

**PREDIKSI JUMLAH PESERTA DIDIK BARU
MENGUNAKAN METODE SINGLE EXPONENTIAL
SMOOTHING**

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana komputer
Program studi Teknik Informatika



Disusun Oleh :

M. SAIFUL AMIN

2120190307

UNUGIRI

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINT DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI

2023

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 24 Agustus 2023



M. Saiful Amin

NIM. 2120190307



UNUGIRI

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : M. Saiful Amin

NIM : 2120190307

Judul : PREDIKSI JUMLAH PESERTA DIDIK BARU MENGGUNAKAN
METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian
skripsi.

Bojonegoro, 24 Agustus 2023



UNUGIRI

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : M. Saiful Amin

NIM : 2120190307

Judul : *Prediksi Jumlah Peserta Didik Baru Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing*

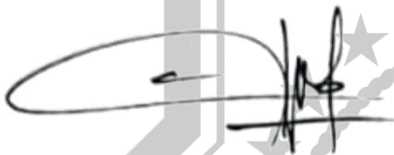
Telah dipertahankan dihadapan penguji pada tanggal 29 Agustus 2023

Dewan Penguji

Tim Pembimbing

Penguji I

Pembimbing I



Afta Ramadhan Zayn, M. Kom

Teguh Pribadi, M. Kom

NIDN. 0708048903

NIDN. 0724129002

Penguji II

Pembimbing II



Dr. Nurul Huda, M.H.I

Aprilia Dwi Ardianti, S.Si., M.Pd

NIDN. 2114067801

NIDN. 0726048902

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dekan Fakultas Sains & Teknologi

Teknik Informatika



Samudra Wahyudhi, M.Pd

Muhammad Fauzan Vikri, M. Kom

NIDN. 0709058902

NIDN. 0712078803

MOTTO

“Jika kamu pengen menjadi sukses jangan lupa kepada guru dan kyai mu dan restu kedua orang tua mu”

PERSEMBAHAN

Terimakasih untuk kedua orang tuaku



UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah berkehendak pada hamba-NYA untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi dengan judul “PREDIKSI JUMLAH PESERTA DIDIK BARU MENGGUNAKAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING”. Tugas Akhir/Skripsi ini disusun untuk diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer Program Studi Teknik Informatika. Penulis menyadari bahwa terealisasinya penyusunan Tugas Akhir/Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, petunjuk dan saran dari semua pihak. Untuk itu, penulis dengan segala kerendahan hati ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir/Skripsi ini khususnya.

Adapun pihak-pihak yang membantu dalam menyelesaikan tugas Akhir/Skripsi ini diantaranya sebagai berikut :

1. Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir/Skripsi ini.
2. Kedua orang tua dan semuanya yang selalu memberikan dorongan baik materi maupun non-materi.
3. Bapak Teguh Pribadi, S.Pd, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing satu.
4. Ibu Aprilia Dwi Ardianti, S.Si, M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing Dua.
5. Semua teman-teman saya yang selalu saya jumpai setiap hari selalu mendorong saya untuk segera menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi ini.
6. Teman-Teman T.I.D yang selalu kompak dalam keluarganya di dalam kelas maupun di luar kelas, selalu mengingatkan teman-temannya untuk segera mengerjakan Tugas Akhir/Skripsi ini.
7. Dan tak lupa tempat saya mencari ilmu tempat saya mengajar ini sekaligus tempat sebagai objek penelitian saya yaitu SMK Ponpes Abu Dzarrin.
8. Serta pihak-pihak yang telah membatu mengerjakan Tugas Akhir/Skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat atas apa yang telah

anda berikan pada penulis.

Dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca agar Tugas Akhir/Skripsi ini dapat mencapai kesempurnaan, dan semoga Tugas Akhir/Skripsi ini dapat berguna bagi para pembaca.

