

**PREDIKSI JUMLAH PENDUDUK MISKIN
DENGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING
DI KABUPATEN MAGELANG**

SKRIPSI



disusun oleh

M. Sigid Prasetyo

17.12.0375

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**PREDIKSI JUMLAH PENDUDUK MISKIN
DENGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING
DI KABUPATEN MAGELANG**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

M. Sigid Prasetyo

17.12.0375

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PREDIKSI JUMLAH PENDUDUK MISKIN
DENGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING
DI KABUPATEN MAGELANG**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

M. Sigid Prasetyo

17.12.0375

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 13 April 2021

Dosen Pembimbing,

Anggit Dwi Hartanto, M.Kom.

NIK. 190302163

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PREDIKSI JUMLAH PENDUDUK MISKIN
DENGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING
DI KABUPATEN MAGELANG**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

M. Stgid Prasetyo

17.12.0375

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Januari 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Herf Sismoro, M. Kom

NIK. 190302057

Dina Maulna, M. Kom

NIK. 190302250

Anggit Dwi Hartanto, M. Kom

NIK. 190302163

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 30 Maret 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M. Kom

NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 22 Januari 2022



M. Sigid Prasetyo

NIM. 17.12.0375

MOTTO

“Jika tak sanggup menjalani pahitnya berjuang, maka bersiaplah untuk merasakan pedihnya terbang.”

- unknown

“Waktu akan terus berjalan, meninggalkan siapapun yang tidak mau bergerak”

- unknown

“Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras. Tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan. Tidak ada kemudahan tanpa doa.”

- Ridwan Kamil

“Kamu tidak harus menjadi hebat untuk memulai, tetapi kamu harus mulai untuk menjadi hebat.”

- Zig Ziglar

“Keep your eyes on the stars and your feet on the ground.”

- Theodore Roosevelt

“The best way to get started is to quit talking and begin doing.”

- Walt Disney

“Great things are not done by impulse, but by a series of small things brought together.”

- Vincent van Gogh

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Alloh SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, hidayah, serta inayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan target dan mendapatkan hasil yang terbaik.

Dalam kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, yaitu:

1. Segenap keluarga, yaitu kedua orang tua, Bapak Triyono dan Ibu Sri Astuti yang telah memberikan dukungan moral, moril dan material. Tidak lupa adik, Cantika Melatiningtyas yang telah memberi semangat dan dukungan.
2. Bapak Anggit Dwi Hartanto M. Kom, selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam menyelesaikan penelitian ini. Terimakasih atas segala kesabaran, ilmu dan dukungan selama menyelesaikan skripsi ini.
3. Terimakasih kepada Aan, Reza dan Padang yang telah berbagi ilmunya dan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Terimakasih kepada Gagas, Jordan, Ira, Nurma, Christy, Visq, Fatkhan, Sri, Nisa, Jepri, Aulnya Gagas, Bang Bagus, Mas Axel.
5. Terimakasih untuk teman-teman Dooland dan Hilih Kinthil.
6. Terimakasih untuk seluruh teman-teman kelas S1-SI06 yang telah menemani selama 4 tahun perkuliahan ini.
7. Terimakasih kepada semua pihak yang sudah membantu, menemani, dan mendukung sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah, serta inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Tidak lupa sholawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan jenjang Program Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.

