

**TUGAS AKHIR**

**Perbandingan Single Exponential Smoothing Dan Metode Single  
Moving Average Untuk Peramalan Tingkat Penjualan Batu Kapur  
di Kabupaten Jember**

*Disusun Untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat Kelulusan*

*Guna Meraih Gelar Sarjana Komputer*

*Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember*



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

### PERBANDINGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN SINGLE MOVING AVERAGE UNTUK PERAMALAN TINGKAT PENJUALAN BATU KAPUR DI KABUPATEN JEMBER

Disusun Oleh :

**M ARIEF SAIFUL ISLAM**

**1510651156**

Telah mempertanggung jawabkan Tugas Akhir tanggal 17 Juli 2021 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom) di Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh :

Dosen Penguji 1

**Taufiq Timur W,S.Kom..M.Kom**  
NIDN, 070 507 8006

Dosen Pembimbing 1

**Hardian Oktavianto,S.Si..M.Kom**  
NIDN, 072 210 8105

Dosen Penguji 2

**Qurrota A'yun, M.Pd**  
NIDN, 070 306 9002

Dosen Pembimbing 2

**Amalina Maryam Zakiyah,S.E M.Si**  
NIDN, 072 705 8705

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Teknik

**Dr. Nanang Saiful Rizal,ST.,MT**  
NIDN, 070 504 7806

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Informatika

**Triawan Adi Cahyanto,M.Kom**  
NIDN, 070 209 8804

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Yang hanya Kepada-Nya lah segala sesuatu bergantung. Alhamdulillah tak lupa senantiasa saya panjatkan karena hanya dengan Ridho, Kemurahan dan Kekuasaan-Nya lah tugas akhir yang berjudul **“PERBANDINGAN SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE UNTUK PERAMALAN TINGKAT PENJUALAN BATU KAPUR DI KABUPATEN JEMBER”**.

Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, keluarga beliau dan pada sahabat hingga pengikutnya hingga akhir zaman, orang-orang yang senantiasa istiqomah menegakkan kebenaran dan menebar kebaikan di bumi Allah SWT.

Dengan segala kerendahan hati, penulis memohon maaf jika ternyata di kemudian hari diketahui bahwa hasil dari tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Semoga hasil dari proyek akhir ini dapat mempermudah dalam proses penilaian, dan lebih dari itu semoga bermanfaat bagi setiap insan yang mempergunakannya untuk kebaikan di jalan Allah SWT.

Jember, 17 Juli 2021



M Arief Saiful Islam  
NIM, 1510651156

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Kehadirat Allah SWT yang telah memberikan jalan-Nya sehingga tugas akhir ini berhasil diselesaikan. Saya persembahkan tugas akhir ini untuk :

1. Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, begitu besar Rahmat dan Karunia-Mu sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu, Bapak, serta keluarga besar dan yang selalu memberikan kasih sayang, semangat, nasehat, serta dukungan lahir dan batin.
3. Dosen Universitas Muhammadiyah Jember yang tiada kenal lelah memberikan ilmunya kepada saya.
4. Teman-teman Mahasiswa angkatan 2015 yang telah banyak membantu serta memberikan masukan, semangat dan do'a.
5. Sahabat, teman terdekat dan yang selalu menemani saya (Sholeh, Hanif, Yogi, Erik dan banyak lagi lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu).
6. Semua pihak yang sudah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini dan tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.

## MOTTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

*"Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah mengetahui apa yang kamu kerjakan"*

(al-Mujaadilah: 11)

*Barang siapa beribadah kepada ALLAH tanpa ilmu.maka kerusakan yang ditimbulkan lebih besar dari pada perbaikan yang dilakukan.*

( Umar bin Abdul Aziz )

*Ilmu pengetahuan tanpa agama lumpuh,agama tanpa ilmu pengetahuan buta*

( Albert Einstein )

## DAFTAR ISI

COVER	
HALAMAN PENGESAHAN .....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
MOTTO .....	v
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Penelitian .....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1. Penelitian Terkait.....	4
2.2. Peramalan ( <i>Forecasting</i> ).....	5
2.3. Fungsi, Jenis dan Tujuan Peramalan .....	5
2.4. <i>Data Time Series</i> .....	6
2.5. Kelebihan Peramalan.....	6
2.6. Kekurangan Peramalan.....	6
2.7. Metode <i>Single Moving Average</i> .....	6
2.8. Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> .....	7
2.9. <i>Mean Square Error</i> (MSE) .....	8
2.10. <i>Root Mean Square Error</i> (RMSE).....	8
2.11. <i>Mean Absolute Error</i> (MAE).....	9
2.12. Pengertian Batu Kapur.....	9

2.13. PHP: Hypertext Preprocessor.....	10
2.14. MySQL.....	10
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>12</b>
3.1. Metode Penelitian.....	12
3.2. Teknik Pengumpulan Data.....	12
3.3. Analisis Kebutuhan .....	13
3.4. Lokasi Penelitian .....	14
3.5. Alur Algoritma Peramalan.....	14
3.6. Skema Sistem.....	14
3.7. Perhitungan Algoritma Peramalan .....	15
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>	<b>20</b>
4.1. Implementasi .....	20
4.2. Implementasi Kebutuhan .....	20
4.3. Tampilan Program Aplikasi.....	21
4.4. Pengujian Algoritma.....	24
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>32</b>
5.1. Kesimpulan .....	32
5.2. Saran .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>	<b>36</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Penjualan .....	14
Tabel 3.2 Peramalan Metode <i>Single Moving Average</i> .....	15
Tabel 3.3 Peramalan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> .....	16
Tabel 4.1 Implementasi Metode <i>Single Moving Average</i> .....	21
Tabel 4.2 Implementasi Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> .....	25





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian .....	12
Gambar 3.2 Skema Sistem .....	13
Gambar 4.1 Halaman Dashboard.....	18
Gambar 4.2 Halaman Profil Perusahaan .....	18
Gambar 4.3 Halaman Profil Peneliti.....	19
Gambar 4.4 Halaman Data Transaksi .....	20
Gambar 4.5 Halaman Form Input Data Transaksi.....	20
Gambar 4.6 Halaman Implementasi Algoritma.....	21

