

SKRIPSI
PERAMALAN JUMLAH PENDUDUK KOTA JOMBANG
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *DOUBLE*
EXPONENTIAL SMOOTHING



Oleh :

Rio Kurniawan Sunarko

NIM: 18083000086

PROGRAM S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA
MALANG
2022

**PERAMALAN JUMLAH PENDUDUK KOTA JOMBANG
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *DOUBLE
EXPONENTIAL SMOOTHING***



SKRIPSI

Diajukan kepada
Program S1 Sistem Informasi Universitas Merdeka Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh :

Rio Kurniawan Sunarko
NIM: 18083000086

**PROGRAM S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA
MALANG
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Peramalan Jumlah Penduduk Kota Jombang dengan Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing*

Nama : Rio Kurniawan Sunarko

NIM : 18083000086

Program Studi : S1 Sistem Informasi

Universitas : Merdeka Malang

Disetujui pada tanggal : 27 Juli 2022

Dosen Pembimbing



Rahmatina Hidayati, S.Kom., M.T.

NIDN: 0720028902

Mengetahui,



Dekan
Dr. Mardiana Andarwati, S.E., M.Si
NIDN: 0716037601

Kepala Program Studi



Galandaru Swalaganata, S.Si, M.Si
NIDN: 0728109104

LEMBAR PENGESAHAN

Dipersiapkan dan disusun oleh

Nama : Rio Kurniawan Sunarko
NIM : 18083000086
Judul : Peramalan Jumlah Penduduk Kota Jombang
dengan Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing*

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada,

Hari : Selasa
Tanggal : 9 Agustus 2022
Tempat : Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Merdeka Malang

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji

Drs. Anis Zubair, M.Kom
NIDN: 0701116703

Sekretaris Penguji

Rahmatina Hidayati, S.Kom, M.T.
NIDN: 0720028902

Anggota Penguji

Kukuh Yudhistiro, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0722018504

Skripsi ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh
Gelar Sarjana/Ahli Madya Komputer

Malang, 9 Agustus 2022
Dekan Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Merdeka Malang

Dr. Mardiana Andaryati, S.E., M.Si
NIDN: 0716037601

SURAT PERNYATAAN

Nama : Rio Kurniawan Sunarko
NIM : 18083000086
Program Studi : Sistem Informasi
Bidang Kajian : Teknologi Informasi
Judul Tugas Akhir : Peramalan Jumlah Penduduk Kota Jombang dengan Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing*

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul **“PERAMALAN JUMLAH PENDUDUK KOTA JOMBANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING*”** beserta isinya adalah karya saya sendiri dan bukan karya tulis orang lain, baik berupa sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Dengan demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk risiko atau sanksi yang berlaku.

Malang, 9 Agustus 2022



Rio Kurniawan Sunarko

MOTTO

Life Must Go On.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Skripsi ini merupakan bentuk dari perjuangan saya selama menjalani pendidikan jenjang S1. Saya persembahkan skripsi ini kepada Allah SWT, Sang Pencipta yang selalu menjadi tempat saya berkeluh kesah. Saya tidak dapat berada di titik ini jika tidak mendapat restu-Nya.

Selain itu, skripsi ini juga saya persembahkan kepada orang-orang yang telah mendukung saya dari awal saya memulai pendidikan S1 saya, sampai saat ini, dimana skripsi ini disusun. Terima kasih saya ucapkan kepada:

1. Orang tua saya, yang tidak pernah lelah mendukung saya untuk mengenyam pendidikan setinggi-tingginya. Saya bukan apa-apa jika tidak ada mereka.
2. Kedua saudara saya
3. Sahabat-sahabat saya di kuliah, yakni Firmansyah Dwi Nanda, Muh. Rizal, Dhita Alifia Alfianty, dan Devienta Ayu Rachmasari. Dengan mereka saya menjalani susah dan senang selama kuliah, berdiskusi tentang banyak hal, serta saling mendukung satu sama lain.

Dan terakhir, keluarga serta teman-teman saya yang lain, yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat serta restunya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul: **PERAMALAN JUMLAH PENDUDUK KOTA JOMBANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING***. Pada kesempatan kali ini, penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada orang-orang yang telah berperan dalam terlaksananya skripsi ini, antara lain:

1. Ibu Dr. Mardiana Andarwati, S.E, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
2. Bapak Galandaru Swalaganata, S.Si., M.Si selaku Ketua Program S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
3. Ibu Rahmatina Hidayati, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan motivasi dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
5. Bapak dan Ibu Karyawan Program S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
6. Mama dan Ayah serta seluruh keluarga yang sudah senantiasa memberikan dukungan.
7. Teman-teman Program S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
8. Seluruh pihak yang berperan secara langsung dan tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari keterbatasan skripsi yang diakibatkan keterbatasan dari penulis sendiri. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran agar skripsi ini bisa lebih disempurnakan lagi. Semoga karya yang sederhana dapat memberi manfaat kepada semua pihak.

