

**PREDIKSI JUMLAH PENERIMAAN SISWA BARU
MENGUNAKAN METODE SINGLE EXPONENTIAL
SMOOTHING DI SD NEGERI KUNDEN 02**

SKRIPSI



diajukan oleh

Miftahul Nur Hasanah

20.21.1472

Kepada

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2022

**PREDIKSI JUMLAH PENERIMAAN SISWA BARU
MENGUNAKAN METODE SINGLE EXPONENTIAL
SMOOTHING DI SD NEGERI KUNDEN 02**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



diajukan oleh

Miftahul Nur Hasanah

20.21.1472

Kepada

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PREDIKSI JUMLAH PENERIMAAN SISWA BARU
MENGUNAKAN METODE SINGLE EXPONENTIAL
SMOOTHING DI SD NEGERI KUNDEN 02**

yang disusun dan diajukan oleh

Miftahul Nur Hasanah

20.21.1472

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 21 Juli 2022

Dosen Pembimbing,

Heri Sismoro, M.Kom

NIK. 190302057

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PREDIKSI JUMLAH PENERIMAAN SISWA BARU
MENGUNAKAN METODE SINGLE EXPONENTIAL
SMOOTHING DI SD NEGERI KUNDEN 02**

yang disusun dan diajukan oleh

Miftahul Nur Hasanah

20.21.1472

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Juli 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302231

Supriatin, M.Kom
NIK. 190302239

Heri Sismoro, M.Kom
NIK. 190302057

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 Juli 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Miftahul Nur Hasanah
NIM : 20.21.1472

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Prediksi Jumlah Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing di SD Negeri Kunden 02

Dosen Pembimbing : Heri Sismoro, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 21 Juli 2022

Yang Menyatakan,



Miftahul Nur Hasanah

MOTTO

“Apapun yang menjadi takdirmu, akan mencari jalannya menemukanmu”

(Ali bin Abi Thalib)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang tiada henti memberikan nikmat kemudahan dan kelancaran. Alhamdulillah dengan kerja keras serta doa, Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini persembahkan untuk :

1. Ibu dan Ayah yang selalu mendoakan tanpa henti untuk kesuksesan keberhasilan, serta selalu memberi dukungan untuk berproses menjadi lebih baik.
2. Kakakku Marfuah Nur Imani dan Muhamad Agung Rizki, adikku Hidayati Nur Rohmah yang menjadi penyemangat, serta keponakanku kecil yang lucu Muhammad Nabil Alfarizqi yang selalu menghibur.
3. Sahabatku Shaffiyah yang selalu mendukung dan mendengarkan persambatan duniawi.
4. Teh Yura, Kak Vidi, Bang Jerome yang selalu menyalurkan energi positif serta Kak Fadil, Kak Arafah yang selalu menghibur.
5. Teman – teman Informatika Transfer yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama berproses bersama.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Prediksi Jumlah Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing di SD Negeri Kunden 02”.

Skripsi ini disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat menempuh kelulusan program studi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta. Dalam penulisan skripsi ini penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan serta arahan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Windha Mega P.D., M.Kom selaku Kaprodi S1 Informatika.
3. Bapak Heri Sismoro, M.Kom selaku dosen pembimbing, yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
4. Ibu Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs dan Ibu Supriatin, M.Kom selaku dosen penguji. Terimakasih saran yang telah diberikan selama pengujian untuk memperbaiki penelitian menjadi lebih baik lagi
5. Bapak Drs. Sumarso selaku Kepala Sekolah SD Negeri Kunden 02 yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak sekali kekurangan. Untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk semua pihak.

