

**APLIKASI PERAMALAN UNTUK MEMPREDIKSI JUMLAH
PESERTA DIDIK BARU PADA SMK MUHAMMADIYAH 6
DONOMULYO MENGGUNAKAN METODE SINGLE
EXPONENTIAL SMOOTHING**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Diploma**

Oleh:

**WIDYA RETNANING PRATIWI
19.31.0001**



PROGRAM STUDI D3-SISTEM INFORMASI

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISTEK DAN TEKNOLOGI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA KOMPUTER
PPKIA PRADNYA PARAMITA
MALANG
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

APLIKASI PERAMALAN UNTUK MEMPREDIKSI JUMLAH PESERTA DIDIK BARU PADA SMK MUHAMMADIYAH 6 DONOMULYO MENGGUNAKAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING

Oleh :
Widya Retnaning Pratiwi
NIM 19.31.0001

Telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan
Pada tanggal 21 Juni 2022

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Mohammad As'ad, S.Si., M.Si
NIK 05.03.02.004

Pembimbing II



Jauharul Maknunah, S.E., MM
NIK 00.12.01.008

Mengetahui,

Ketua Program Studi D3-Sistem Informasi



Linda Suci Rahmawati, S.Kom., MMSI
NIK 11.05.25.003

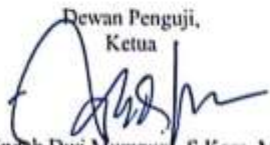
LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

APLIKASI PERAMALAN UNTUK MEMPREDIKSI JUMLAH PESERTA DIDIK BARU PADA SMK MUHAMMADIYAH 6 DONOMULYO MENGGUNAKAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING

Tugas Akhir oleh Widya Retnaning Pratiwi ini
Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 22 Juni 2022

Dewan Penguji,
Ketua


Dr. Indah Dwi Mumpuni, S.Kom., M.M
NIK 01.10.01.037

Anggota


Linda Suvi Rahmawati, S.Kom., MMSI
NIK 11.05.25.003

Anggota


Mohammad As'ad, S.Si., M.Si
NIK 05.03.02.004

Mengetahui,
Ketua Program Studi D3-Sistem Informasi



Linda Suvi Rahmawati, S.Kom., MMSI
NIK 11.05.25.003

Mengesahkan,
Ketua STMIK PPKIA Pradnya Paramita



Dr. Th. Mohammad Akhriza, S.Si., MMSI Ph.D
NIK 00.12.01.002

PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dalam Naskah TUGAS AKHIR ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah TUGAS AKHIR ini dapat dibuktikan terdapat unsur PLAGIASI, saya bersedia TUGAS AKHIR ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (DIPLOMA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No.20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 21 Juni 2022
Mahasiswa,

Nama : Widya Retnaning Pratiwi
Nim : 19.31.0001

ABSTRAK

Pratiwi, Widya Retnaning. (2022). *Aplikasi Peramalan Untuk Memprediksi Jumlah Peserta Didik Baru Pada Smk Muhammadiyah 6 Donomulyo Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing*. Tugas Akhir, Program Studi Sistem Informasi STMIK PPKIA Pradnya Paramita. Pembimbing : (I) Mohamad As'ad, S.Si.,M.Si (II) Jauharul Maknunah, S.E., MM.

Kata kunci: *Single Exponential Smoothing, Aplikasi Peramalan, Penerimaan Siswa Baru*

