

**PERAMALAN JUMLAH PENJUALAN TIKET BUS PATAS
EFISIENSI DI TERMINAL CILACAP MENGGUNAKAN
*MOVING AVERAGE***



SKRIPSI

*Diajukan Kepada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap
untuk melengkapi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata 1
Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer*

Oleh :

Nama : Naila Fitria Isnaeni
NIM : 16442011002
Program Studi : Matematika

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI
CILACAP
2020**

PENGESAHAN

Skripsi Saudara

Nama : Naila Fitria Isnaeni
NIM : 16442011002
Fakultas/Prodi : Fakultas MIKOM / Matematika
Judul : Peramalan Jumlah Penjualan Tiket Bus
Patas Efisiensi di Terminal Cilacap
Menggunakan *Moving Avarage*.

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

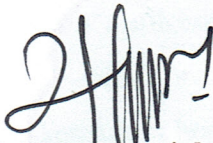
Rabu, 23 Desember 2020

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



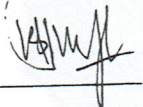
Riski Aspriyani, M.Pd.
NIDN.0616118901

Sekretaris



Andriani Suzana, M.Pd.
NIDN. 0629129001

Penguji 1



Bryan Pudji H, M.Pd.
NIDN.06120229201

Penguji 2



Andriani Suzana, M.Pd.
NIDN.0629129001

Pembimbing



Riski Aspriyani, M.Pd.
NIDN.0616118901

Ass. Pembimbing



Andriani Suzana, M.Pd.
NIDN.0629129001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer




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

NOTA KONSULTAN

Dosen Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap

Hal : Naskah Skripsi Saudari Naila Fitria Isnaeni

Lamp. : -

Kepada :
Yth. **Bryan Pudji H, M.Pd**
Fakultas MIKOM
Universitas Nahdlatul Ulama
Al Ghazali (UNUGHA)
Di –
Cilacap

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

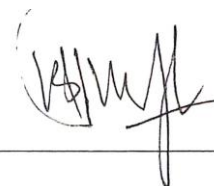
Setelah membaca, mengoreksi dan mengadakan perbaikan seperlunya
maka konsultan berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : Naila Fitria Isnaeni
NIM : 16442011002
Judul : Peramalan Jumlah Penjualan Tiket Bus Patas Efisiensi Di
Terminal Cilacap Menggunakan *Moving Average*

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Cilacap, 23 Desember 2020



Bryan Pudji Hartono, M.Pd

NIDN. 06120229201

NOTA PEMBIMBING

Cilacap, 10 Desember 2020

Kepada Yth.

Kaprodi Matematika

Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer (FMIKOM)

UNUGHA Cilacap

Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi terhadap penulisan skripsi dari saudara :

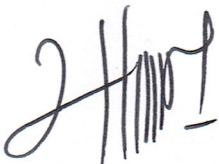
Nama : Naila Fitria Isnaeni
NIM : 16442011002
Fakultas : Matematika dan Ilmu Komputer
Program Studi : Matematika
Judul : Peramalan Jumlah Penjualan Tiket Bus Patas Efisiensi Di Terminal Cilacap Menggunakan *Moving Average*

Kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan ke sidang Munaqosah.

Bersama ini kami kirimkan skripsi tersebut, semoga dapat segera dimunaqosahkan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I



Riski Aspriyani, M.Pd

NIDN.0616118901

Pembimbing II



Andriani Suzana, M.Pd

NIDN.0629129001

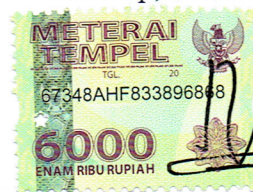
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Naila Fitria Isnaeni
NIM : 16442011002
Jenjang : Strata Satu (S1)
Fakultas : Matematika dan Ilmu Komputer
Program Studi : Matematika
Judul : PERAMALAN JUMLAH PENJUALAN TIKET BUS
PATAS EFISIENSI DI TERMINAL CILACAP
MENGUNAKAN *MOVING AVERAGE*

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, Desember 2020



Naila Fitria Isnaeni

NIM. 16442011002

MOTTO

"Jangan terburu mencari musuh, karena musuh terbesar dan terberat adalah dirimu sendiri"