Bojonegoro, 24 Agustus 2023



UNUGIRI

ABSTRAK

Amin, M. Saiful Amin, 2023. Prediction of the Number of New Students Using the Single Exponential Smoothing Method, Thesis of the Department of Informatics, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Teguh Pribadi's Main Advisor, M.Kom. and Assistant Supervisor Aprilia Dwi Ardianti, S.S.I, M.Pd

Keywords: *Number of Students, Prediction, Single Exponential Smoothing*

Abu Dzarrin Islamic Boarding School has attempted to predict the number of new students, based on experience from previous years, but the results are not accurate. The increase and decrease in new students is a problem faced by the Abu Dzarrin Islamic Boarding School in determining strategic policy steps with school promotion, providing facilities and targets for New Student Admissions (PPDB) in the following year. To find out the predicted number of students new at Abu Dzarrin Islamic Boarding School in the 2023/2024 school year and see the accuracy of the Single Exponential Smoothing method for predicting. Creating a website to predict New Students using Single Exponential Smoothing. From the explanation given, it was found that the alpha value that is most appropriate to use to estimate the results of the Number of New Students in 2023/2024 is alpha 0.8 with a MAPE value of 46.10713 and produces predicted results of 33.42624768. because the alpha produces the lowest MAPE value. Based on the problem formulation above, the aim of this research is to find out the prediction of the number of new students at Abu Dzarrin Islamic Boarding School in the 2023/2024 academic year and see the accuracy of the Single Exponential Smoothing method for predicting. 1. Based on the accuracy results for predicting using the Single Exponential Smoothing method, an alpha value of 0.8 was found and the lowest MAPE result was 46.10713 and the number of new students in the next academic year was 33 students.

ABSTRAK

Amin, M. Saiful Amin, 2023. Prediksi Jumlah Peserta Didik Baru Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing, Skripsi Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Teguh Pribadi, M.Kom. dan Pembimbing Pendamping Aprilia Dwi Ardianti, S.S.I, M.Pd

Kata Kunci : *Jumlah Peserta Didik, Prediksi, Single Exponential Smoothing*

SMK Ponpes Abu Dzarrin telah berupaya melakukan prediksi jumlah siswa baru, berdasarkan pengalaman tahun-tahun sebelumnya, namun hasilnya tidak tepat. Peningkatan dan penurunan peserta didik baru tersebut merupakan suatu masalah yang dihadapi oleh Sekolah SMK Ponpes Abu Dzarrin dalam menentukan langkah-langkah kebijakan strategi dengan promosi sekolah, menyediakan fasilitas dan target Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) pada tahun selanjutnya., Untuk mengetahui prediksi jumlah siswa baru di SMK Ponpes Abu Dzarrin pada tahun pelajaran 2023/2024 dan melihat keakuratan metode Single Exponential Smoothing untuk memprediksi. Membuat website untuk memprediksi Siswa Baru menggunakan Single Exponential Smoothing. Dari penjelasan yang diberikan, Dihasilkan bahwa nilai alpha yang paling tepat digunakan untuk memperkirakan hasil Jumlah Peserta Didik Baru pada Tahun 2023/2024 adalah alpha 0,8 dengan nilai MAPE 46.10713 dan menghasilkan hasil prediksi sebesar 33.42624768. sebab dari alpha tersebut dihasilkan nilai MAPE yang paling rendah. Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu Untuk mengetahui prediksi jumlah siswa baru di SMK Ponpes Abu Dzarrin pada tahun pelajaran 2023/2024 dan melihat keakuratan metode Single Exponential Smoothing untuk memprediksi. 1. Berdasarkan hasil keakuratan untuk memprediksi menggunakan metode Single Exponential Smoothing maka ditemukan nilai alpha 0,8 dan hasil MAPE terendah sebesar 46.10713 dan di jumlah perolehan peserta didik baru pada tahun pelajaran selanjutnya sejumlah 33 Siswa.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUTAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terakhir	5
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Pengertian Penerimaan Peserta Didik Baru	9
2.2.2 Prediksi	9
2.2.3 <i>Time Series</i> (Deret Waktu)	11
2.3 Metode Single Exponential Smoothing	12
2.3.1 Analisis Kesalahan Prediksi	13
2.3.2 Mean Percentage Absolute	14
2.3.3 <i>Black Box Software Testing</i>	15
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Objek Penelitian	18
3.2 Waktu Penelitian	18
3.3 Prosedur Pengumpulan Data	19
3.3.1 Interview/Wawancara	19
3.3.2 Observasi	19
3.4 Data Penelitian	20