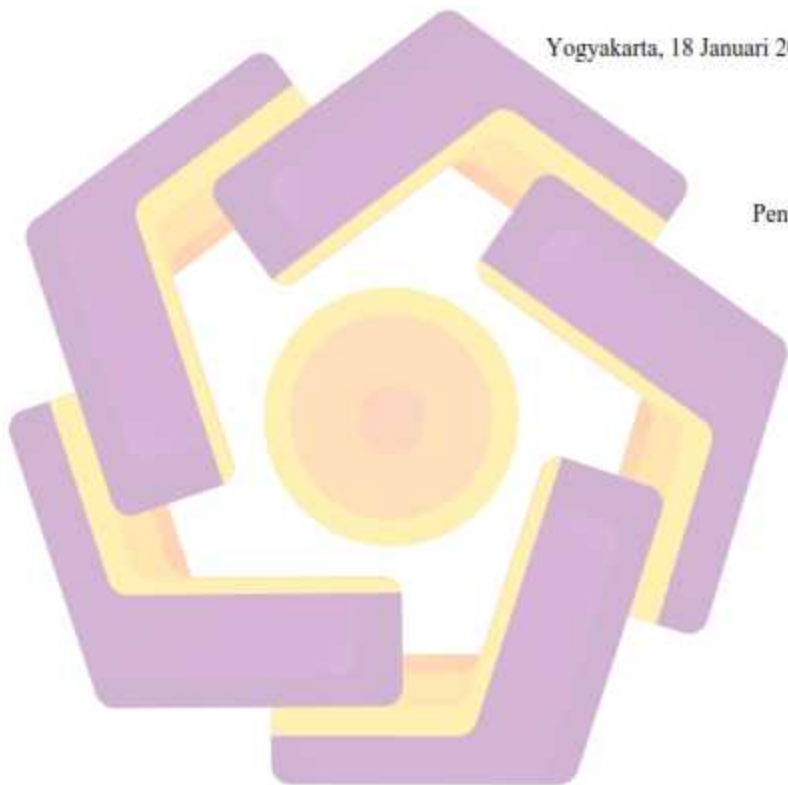
Proses penyusunan hingga selesainya laporan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu, sebagai rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M, selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S. Kom., M. Kom , selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M. Kom , selaku Ketua Program Studi S1 – Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M. Kom , selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam menyelesaikan penelitian ini. Terimakasih atas segala kesabaran, ilmu dan dukungan selama menyelesaikan skripsi ini.
5. Kedua orang tua dan adik yang telah memberikan motivasi, doa, dukungan dan semangat.
6. Segenap dosen dan staff Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu selama perkuliahan.
7. Teman-teman kelas S1-SI06 yang telah menemani selama 4 tahun perkuliahan ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan. Kritik dan saran akan sangat membantu perkembangan dan penyempurnaan karya tulis ini. Sekian dari penulis, apabila terdapat kesalahan dan kekurangan mohon maaf sebesar-besarnya.

Wassalamualaikum, Wr. Wb

Yogyakarta, 18 Januari 2022



Penulis

DAFTAR ISI

Judul	i
Persetujuan	ii
Pernyataan	iv
Motto	v
Persembahan	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar	xiv
Daftar Istilah	xvi
Intisari	xvii
Abstract	xviii
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	5
1.6.2 Metode Studi Pustaka	5
1.6.3 Metode Analisis	5
1.6.4 Metode Perancangan	6
1.6.5 Metode Pengembangan	6
1.6.6 Metode Pengujian	7

1.7	Sistematika Penulisan	8
BAB II Landasan Teori		9
2.1	Kajian Pustaka	9
2.2	Prediksi	13
2.2.1	Pengertian Prediksi	13
2.2.2	Manfaat Prediksi	13
2.2.3	Tahap-tahap Prediksi	14
2.3	Single Exponential Smoothing	15
2.3.1	Pengertian	15
2.4	Pengukuran Akurasi	16
2.4.1	Mean Squared Error (MSE)	16
2.4.2	Mean Absolute Deviation (MAD)	17
2.4.3	Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	17
2.5	Pemodelan Sistem	18
2.5.1	Unified Modelling Language (UML)	18
2.6	Metode Pengembangan Sistem	24
2.6.1	Metode Waterfall	24
2.7	Metode Pengujian Sistem	26
2.7.1	Pengujian Sistem	26
2.8	Framework	26
2.8.1	Code Igniter	27
BAB III Metode Penelitian		28
3.1	Alur Penelitian	28
3.2	Metode Pengumpulan Data	29
3.2.1	Sumber Data	29
3.2.2	Studi Pustaka	29
3.3	Metode Pengembangan	29
3.3.1	Analisis Kebutuhan	30
3.3.2	Desain Sistem	30
3.3.3	Implementasi	31