Yogyakarta, Juli 2022

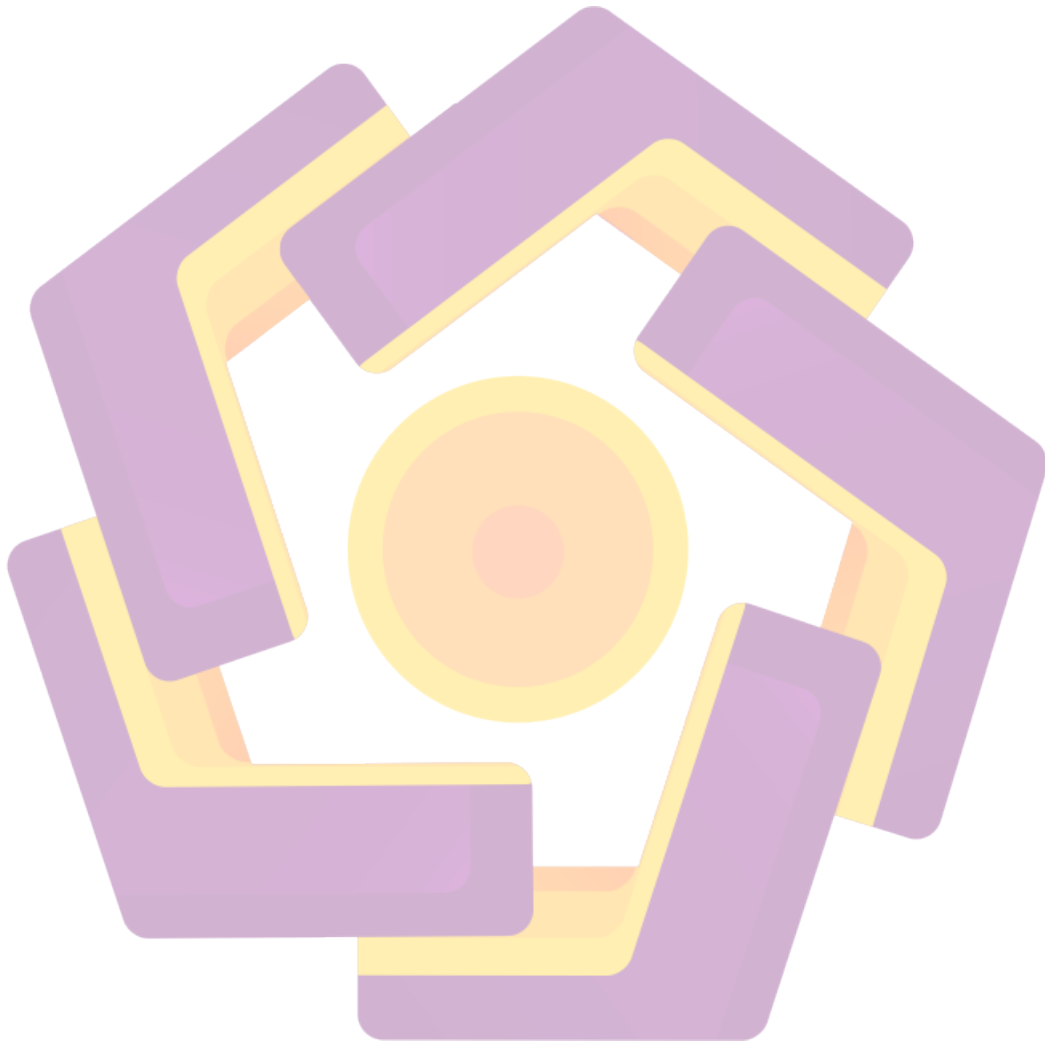
Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. <i>Literature Review</i>	4
2.2. Landasan Teori.....	9
2.2.1. Data Mining.....	9
2.2.2. Prediksi.....	11
2.2.3. Siswa	11
2.2.4. Metode <i>Single Exponential Smoothing</i>	11
2.2.5. Ukuran Kesalahan Peramalan.....	13
2.2.6. <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	13
2.2.7. Bahasa Pemrograman.....	21
2.2.8. Konsep Basis Data	22
2.2.9. Tinjauan Perangkat Lunak.....	22
2.2.9. Web Browser	23

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1. Tinjauan Umum.....	25
3.1.1. Profil SD Negeri Kunden 02.....	25
3.1.2. Visi dan Misi	25
3.1.2.1. Visi	25
3.1.2.2. Misi	25
3.1.2.3. Struktur Organisasi.....	26
3.2. Alur Penelitian.....	27
3.3. Analisis Sistem	29
3.3.1. Identifikasi Masalah	29
3.3.2. Analisis Kelemahan Sistem	30
3.3.3. Analisis Kebutuhan Sistem.....	31
3.3.3.1. Kebutuhan Fungsional.....	31
3.3.3.2. Kebutuhan Non Fungsional	32
3.3.4. Analisis Kelayakan Sistem	33
3.3.4.1. Analisis Kelayakan Teknologi	33
3.3.4.2. Analisis Kelayakan Operasional	33
3.3.4.3. Analisis Kelayakan Hukum	34
3.3.4.4. Analisis Kelayakan Ekonomi.....	34
3.4. Analisis <i>Single Exponential Smoothing</i>	35
3.5. Perancangan Sistem	37
3.5.1. <i>Use Case Diagram</i>	38
3.5.2. <i>Class Diagram</i>	38
3.5.3. <i>Activity Diagram</i>	39
3.5.4. <i>Sequence Diagram</i>	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1. Implementasi Sistem.....	44
4.1.1. Pembuatan Database	44
4.1.2. Pembahasan Interface.....	46
4.2. Perhitungan Manual.....	49
4.2.1. Perhitungan Manual Prediksi.....	49
4.3. Perbandingan Hasil Perhitungan.....	57

