

TUGAS AKHIR

PERBANDINGAN TINGKAT AKURASI METODE *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING* (SES) DAN *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING* (DES) PADA STUDI KASUS PERAMALAN PENERIMAAN MAHASISWA BARU UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER



Jessica Ayu Dewi Vellysta Palupi

1910651025

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER  
Tahun 2024

TUGAS AKHIR

PERBANDINGAN TINGKAT AKURASI METODE *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING* (SES) DAN *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING* (DES)  
PADA STUDI KASUS PERAMALAN PENERIMAAN MAHASISWA BARU  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Komputer  
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember



Nama Mahasiswa

Jessica Ayu Dewi Vellysta Palupi

1910651025

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Tahun 2024

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jessica Ayu Dewi Vellysta Palupi

NIM : 1910651025

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir berjudul “PERBANDINGAN TINGKAT AKURASI METODE *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING* (SES) DAN *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING* (DES) PADA STUDI KASUS PERAMALAN PENERIMAAN MAHASISWA BARU UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER” adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, dan ditemukan pelanggaran atas karya Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Jember, 12 Juli 2024

Yang membuat persyaratan



Jessica Ayu Dewi Vellysta Palupi

1910651025

**LEMBAR PENGESAHAN**

**“PERBANDINGAN TINGKAT AKURASI METODE *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING* (SES) DAN *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING* (DES) PADA STUDI KASUS PERAMALAN PENERIMAAN MAHASISWA BARU UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER”**

Oleh:

**Jessica Ayu Dewi Vellysta Palupi**

**1910651025**

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas Akhir tanggal 6 Bulan Juli Tahun 2024 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Dosen Penguji:

Penguji I



**Agung Nilogiri, S.T., M.Kom**

NIDN.0030037701

Dosen Pembimbing:

Pembimbing I



**Deni Arifianto, M.Kom**

NIDN.0718068103

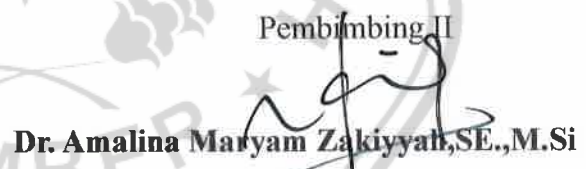
Penguji II



**Dewi Lusiana Pater, Ir.MT**

NIDN.0712086702

Pembimbing II



**Dr. Amalina Maryam Zakiyyah, SE., M.Si**

NIDN.0727058705

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik



**Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, S.T., T., IPM**

NIDN.0705047806

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



**Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs**

NIDN.0629018602

## MOTTO

Allah tidak mengatakan hidup itu mudah, Tetapi Allah berjanji, bahwa  
sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.

( QS. Al-Insyirah : 5-6)

Dan satu lagi,

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.

(QS. Al-Baqarah : 286)



## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas karunia rahmat dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik, Tugas Akhir ini terselesaikan tak lepas dari bantuan, bimbingan serta kerja sama dari berbagai pihak. Untuk itu dengan penuh rasa hormat penulis ingin mempersembahkan Tugas Akhir ini serta menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Nenek tercinta yaitu Ibu Rusmiatun yang tiada henti-hentinya memberikan dukungan moral maupun materil serta memberikan doa dan semangat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan kuliahnya di Fakultas Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember
2. Orang tua tercinta yaitu Ibu Lilik Purwati dan Bapak Misianto serta adik saya yang saya sayangi Yohan David Aditya Putra dan Azalea Madina Ar-Rahma yang senantiasa menemani saya pada saat menyusun Tugas Akhir ini dan selalu memberikan semangat saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Prof.Dr.Ir.Nanang Saiful, S.T.,M.T.,IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Ibu Rosita Yanuarti,S.Kom.,M.Cs selaku Kaprodi Jurusan Tteknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember yang telah menyemangati dan membimbing penulis baik teori maupun teknik selama proses pengerjaan Tugas Akhir.
5. Dosen yang telah membantu kelancaran penyusunan Tugas Akhir penulis, Bapak Deni Arifianto, M.Kom. dan Ibu Dr. Amalina Maryam Zakiyyah, SE.,M.Si selaku dosen pembimbing I dan II.
6. Dosen yang telah menguji Tugas Akhir saya Bapak Agung Nilogiri, S.T.,M.Kom. dan Ibu Dewi Lusiana Pater,Ir.MT.
7. Seluruh saudara Teknik Informatika yang membanggakan khusus nya angkatan 2019 atas kerjasama dan bantuannya yang telah diberikan kepada penulis dalam segala hal.