3.3.4 Pengujian	31
3.3.5 Pemeliharaan.....	31
3.4 Metode Analisis	31
3.4.1 Perhitungan Manual Single Exponential Smoothing	31
3.4.2 Perhitungan Manual Evaluasi Single Exponential Smoothing	39
3.5 Analisis Kebutuhan Sistem	42
3.5.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	42
3.5.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	43
3.6 Metode Perancangan	44
3.6.1 Use Case Diagram	44
3.6.2 Activity Diagram	45
3.6.3 Class Diagram	50
3.6.4 Sequence Diagram	51
3.7 Perancangan Flowchart	56
3.7.1 Flowchart Single Exponential Smoothing	56
3.7.2 Flowchart Sistem	57
3.8 Perancangan Antarmuka (Interface)	58
3.8.1 Rancangan Halaman Admin	58
BAB IV Hasil dan Pembahasan	64
4.1 Implementasi Interface.....	64
4.1.1 Halaman Home Page	64
4.1.2 Halaman Login	64
4.1.3 Halaman Dashboard	65
4.1.4 Halaman Kelola Data Wilayah	65
4.1.5 Halaman Kelola Data Periode	66
4.1.6 Halaman Kelola Data Aktual	67
4.1.7 Halaman Prediksi	68
4.1.8 Halaman Hasil Prediksi	69
4.2 Implementasi Database	70
4.2.1 Tabel User	70

4.2.2 Tabel Wilayah.....	70
4.2.3 Tabel Periode.....	70
4.2.4 Tabel Prediksi.....	71
4.3 Pengujian Hasil Prediksi Single Exponential Smoothing.....	71
4.4 Hasil Pengujian Sistem.....	76
4.4.1 Black Box Testing.....	76
4.4.2 White Box Testing.....	79
4.4.3 Pengujian dengan MAD, MSE dan MAPE.....	80
BAB V Penutup.....	86
5.1 Kesimpulan.....	86
5.2 Saran.....	86
Daftar Pustaka.....	88



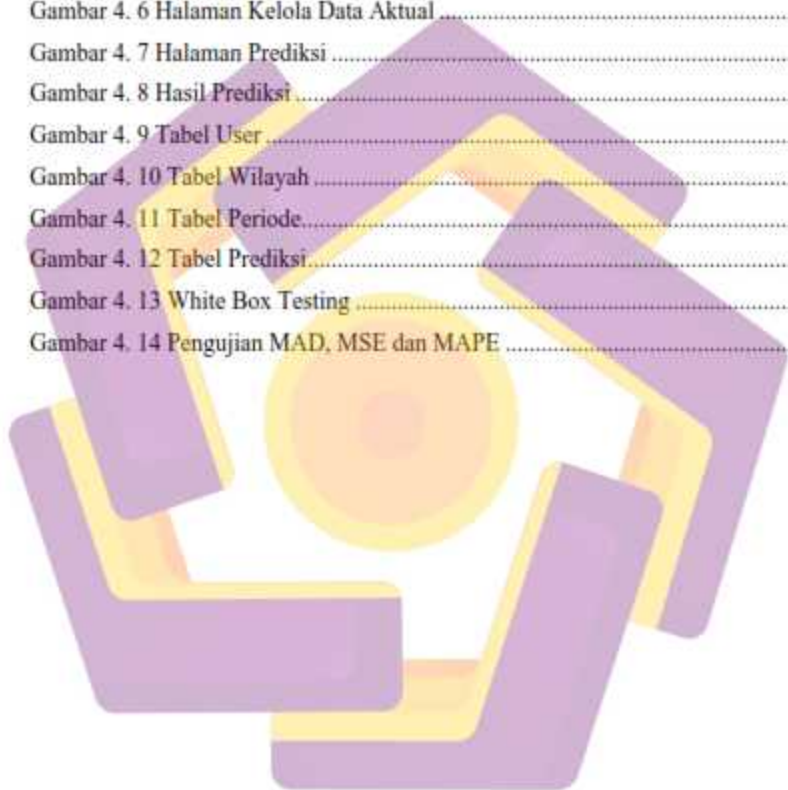
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	11
Tabel 2. 2 Nilai MAPE untuk Evaluasi Prediksi.....	18
Tabel 2. 3 Use Case Diagram.....	19
Tabel 2. 4 Activity Diagram.....	20
Tabel 2. 5 Sequence Diagram.....	21
Tabel 2. 6 Class Diagram.....	22
Tabel 3. 1 Tabel Data Jumlah Penduduk Miskin Kabupaten Magelang.....	32
Tabel 3. 2 Hasil Percobaan Berdasarkan Nilai Alpha.....	33
Tabel 3. 3 Perhitungan Manual Single Exponential Smoothing.....	34
Tabel 3. 4 Perbandingan Data Asli dan Hasil Prediksi.....	38
Tabel 3. 5 Hasil Detail Perhitungan Prediksi Single Exponential Smoothing.....	40
Tabel 4. 1 Data Jumlah Penduduk Miskin Kabupaten Magelang.....	71
Tabel 4. 2 Perbandingan Data Asli dan Hasil Prediksi.....	76
Tabel 4. 3 Perbandingan Data Asli dan Hasil Prediksi.....	77
Tabel 4. 4 Hasil Detail Perhitungan Prediksi Single Exponential Smoothing.....	83