"Cahayai gelapmu, kuatkan langkahmu dan muliakan hidupmu"

"Hasil akhir bukanlah urusanmu tetapi kehendakNya. Ikhtiar dan Do'a itulah kewajibanmu"

"Berdo'a dalam usaha, sabar menanti, ikhlas menerima"

PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan untuk :

- ❖ Kedua orang tuaku Bapak Maritim Farid Asyhar dan Mama Lamayah yang telah memberikan dukungan, motivasi dan mengorbankan segala sesuatunya untuk diriku yang terkadang mendurhakainya.
- ❖ Yu Ani, Mas Tadi, Mba Dewi, Mas Yoyon, Mas Amad yang telah membantuku baik moril maupun materiil selama aku menempuh studi.
- ❖ Keponakan ku Wahyu, Ica, Alby, Kesti, Tsani, Firja, Qiqi yang dengan bahasa kalian masing-masing telah mensupport aku untuk menyelesaikan studi.
- ❖ Rekan satu angkatan 2016 khususnya Fakultas MIKOM'16 yang telah berjuang dan belajar bersama selama di kampus tercinta.
- ❖ Semua insan, dzat dan peristiwa yang membawaku mengenal hitam putihnya dunia sehingga terukirlah jiwa dan raga seorang "Naila Fitria Isnaeni" seperti sekarang.

Hanya ini yang baru bisa kuberikan pada kalian.

PERAMALAN JUMLAH PENJUALAN TIKET BUS PATAS EFISIENSI
DI TERMINAL CILACAP MENGGUNAKAN *MOVING AVERAGE*

Oleh :

Naila Fitria Isnaeni
NIM. 16442011002

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meramalkan jumlah penjualan tiket bus patas Efisiensi di terminal Cilacap menggunakan *Moving Average* jenis *Single Moving Average (SMA)* dan *Weighted Moving Average (WMA)*. *Moving Average* merupakan salah satu jenis metode peramalan statistik. Penelitian ini didasarkan pada banyaknya tiket yang terjual di agen bus patas Efisiensi terminal Cilacap setiap bulan. Peramalan ini membandingkan jenis *Single Moving Average (SMA)* dan *Weighted Moving Average (WMA)* menggunakan jangka waktu 3 bulan, 5 bulan dan 7 bulan yang kemudian akan dipilih berdasarkan error terkecil untuk peramalan beberapa periode kedepan.

Hasil penelitian ini didapat peramalan *Weighted Moving Average (WMA)* dengan jangka waktu 3 bulan memiliki error terkecil yaitu dengan nilai *Mean Absolute Deviation (MAD)* sebesar 45,35. *Mean Squared Error (MSE)* sebesar 1250874,1. *Root Mean Squared Error (RMSE)* sebesar 11,18% dan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* sebesar 170. Hasil peramalan jumlah penjualan tiket menggunakan metode jenis *Weighted Moving Average (WMA)* jangka waktu 3 bulan untuk beberapa periode kedepan setelah Oktober 2020 yaitu pada bulan November 2020 sebesar 1464, Desember 2020 sebesar 1472, Januari 2021 sebesar 1480, Februari 2021 sebesar 1474, Maret 2021 sebesar 1475, April 2021 sebesar 1476 dan Mei 2021 sebesar 1475.

Kata Kunci: *Peramalan, Moving Average, Single Moving Average, Weighted Moving Average*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala Puji bagi Alloh SWT atas rahmat berupa kenikmatan, taufik, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW semoga kita tergolong umat yang mendapatkan syafa'atnya di yaumul kiyamah kelak. Aamiin

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu tugas akhir di Perguruan Tinggi guna memperoleh gelar kesarjanaan Strata Satu (S1) Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap. Disadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dorongan semangat dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Drs. K.H Nasrulloh, M.H. selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap
2. Bapak H. Edy Sulistyanto, S.H., M.Kom selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer
3. Ibu Riski Aspriyani, M.Pd selaku Pembimbing I dan Penasehat Akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran dalam penyusunan skripsi ini
4. Ibu Andriani Suzana, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran dalam penyusunan skripsi ini
5. Semua Dosen Program Studi Matematika yang telah menempa penulis sampai akhir masa studi
6. Orang tua tercinta, para kakakku, keponakan serta seluruh keluarga yang mendo'akan keberhasilanku
7. Agen bus patas Efisiensi terminal Cilacap atas bantuan dan kerjasamanya selama penulis mengambil data

8. Rekan seperjuangan MIKOM'16 khususnya program studi matematika Sri dan Tri yang sering menemani dari awal sampai selesai perkuliahan
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan keterbatasan ilmu yang dimiliki penulis. Saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan agar dapat mengisi dan memberi sedikit arti bagi kehidupan di dunia. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan pembaca.

