode Sistem Rekomendasi .....	75
4.5.2.	Perhitungan Metode .....	77
4.6.	Hasil Perbandingan <i>ARIMA</i> Dengan <i>Double Moving Average</i> .....	80
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....		82
5.1.	Kesimpulan.....	82
5.2.	Saran .....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		83
<b>LAMPIRAN SOURCE CODE</b> .....		85



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Andri Kristanto, 2008.....	11
Gambar 2.2 Metode Waterfall Pressman, Roger S .....	17
Gambar 2.3 Skema CRISP-DM .....	19
Gambar 2.4 Skema ARIMA .....	21
Gambar 2.5 Skema Sistem Basis Data.....	31
Gambar 3.1 Relasi Tabel.....	46
Gambar 3.2 Usecase Diagram.....	48
Gambar 3.3 <i>Activity</i> Diagram Pemilik .....	51
Gambar 3.4 <i>Activity</i> Diagram Admin.....	52
Gambar 3.5 <i>Activity</i> Diagram karyawan .....	53
Gambar 3.6 <i>Sequence</i> Diagram Login Pemilik.....	54
Gambar 3.7 <i>Sequence</i> Diagram Login Admin .....	55
Gambar 3.8 <i>Sequence</i> Diagram Pendapatan Admin .....	55
Gambar 3.9 <i>Sequence</i> Diagram Produk Admin .....	56
Gambar 3.10 <i>Sequence</i> Diagram Pramalan Admin.....	56
Gambar 3.11 <i>Sequence</i> Diagram Login Karyawan.....	57
Gambar 3.12 <i>Sequence</i> Diagram Produk Karyawan.....	57
Gambar 3.13 <i>Deployment</i> Diagram Sistem.....	58
Gambar 3.14 Halaman Login Pemilik .....	59
Gambar 3.15 Halaman Dashboard Pemilik.....	59
Gambar 3.16 Halaman Login Admin.....	60
Gambar 3.17 Halaman Dashboard Admin .....	60
Gambar 3.18 Halaman Peramalan Admin .....	61
Gambar 3.19 Halaman Peramalan Admin .....	61
Gambar 3.20 Halaman Produk Admin.....	62
Gambar 3.21 Halaman Pendapatan Admin.....	62



Gambar 3.22 Halaman Login Karyawan .....	63
Gambar 3.23 Halaman Dashboard Karyawan.....	63
Gambar 4.1 Halaman Grafik Modeling .....	66
Gambar 4.2 Evaluasi .....	63
Gambar 4.3 Halaman Login Pemilik .....	68
Gambar 4.4 Halaman Dahboard Pemilik .....	68
Gambar 4.7 Halaman Peramalan <i>ARIMA</i> Admin .....	70
Gambar 4.8 Halaman Peramalan <i>DMA</i> Admin .....	70
Gambar 4.9 Halaman Barang Admin.....	70
Gambar 4.10 Halaman Pendapatan Admin.....	71
Gambar 4.11 Halaman Login Karyawan .....	71
Gambar 4.12 Halaman Barang Karyawan .....	72
Gambar 4.13 Data Pendapatan.....	75
Gambar 4.14 Proses Peramalan <i>ARIMA</i> .....	76
Gambar 4.15 Proses Peramalan <i>DMA</i> .....	76
Gambar 4.16 Halaman Hasil Peramalan <i>ARIMA</i> .....	76
Gambar 4.17 Halaman Hasil Peramalan <i>DMA</i> .....	76
Gambar 4.18 Halaman Hasil Eror <i>MAPE ARIMA</i> .....	80
Gambar 4.19 Halaman Hasil <i>MAPE</i> Eror <i>DMA</i> .....	81

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Use case</i> Diagram .....	33
Tabel 2.2 <i>Activity</i> Diagram .....	35
Tabel 2.3 <i>Sequence</i> Diagram.....	37
Tabel 2.4 <i>Deployment</i> Diagram .....	39
Tabel 3.1 Auth.....	42
Tabel 3.2 dt_penadapatan.....	42
Tabel 3.3 dt_stock .....	43
Tabel 3.4 Tmp_Dma .....	44
Tabel 3.5 Tmp_Dma1 .....	44
Tabel 3.6 Tmp_PredikARIMA.....	45
Tabel 3.7 Tmp_PredikDma.....	45
Tabel 3.8 Usecase Diagram.....	48
Tabel 4.1 Hasil Pengujian.....	73