3.5 Model Atau Metode Yang Diusulkan	21
3.5.1 Systems Development Life Cycle (SDLC)	24
3.6 Analisis	26
3.6.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	26
3.6.2 Analisis Pengguna	27
3.6.3 Design	28
A. Use Case Diagram	28
B. Activity Diagram	29
C. Mock Up Aplikasi	33
3.7 Metode Single Exponential Smoothing	36
3.8 Rencana Pengujian Angket	38
3.9 Kerangka Penelitian	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Produk	42
4.1.1 Halaman Log in	42
4.1.2 Halaman Dashboard	43
4.1.3 Halaman Data Siswa	44
4.1.4 Halaman Prediksi Siswa Baru	45
4.1.5 Halaman Pengguna	47
4.2 Hasil Pengujian	47
4.2.1 Hasil Pengujian Produk	47
4.2.2 Hasil Uji Kelayakan	48
4.3 Pengujian Metode	49
4.3.1 Perhitungan Manual Single Exponential Smoothing	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58

DAFTAR TABEL

Tabel. 2.1 Penelitian Terakhir	7
Tabel. 3.1 Waktu Penelitian	18
Tabel. 3.2 Data Penelitian	20
Tabel. 3.3 Data Siswa	20
Tabel. 3.4 Input Data Siswa Baru	22
Tabel. 3.5 Analisis Kebutuhan Fungsional	27
Tabel. 3.6 Relasi Hak Akses Dari Pengguna Terhadap Fitur	28
Tabel. 3.7 Rencana Pengujian <i>Black box</i>	38
Tabel. 3.8 Angket pengujian	38
Tabel. 3.9 Skala Penilaian	39
Tabel. 3.10 Angket Uji Kelayakan	40
Tabel 4. 1 Hasil Uji Black Bok	48
Tabel 4. 2 Hasil Validasi Responden	50
Tabel 4. 3 Perhitungan Nilai Alpha 0.1	51
Tabel 4. 4 Perhitungan Nilai Alpha 0.2	51
Tabel 4. 5 Perhitungan Nilai Alpha 0.3	52
Tabel 4. 6 Perhitungan Nilai Alpha 0.4	52
Tabel 4. 7 Perhitungan Nilai Alpha 0.5	53
Tabel 4. 8 Perhitungan Nilai Alpha 0.6	53
Tabel 4. 9 Perhitungan Nilai Alpha 0.7	54
Tabel 4. 10 Perhitungan Nilai Alpha 0.8	55
Tabel 4. 11 Perhitungan Nilai Alpha 0.9	55

UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Flowchart Metode Single Exponential Smoothing	21
Gambar 3. 2 Model Waterfall	25
Gambar 3. 3 Use Case Diagram	29
Gambar 3. 4 Activity Diagram Login	30
Gambar 3. 5 Activity Diagram Data Siswa.....	30
Gambar 3. 6 Activity Diagram Prediksi Siswa Baru	31
Gambar 3. 7 Activity Diagram Hasil Prediksi	31
Gambar 3. 8 Activity Diagram User	32
Gambar 3. 9 Activity Diagram Profil.....	32
Gambar 3. 10 Activity Diagram Log Out	33
Gambar 3. 11 Log in	34
Gambar 3. 12 Dashboard.....	34
Gambar 3. 13 Data Siswa.....	35
Gambar 3. 14 Prediksi Siswa	35
Gambar 3. 15 Menu Pengguna.....	36
Gambar 3. 16 Menu Profil	36
Gambar 3. 17 Gambar Log out	37
Gambar 3. 18 Kerangka Penelitian	42
Gambar 4. 1 Halaman Log In	43
Gambar 4. 2 Halaman Log In.....	44
Gambar 4. 3 Halaman Dashboard	44
Gambar 4. 4 Halaman Data Siswa	45
Gambar 4. 5 Halaman Tambah Data Siswa	45
Gambar 4. 6 Halaman Edit Data	46
Gambar 4. 7 Halaman Hapus Data.....	46
Gambar 4. 8 Halaman Prediksi	47
Gambar 4. 9 Halaman Hasil Prediksi.....	47
Gambar 4. 10 Halaman Pengguna.....	48