Cilacap, Desember 2020

Penulis

Naila Fitria Isnaeni

NIM. 16442011002

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN	ii
NOTA KONSULTAN	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
A. Penjualan	7
B. Peramalan (<i>Forecasting</i>)	9
C. <i>Time Series Analysis</i>	11
D. Gambaran Bus Patas Efisiensi di Terminal Cilacap	13

E. Pengertian Microsoft Excel.....	15
F. Peramalan <i>Moving Average</i>	16
G. Kesalahan Peramalan.....	17
H. Penelitian Yang Relevan	19
BAB III_METODE PENELITIAN.....	22
A. Jenis Penelitian.....	22
B. Tempat dan Waktu Penelitian	22
C. Sumber dan Jenis Data	22
D. Alat Analisis Data	23
E. Analisis Data	24
F. Tahapan Penelitian	24
BAB IV_HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Hasil Analisis Data.....	26
1. <i>Single Moving Average (SMA)</i>	26
2. <i>Weighted Moving Average (WMA)</i>	34
B. Peramalan Jumlah Penjualan Tiket Beberapa Periode Kedepan.....	43
BAB V_PENUTUP.....	45
A. Kesimpulan	45
B. Keterbatasan Penelitian.....	45
C. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN - LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Grafik Jumlah Tiket Terjual.....	9
Gambar 2. 2 Jenis-Jenis Pola Data.....	13
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	25
Gambar 4. 1 Grafik Jumlah Penjualan Tiket.....	26
Gambar 4. 2 Grafik Peramalan <i>Single Moving Average</i> 3 Bulan	27
Gambar 4. 3 Grafik Peramalan <i>Single Moving Average</i> 5 Bulan	29
Gambar 4. 4 Grafik Peramalan <i>Single Moving Average</i> 7 Bulan	30
Gambar 4. 5 Grafik Hasil Peramalan <i>Single Moving Average</i>	33
Gambar 4. 6 Grafik Peramalan <i>Weighted Moving Average</i> 3 Bulan	35
Gambar 4. 7 Grafik Peramalan <i>Weighted Moving Average</i> 5 Bulan	37
Gambar 4. 8 Grafik Peramalan <i>Weighted Moving Average</i> 7 Bulan	39
Gambar 4. 9 Hasil Peramalan <i>Weighted Moving Average</i>	41
Gambar 4.10 Grafik Peramalan <i>Weighted Moving Average</i> 3 Bulan Beberapa Periode Kedepan	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jumlah Penjualan Tiket.....	8
Tabel 2. 2 Jadwal Pemberangkatan Trayek Cilacap-Jogja.....	14
Tabel 2. 3 Jadwal Pemberangkatan Trayek Cilacap-Semarang.....	15
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	25
Gambar 4. 1 Grafik Jumlah Penjualan Tiket.....	26
Gambar 4. 2 Grafik Peramalan <i>Single Moving Average</i> 3 Bulan	27
Gambar 4. 3 Grafik Peramalan <i>Single Moving Average</i> 5 Bulan	29
Gambar 4. 4 Grafik Peramalan <i>Single Moving Average</i> 7 Bulan	30
Gambar 4. 5 Grafik Hasil Peramalan <i>Single Moving Average</i>	33
Gambar 4. 6 Grafik Peramalan <i>Weighted Moving Average</i> 3 Bulan	35
Gambar 4. 7 Grafik Peramalan <i>Weighted Moving Average</i> 5 Bulan	37
Gambar 4. 8 Grafik Peramalan <i>Weighted Moving Average</i> 7 Bulan	39
Gambar 4. 9 Hasil Peramalan <i>Weighted Moving Average</i>	41
Gambar 4. 10 Grafik Peramalan <i>Weighted Moving Average</i> 3 Bulan Beberapa Periode Kedepan	44