Akibat dari pandemi COVID 19 ini SMK Muhammadiyah 6 Donomulyo mengalami kerugian yaitu stok seragam lama yang sudah dibeli sebelum adanya pandemi mulai menjamur. Selain itu, kelebihan jumlah bonus untuk daya tarik siswa dan juga kurang atau lebihnya formulir yang akan dicetak mengakibatkan kerugian. Untuk dapat membantu SMK Muhammadiyah 6 Donomulyo untuk menentukan acuan manajemen sekolah (untuk menentukan jumlah stok seragam yang akan dipesan, menentukan jumlah bonus dan jumlah formulir yang akan dicetak untuk meminimalisir kelebihan dan kekurangan persediaan) yang disebabkan oleh besarnya tingkat kesalahan prediksi. Maka dihasilkan sebuah aplikasi peramalan untuk memprediksi jumlah peserta didik baru dengan menggunakan metode *single exponential smoothing*. Metode ini diterapkan untuk melakukan peramalan peserta didik baru pada periode berikutnya sekaligus untuk mengurangi tingginya tingkat akurasi kesalahan prediksi. Data yang digunakan untuk melakukan peramalan adalah data peserta didik baru tahun 2014 - 2021. Selanjutnya data tersebut diuji dan dibandingkan dengan menggunakan metode *single exponential smoothing* dan metode tradisional. Hasil dari pengujian tersebut menghasilkan prediksi dengan tingkat akurasi kesalahan MAPE dengan alfa 0.5 yaitu 8.7% dan menggunakan metode tradisional menghasilkan tingkat akurasi kesalahan MAPE yaitu 12%. Perbedaan tingkat akurasi kesalahan prediksi MAPE dari kedua metode tersebut membuktikan bahwa metode *single exponential smoothing* dapat mengurangi tingkat kesalahan prediksi MAPE sebesar 3.3%.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir dengan judul " APLIKASI PERAMALAN UNTUK MEMPREDIKSI JUMLAH PESERTA DIDIK BARU PADA SMK MUHAMMADIYAH 6 DONOMULYO MENGGUNAKAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING ". Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak mendapat dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Dengan ketulusan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Tubagus Mohamad Akhriza, S.Si., MMSi selaku rektor STMIK PPKIA Pradnya Paramita Malang.
2. Mohamad As'ad, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing I.
3. Jauharul Maknunah, S.E., MM, MMSI selaku Dosen Pembimbing II.
4. Keluarga dan teman-teman yang telah memberikan do'a dan dukungan.

Penulis menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Dengan kritik dan saran yang membangun dari pembaca diharapkan dapat membantu menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Malang, 21 Juni 2022
Mahasiswa,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Widya Retnaning Pratiwi', with a stylized flourish at the end.

Widya Retnaning Pratiwi
NIM 19.31.0001

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Kontribusi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Forecasting (Peramalan).....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Single Exponential Smoothing.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Ukuran Akurasi Peramalan.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Alat Bantu Dalam Perancangan.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 Unified Modeling Language (UML)	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 Diagram Unified Modeling Language (UML)	Error! Bookmark not defined.
2.4.3 Use Case Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.4 Activity Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.5 Class Diagram	Error! Bookmark not defined.

2.4.6	Sequence Diagram	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN Error! Bookmark not defined.		
3.1.	Analisis Permasalahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.	Solusi yang Diusulkan mendapatkan riset data dari sekolah.....	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.		
3.2.1	<i>Use Case</i> Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.2	<i>Activity</i> Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.3	Class Diagram	Error! Bookmark not defined.
3.2.4	<i>Sequence</i> Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.5	Perancangan Antar Muka Sistem (<i>Interface System</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.		
3.3.	Rancangan Experimen.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.3	Parameter Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.4	Lingkungan Pengujian	Error! Bookmark not defined.
3.3.5	Perangkat Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.6	Metode Pengujian Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PENGUJIAN DAN HASIL..... Error! Bookmark not defined.		
4.1	Implementasi Antarmuka	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Halaman <i>Login</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Halaman Dashboard	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Halaman Peramalan	Error! Bookmark not defined.
4.1.4	Halaman Tambah Data.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.5	Hitung Peramalan Periode.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.6	Hasil Perhitungan Peramalan Periode dan Akurasi Peramalan	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.		
4.1.7	Simpan Data Peramalan	Error! Bookmark not defined.
4.1.8	Grafik Data Penerimaan Siswa Baru	Error! Bookmark not defined.
4.1.9	Halaman Edit Peramalan.....	Error! Bookmark not defined.