8. Kepada Sultan Maulan Abdul Wahid yang selalu menyemangati dan menemani saya dalam keadaan apapun dan selalu memberikan dukungan penuh untuk saya dalam menyelesaikan tugas akhir.
9. Kepada Salsha Irene Chaterine yang selalu menemani saya dalam melakukan bimbingan di kampus dan menemani saya untuk melengkapi persyaratan dalam menyusun tugas akhir sampai selesai.

Penulis menyadari Tugas akhir ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu diharapkan kritik dan sarannya bagi para pembaca guna kesempurnaan tugas akhir ini pada waktu yang akan datang. Besar harapan penulis semoga tugas akhir ini dapat dimanfaatkan bagi kita semua, aamiin.

Jember, 12 Juli 2024

  
Jessica Ayu Dewi Vellysta Palupi



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah S.W.T., atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “PERBANDINGAN TINGKAT AKURASI METODE *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING* (SES) DAN *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING* (DES) PADA STUDI KASUS PERAMALAN PENERIMAAN MAHASISWA BARU UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER”.

Penelitian tugas akhir ini mendasarkan pada isu Penerimaan mahasiswa baru jalur PMDK Universitas Muhammadiyah Jember. Tugas akhir ini merupakan karya ilmiah yang disusun dalam upaya untuk menyelesaikan pendidikan sarjana (S1) pada Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.

Penulis sangat berterimakasih kepada Bapak Deni Arifianto, M.Kom. selaku pembimbing utama, Ibu Dr. Amalina Maryam Zakiyyah, SE.,M.Si selaku pembimbing kedua, atas segala perhatian dan bimbingannya serta arahan-arahan yang diberikan kepada penulis dalam upaya menyelesaikan tugas akhir ini.

Terimakasih penulis disampaikan pula kepada Bapak Agung Nilogiri, S.T.,M.Kom. dan Ibu Dewi Lusiana Pater,Ir.MT. atas bantuan dan kesediaan serta saran-saran yang diberikan kepada penulis dalam ujian tugas akhir.

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada selaku Dekan Ffakultas Teknik Prodi teknik Informatika Universitas Mmuhammadiyah Jember.

Tidak lupa mengucapkan banyak terimakasih kepada para responden yang telah memberikan bantuan data dan informasi selama pelaksanaan penelitian lapangan.

Harapan penulis semoga laporan hasil penelitian ini bisa bermanfaat bagi pembaca dan berguna bagi pengembangan Ilmu Informatika.



## DAFTAR ISI

<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Penelitian yang relevan .....	6
2.2 <i>Forecasting</i> (Peramalan).....	7
2.3 <i>Single Exponential Smoothing</i> .....	8
2.4 <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	9
2.5 MAPE ( <i>Mean Absolute Percentage Error</i> ).....	9
2.6 Pengolahan Data .....	10
2.7 Pengertian PHP.....	10
2.8 Pengertian MySQL .....	10

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>12</b>
3.1 Metode penelitian .....	12
3.2 Desain Sistem.....	14
3.3 Analisa Sistem .....	15
3.4 Analisa kebutuhan fungsional .....	15
3.5 Perhitungan Manual .....	15
3.6 Desain Sistem .....	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>21</b>
4.1 Nilai Alpha .....	21
4.2 Data jalur PMDK 2014-2022 Universitas Muhammadiyah Jember.....	22
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>29</b>
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 SARAN .....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>30</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>32</b>
<b>CURRICULUM VITAE.....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	12
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem .....	14
Gambar 3. 3 Desain sistem.....	18
Gambar 3. 4 Gambar Desain Sistem.....	19



## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel perhitungan jumlah mahasiswa baru Prodi Teknik Informatika Tahun 2014-2015.....	16
Tabel 4. 1 Data PMDK Mahasiswa Baru.....	22
Tabel 4. 2 perhitungan nilai alpha 0,1.....	22
Tabel 4. 3 data perhitungan nilai alpha 0,2.....	23
Tabel 4. 4 data perhitungan nilai alpha 0,3.....	23
Tabel 4. 5 data perhitungan nilai alpha 0,4.....	24
Tabel 4. 6 data perhitungan nilai alpha 0,5.....	24
Tabel 4. 7 data perhitungan nilai alpha 0,6.....	25
Tabel 4. 8 data perhitungan nilai alpha 0,7.....	26
Tabel 4. 9 data perhitungan nilai alpha 0,8.....	26
Tabel 4. 10 data perhitungan nilai alpha 0,9.....	27
Tabel 4. 11 Hasil MAPE dari seluruh nilai alpha.....	27