Malang, Juli 2022



Peneliti

Daftar Isi

LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN.	1
1.1.LATAR BELAKANG	1
1.2.RUMUSAN MASALAH	3
1.3.TUJUAN	3
1.4.MANFAAT PENELITIAN	4
1.5.BATASAN MASALAH	4
BAB II	5
KAJIAN PUSTAKA.	5
2.1 LANDASA TEORI	5
2.1.1 PENDUDUK.....	5
2.1.2 PERAMALAN	5
2.1.3 DATA <i>TIME SERIES</i>	7
2.1.4 <i>FORECASTING DENGAN SMOOTH</i>	8
2.2 PENELITIAN TERDAHULU	13
BAB III	16
METODE PENELITIAN.	16
3.1 DESAIN PENELITIAN	16
3.2 LOKASI PENELITIAN	16
3.3 OBYEK PENELITIAN	17
3.4 TEKNIK PENGUMPULAN DATA	17
3.5 TEKNIS ANALISIS DATA	19

BAB IV	22
HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 HASIL PENELITIAN	22
4.1.1 DATA	22
4.1.2 UJI AUTO KORELASI DAN PENENTUAN METODE YANG DIGUNAKAN	23
4.1.3 PENENTUAN NILAI PARAMETER	24
4.1.4 PERHITUNGAN NILAI PERAMALAN	24
4.1.5 PERHITUNGAN KESALAHAN PERAMALAN ..	26
4.1.6 PENGOPTIMALAN PERAMALAN	26
4.2 PEMBAHASAN	28
BAB V	30
PENUTUP	30
5.1 PENUTUP	30
5.2 SARAN	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	13
Tabel 3.1 Data Jumlah Penduduk	18
Tabel 4.1 Data Penduduk	22
Tabel 4.2 Model Peramlan	25
Tabel 4.3 Model Hasil Permalan Terbaik	27
Tabel 4.4 Parameter dan nilai MAE, MSE, MAPE	28
Tabel 4.5 Peramalan Jumlah Penduduk Kota Jombang 3 Tahun ke Depan.	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	16
Gambar 4.1 Grafik Penduduk.....	23
Gambar 4.2 Grafik Data Jumlah Penduduk Kota Jombang	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Berita Acara Bimbingan Skripsi	32
Lampiran 2 Riwayat Hidup	34

ABSTRAK

Penduduk merupakan satu bagian yang penting dalam suatu wilayah. Peningkatan serta penurunan jumlah penduduk sangat penting untuk diperhatikan, supaya jumlah penduduk tetap stabil. Tujuan dari penelitian ini adalah mencari model terbaik untuk meramalkan jumlah penduduk pada periode kedepan. Data yang digunakan adalah dari tahun 1997-2021 yang didapat dari Badan Pusat Statistika (BPS). Selanjutnya data akan dilakukan uji auto korelasi untuk mengetahui pola data yang ada dalam data tersebut, dan apakah cocok metode *Double Exponential smoothing* digunakan untuk perhitungan peramalan data jumlah penduduk kota jombang. Dalam metode peramalan ini menggunakan dua parameter yaitu α dan γ , penentuan nilai α dan γ menggunakan aplikasi dalam Microsoft Excel yaitu Solver. Hasil dari penelitian ini berupa peramalan jumlah penduduk Kota Jombang pada tahun 2022-2024.

Kata Kunci: Penduduk, Double Exponential, Data, Peramalan

ABSTRACT

Population is an important part of an area. It is very important to pay attention to the increase and decrease in population, so that the population remains stable. The purpose of this study is to find the best model to predict the population in the future period. The data used is from 1997-2021 obtained from the Badan Pusat Statistik (BPS). Furthermore, the data will be tested for auto correlation to determine the pattern of the data contained in the data, and whether it is suitable for the Double Exponential smoothing method to be used for forecasting data on the population of Jombang city. In this forecasting method using two parameters, namely α and β , determining the value of α and β using an application in Microsoft Excel, namely Solver. The results of this study are in the form of forecasting the population of the city of Jombang in 2022-2024.

Keyword: population, Double Exponential Smoothing, data, forecasting