4.1.10	Halaman Hapus Data Peramalan.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.11	Halaman Laporan Peramalan	Error! Bookmark not defined.
4.1.12	Halaman Cetak Laporan Peramalan.	Error! Bookmark not defined.
4.1.13	Halaman User Admin.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.14	Edit User Admin	Error! Bookmark not defined.
4.1.15	Tambah User Baru	Error! Bookmark not defined.
4.1.16	Logout	Error! Bookmark not defined.
4.2	Pengujian Sistem	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Pengujian Halaman <i>Login</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Pengujian Halaman <i>Dashboard</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Pengujian Halaman Peramalan	Error! Bookmark not defined.
4.2.4	Pengujian Halaman Laporan.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.5	Pengujian Halaman <i>User Admin</i>	Error! Bookmark not defined.
4.3.	Hasil Perbandingan	Error! Bookmark not defined.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**Error! Bookmark not defined.**

5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

No	Nama Tabel	Halaman
Tabel 2. 1	Simbol – Simbol Pada Use Case.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2	Simbol Activity Diagram	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 3	Class Diagram	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 4	Simbol Sequence Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1	Activity Diagram Login	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 2	Activity Diagram <i>Logout</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 3	Activity Diagram Halaman <i>User Admin</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 4	Activity diagram Halaman Peramalan ...	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 5	Activity Diagram Halaman Laporan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 6.	Data peserta didik baru	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 7.	Hasil Perhitungan Akurasi Peramalan Tiap Alpha ...	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 8.	Hasil Perhitungan Akurasi Peramalan alfa	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 9	Perhitungan Tingkat Akurasi Metode Tradisional.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 10	Hasil Perhitungan Akurasi Peramalan Metode <i>single exponential smoothing</i> alfa 0.5	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1.	Pengujian Halaman Login.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2.	Pengujian Halaman <i>Dashboard</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3.	Pengujian Halaman Peramalan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4.	Pengujian Halaman Laporan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5.	Pengujian Halaman <i>User Admin</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6.	Hasil Perbandingan MAPE	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

No	Nama Gambar	Halaman
	Gambar 1. 1 Data Jumlah Siswa Baru	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3. 1 Diagram <i>Use Case</i>	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3. 2 Activity Diagram <i>Login</i>	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3. 3 Activity Diagram <i>Logout</i>	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3. 4 Activity Diagram Halaman <i>User Admin</i>	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3. 5 Activity Diagram Halaman Peramalan	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3. 6 Activity Diagram Halaman Laporan..	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3. 7 Class Diagram Aplikasi Peramalan...	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3. 8 Diagram <i>Sequence Login</i>	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3. 9 Diagram <i>Sequence Logout</i>	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3. 10 Diagram <i>Sequence</i> Halaman <i>User Admin</i>	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3. 11 Diagram <i>Sequence</i> Halaman Peramalan	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3. 12 Diagram <i>Sequence</i> Halaman Laporan	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3. 13 Halaman <i>Login</i>	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3. 14 Halaman <i>Dashboard</i>	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3. 15 Halaman Tambah Data.....	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3. 16 Halaman Peramalan.....	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3. 17 Simpan Data Peramalan	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3. 18 Grafik data penerimaan siswa baru .	Error! Bookmark not defined.

Gambar 3. 19 Halaman edit peramalan.....**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 3. 20 Halaman Laporan Aplikasi Peramalan.....**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 3. 21 Halaman Cetak laporan peramalan .**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 3. 22 Halaman *User*.....**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 3. 23 Halaman Edit *User***Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 3. 24 Halaman Tambah User Baru**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 3. 25 *Logout***Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4.1. Halaman Login.....**Error! Bookmark not defined.**

No	Nama Gambar	Halaman
Gambar 4. 2.	Halaman Dashboard	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3.	Halaman Peramalan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4.	Halaman tambah data peramalan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5.	Validasi input nilai alfa kosong.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6.	Validasi input data peramalan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7.	Validasi input periode belum berlangsung.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8.	Validasi input periode sama	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9.	Hitung Peramalan Periode.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10.	Hasil Peramalan Periode dan Akurasi Peramalan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 11.	Simpan Peramalan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 12.	Grafik Penerimaan Siswa Baru	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 13.	Edit Data Penerimaan Peserta Didik Baru	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 14.	Hapus Data Peramalan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 15.	Halaman Laporan Peramalan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 16.	Cetak Laporan Peramalan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 17.	Halaman <i>User Admin</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 18.	Edit User Admin	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 19 Tambah User Baru**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 20. *Logout***Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

No	Nama Lampiran
1.	Lembar Survey
2.	Berita Acara
3.	Daftar Riwayat Hidup
4.	Listing Program