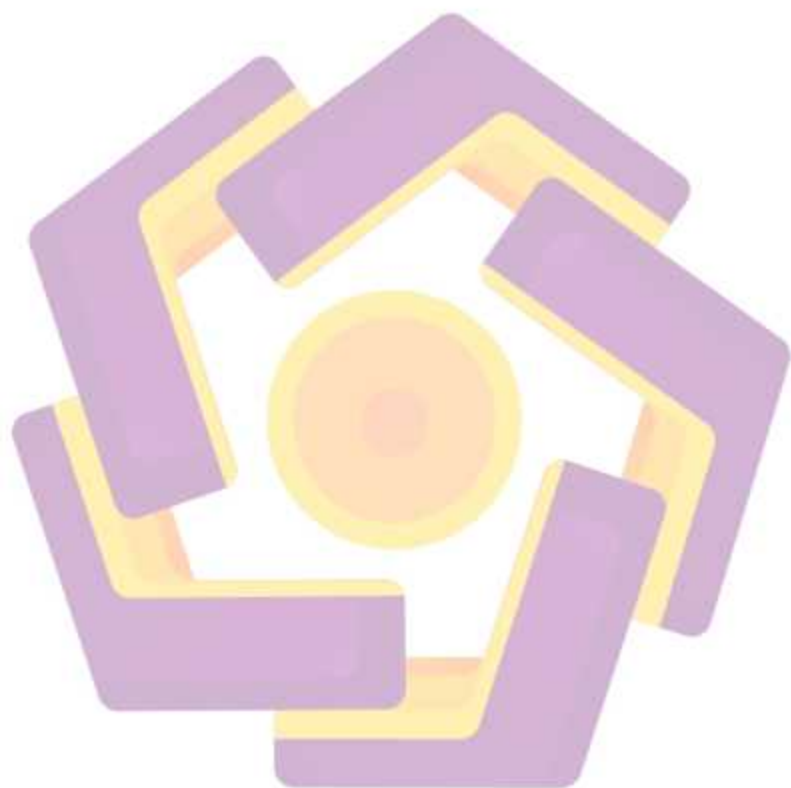
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Software Development Life Cycle Waterfall</i>	24
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	28
Gambar 3. 2 <i>Software Development Life Cycle Waterfall</i>	30
Gambar 3. 3 Use Case Diagram.....	44
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram Login</i>	45
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram Kelola Data Wilayah</i>	46
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram Kelola Data Periode</i>	47
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram Kelola Data Aktual</i>	48
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram Proses Prediksi</i>	49
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram Logout</i>	50
Gambar 3. 10 <i>Class Diagram</i>	50
Gambar 3. 11 <i>Sequence Diagram Login</i>	51
Gambar 3. 12 <i>Sequence Diagram Logout</i>	52
Gambar 3. 13 <i>Sequence Diagram Kelola Data Periode</i>	53
Gambar 3. 14 <i>Sequence Diagram Kelola Wilayah</i>	54
Gambar 3. 15 <i>Sequence Diagram Kelola Data Aktual</i>	55
Gambar 3. 16 <i>Sequence Diagram Proses Prediksi</i>	56
Gambar 3. 17 <i>Flowchart Algoritma Single Exponential Smoothing</i>	57
Gambar 3. 18 Gambar Flowchart Sistem.....	57
Gambar 3. 19 Rancangan Halaman Login.....	58
Gambar 3. 20 Rancangan Halaman Homepage.....	59
Gambar 3. 21 Rancangan Halaman Dashboard.....	59
Gambar 3. 22 Rancangan Halaman Data Wilayah.....	60
Gambar 3. 23 Rancangan Halaman Data Periode.....	61
Gambar 3. 24 Rancangan Halaman Data Aktual.....	61
Gambar 3. 25 Rancangan Halaman Prediksi.....	62
Gambar 3. 26 Rancangan Halaman Hasil Prediksi.....	63