4.4. Pengujian Sistem	58
BAB V PENUTUP.....	60
5.1. Kesimpulan.....	60
5.2. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Literature Review	7
Tabel 2.2 Use Case Diagram	14
Tabel 2. 3 Class Diagram	16
Tabel 2. 4 Activity Diagram.....	17
Tabel 2. 5 Sequence Diagram.....	19
Tabel 3. 1 Analisis PIECES	30
Tabel 3. 2 Data Jumlah Siswa Baru	35
Tabel 4. 1 Sample Data Prediksi	49
Tabel 4. 2 Perhitungan Nilai Kesalahan Dengan Alpha 0,1.....	50
Tabel 4. 3 Perhitungan Nilai Kesalahan Dengan Alpha 0,2.....	51
Tabel 4. 4 Perhitungan Nilai Kesalahan Dengan Alpha 0,3.....	52
Tabel 4. 5 Perhitungan Nilai Kesalahan Dengan Alpha 0,4.....	52
Tabel 4. 6 Perhitungan Nilai Kesalahan Dengan Alpha 0,5.....	53
Tabel 4. 7 Perhitungan Nilai Kesalahan Dengan Alpha 0,6.....	53
Tabel 4. 8 Perhitungan Nilai Kesalahan Dengan Alpha 0,7.....	54
Tabel 4. 9 Perhitungan Nilai Kesalahan Dengan Alpha 0,8.....	55
Tabel 4. 10 Perhitungan Nilai Kesalahan Dengan Alpha 0,9.....	55
Tabel 4. 11 Hasil Prediksi Setiap Nilai Alpha Beserta Error	56
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan Manual	57
Tabel 4. 13 Pengujian Halaman Login	58
Tabel 4. 14 Pengujian Halaman Administrator	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Struktur Organisasi SD Negeri Kunden 02.....	26
Gambar 3. 2 Alur Penelitian.....	27
Gambar 3. 3 Plot Data Jumlah Penerimaan Siswa	36
Gambar 3. 4 Alur Metode Single Exponential Smoothing	37
Gambar 3. 5 Use Case Digram.....	38
Gambar 3. 6 Class Digram.....	39
Gambar 3. 7 Activity Digram Ubah Password.....	39
Gambar 3. 8 Activity Digram User.....	40
Gambar 3. 9 Activity Digram Prediksi	41
Gambar 3. 10 Sequence Digram Login.....	41
Gambar 3. 11 Sequence Digram User.....	42
Gambar 3. 12 Sequence Digram Prediksi	43
Gambar 4. 1 Tampilan Control Panel XAMPP	44
Gambar 4. 2 Tampilan Database MySQL.....	45
Gambar 4. 3 Tabel Database Peramalan	45
Gambar 4. 4 Tabel User	45
Gambar 4. 5 Tabel Periode.....	45
Gambar 4. 6 Tabel Relasi.....	46
Gambar 4. 7 Tabel Hitung.....	46
Gambar 4. 8 Tabel Hasil	46
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Login	47
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Periode.....	47
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Form Periode.....	48
Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Prediksi	48
Gambar 4. 13 Hasil Perhitungan Program	57

INTISARI

Jumlah siswa bagi SD Negeri Kunden 02 adalah aset yang sangat berharga dan komponen penting dalam berjalannya kegiatan belajar mengajar. Jumlah penerimaan siswa baru setiap tahunnya mengalami fluktuatif yaitu calon siswa yang mendaftar cenderung menurun meningkat. Sehingga dalam menentukan langkah-langkah strategis kedepannya, diperlukan adanya prediksi untuk mengetahui perolehan jumlah siswa baru, agar semua kebijakan dan keputusan dalam menyusun perencanaan ke depan dapat terpenuhi dengan baik.

Prediksi menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* merupakan metode prediksi yang menggunakan pencatatan data masa lalu yang sangat sedikit. Metode ini mengasumsikan data naik turun di sekitar nilai rata-rata yang tetap, tanpa mengikuti pola atau trend. Untuk mengukur tingkat akurasi kesalahan pada setiap perbedaan hasil prediksi dengan data sebenarnya menggunakan metode *Mean Square Error* (MSE) artinya semakin kecil nilai kesalahan pada setiap peramalan maka akan mendekati hasil dari data sebenarnya.

Data yang digunakan adalah data 6 tahun akademik terakhir. Hasil perhitungan kesalahan/error terkecil diperoleh dengan alpha 0,4 yaitu 6,56. Jadi, nilai prediksi jumlah siswa baru untuk tahun ajaran 2022/2023 adalah sebesar 10,94 atau sekitar 11 siswa. Dengan adanya perhitungan prediksi penerimaan siswa baru dapat digunakan untuk mengetahui perkiraan jumlah siswa baru setiap tahunnya sehingga dapat meningkatkan kualitas mutu sekolah.

Kata Kunci: Jumlah Siswa Baru, Prediksi, *Single Exponential Smoothing*

ABSTRACT

The number of students for SD Negeri Kunden 02 is a very valuable asset and an important component in the running of teaching and learning activities. The number of new student admissions fluctuates every year, namely prospective students who register tend to decrease and increase. So that in determining future strategic steps, predictions are needed to find out the acquisition of the number of new students, so that all policies and decisions in preparing future plans can be fulfilled properly.

Prediction using the Single Exponential Smoothing method is a prediction method that uses very little past data recording. This method assumes the data fluctuates around a fixed average value, without following a pattern or trend. To measure the level of error accuracy for each difference between the prediction results and the actual data using the Mean Square Error (MSE) method, it means that the smaller the error value in each forecast, the closer the results from the actual data will be.

The data used is the data of the last 6 academic years. The result of calculating the smallest error is obtained with an alpha of 0.4 which is 6.56. So, the predicted value of the number of new students for the 2022/2023 school year is 10.94 or about 11 students. With the prediction of new student admissions calculations can be used to determine the estimated number of new students each year so as to improve the quality of school quality.

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