Gambar 4. 1 Halaman Home Page.....	64
Gambar 4. 2 Halaman Login.....	65
Gambar 4. 3 Halaman Dashboard.....	65
Gambar 4. 4 Halaman Kelola Data Wilayah.....	66
Gambar 4. 5 Halaman Kelola Data Periode.....	67
Gambar 4. 6 Halaman Kelola Data Aktual.....	68
Gambar 4. 7 Halaman Prediksi.....	68
Gambar 4. 8 Hasil Prediksi.....	69
Gambar 4. 9 Tabel User.....	70
Gambar 4. 10 Tabel Wilayah.....	70
Gambar 4. 11 Tabel Periode.....	71
Gambar 4. 12 Tabel Prediksi.....	71
Gambar 4. 13 White Box Testing.....	80
Gambar 4. 14 Pengujian MAD, MSE dan MAPE.....	80



DAFTAR ISTILAH



INTISARI

Kemiskinan merupakan salah satu masalah yang serius yang dihadapi oleh pemerintah Indonesia. Berbagai upaya dari pemerintah sudah dilakukan untuk menekan pertumbuhan angka kemiskinan, namun tingkat kemiskinan di Kabupaten Magelang masih di atas 9%. Kurangnya informasi mengenai data kemiskinan penduduk di masa yang akan datang, membuat penetapan kebijakan pemerintah terhambat. Sehingga diperlukan suatu penelitian tentang prediksi jumlah penduduk miskin untuk masa yang akan datang, sebagai peringatan dini pemerintah dalam menekan angka pertumbuhan penduduk miskin. Tujuan dari penelitian ini adalah memprediksi jumlah penduduk miskin pada tahun berikutnya sehingga dapat memberikan informasi kepada pemerintah atau dinas terkait sebagai gambaran dasar dalam menentukan kebijakan untuk menekan pertumbuhan penduduk miskin di Kabupaten Magelang menggunakan Metode Single Exponential Smoothing.

Metode prediksi yang digunakan yaitu Single Exponential Smoothing. Tahapan penelitian dimulai dari identifikasi rumusan masalah, menentukan tujuan penelitian, melakukan studi pustaka, mengumpulkan data, menganalisis dan merancang sistem, melakukan evaluasi sistem, kemudian menarik kesimpulan.

Dari hasil prediksi penduduk miskin dengan data 10 tahun terakhir menggunakan metode Single Exponential Smoothing di Kabupaten Magelang pada tahun 2021 sebanyak 145.484 jiwa. Berdasarkan pada hasil analisis nilai kesalahan menggunakan Mean Squared Error (MSE), Mean Absolute Deviation (MAD) dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dengan nilai alpha 0,9 adalah MSE sebesar 62.868.901,55 dan MAD sebesar 6.291,58 dan MAPE sebesar 4,1%, terlihat persentase kesalahan <10% yang berarti memiliki hasil ramalan yang sangat baik.

Kata Kunci: Prediksi, Penduduk Miskin, Single Exponential Smoothing

ABSTRACT

Poverty is one of the serious problems faced by the Indonesian government. Various efforts have been made by the government to suppress the growth of the poverty rate, but the poverty rate in Magelang Regency is still above 9%. The lack of information regarding future population poverty data has hampered the determination of government policies. So that a research is needed on the prediction of the number of poor people in the future, as an early warning for the government in suppressing the growth rate of the poor. The purpose of this study is to predict the number of poor people in the following year so that it can provide information to the government or related agencies as a basic illustration in determining policies to suppress the growth of the poor population in Magelang Regency using the Single Exponential Smoothing Method.

The prediction method used is Single Exponential Smoothing. The research stages start from identifying the problem formulation, determining research objectives, conducting literature studies, collecting data, analyzing and designing systems, evaluating systems, then drawing conclusions.

From the predictions of the poor population with data from the last 10 years using the Single Exponential Smoothing method in Magelang Regency in 2021 as many as 145,484 people. Based on the results of the analysis of the error value using Mean Squared Error (MSE), Mean Absolute Deviation (MAD) and Mean Absolute Percentage Error (MAPE) with an alpha value of 0.9, MSE is 62,868,901.55 and MAD is 6,291.58 and MAPE of 4.1%, it can be seen that the percentage of error is <10% which means it has very good forecasting results.

Keyword: *Prediction, Poor Resident, Single Exponential Smoothing*