

SKRIPSI

PERBANDINGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING UNTUK PREDIKSI RATA-RATA HARGA BERAS PREMIUM NASIONAL DI TINGKAT PENGGILINGAN



Oleh :
Dominikus Edo Kristian
NIM: 20083000121

**PROGRAM S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA
MALANG
2024**

**PERBANDINGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL
SMOOTHING DAN DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING
UNTUK PREDIKSI RATA-RATA HARGA BERAS PREMIUM
NASIONAL DI TINGKAT PENGGILINGAN**



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Sistem Informasi (S.Kom.)

Oleh :

Dominikus Edo Kristian

NIM: 20083000121

**PROGRAM S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA
MALANG
2024**

MOTTO

Believe yourself

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Dominikus Edo Kristian
NIM : 20083000121
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Bidang Kajian : Analisis Data
Judul : Perbandingan Metode Single Exponential Smoothing dan
Double Exponential Smoothing untuk Prediksi Rata-rata
Harga Beras Premium Nasional di Tingkat Penggilingan

Malang, 15 Juli 2024

DISETUJUI DAN DITERIMA

Ketua Program Studi
S1 Sistem Informasi



Luthfi Indana, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0711059203

Dosen Pembimbing



Arif Saiful Affandi, S.Kom., M.M.
NIDN. 0728098305



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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Dipersiapkan dan disusun oleh

Nama : Dominikus Edo Kristian
NIM : 20083000121
Judul : Perbandingan Metode Single Exponential Smoothing dan Double Exponential Smoothing untuk Prediksi Rata-rata Harga Beras Premium Nasional di Tingkat Penggilingan

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada,

Hari : Kamis
Tanggal : 18 Juli 2024
Tempat : Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Merdeka Malang

Susunan Penguji

Ketua Penguji



Asri Samsiar Ilmananda, ST., MT.
NIDN. 0711128804

Sekretaris Penguji



Arif Saivul Affandi, S.Kom., M.M.
NIDN. 0728098305

Anggota Penguji



Drs. Anis Zubair, M.Kom.
NIDN. 0701116703

**Skripsi ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Sistem Informasi**

Malang, 23 Juli 2024
Dekan Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Merdeka Malang



Dr. Mardiana Ardarwati, S.E., M.Si.
NIDN. 0716037601

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dominikus Edo Kristian
NPM : 20083000121
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Judul : Perbandingan Metode Single Exponential Smoothing dan Double Exponential Smoothing untuk Prediksi Rata-rata Harga Beras Premium Nasional di Tingkat Penggilingan
Fakultas : Teknologi Informasi
Perguruan Tinggi : Universitas Merdeka Malang

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul:

“Perbandingan Metode Single Exponential Smoothing dan Double Exponential Smoothing untuk Prediksi Rata-rata Harga Beras Premium Nasional di Tingkat Penggilingan”

adalah benar-benar hasil karya saya dan bukan karya orang lain (plagiasi/jiplakan) serta tidak didasarkan pada data palsu, baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiat, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Malang, 24 Juli 2024
Yang membuat pernyataan,



Dominikus Edo Kristian

ABSTRAK

Beras merupakan salah satu komoditas pangan utama yang dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia. Dalam memenuhi kebutuhan masyarakat akan beras, tentunya tidak sedikit kendala yang dijumpai sehingga kebutuhan tersebut tidak dapat terpenuhi. Kendala tersebut antara lain adanya perubahan iklim, peningkatan permintaan, hingga fluktuasi harga. Dengan adanya kendala tersebut, maka perlu adanya tindakan untuk mengatasinya seperti memperkirakan perubahan harga beras. Oleh karena itu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui prediksi harga beras premium nasional di tingkat penggilingan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu dengan membandingkan antara dua metode peramalan antara lain metode Single Exponential Smoothing dan Double Exponential Smoothing. Dengan demikian dapat diketahui salah satu metode yang lebih akurat dalam meramalkan harga beras premium. Untuk mengetahui tingkat akurasi dari masing-masing metode peramalan, dilakukan perhitungan nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Dari hasil penelitian ini, didapat nilai MAPE yang dihasilkan metode Single Exponential Smoothing lebih kecil daripada Double Exponential Smoothing. Nilai parameter alfa yang digunakan yaitu 0,9 dan menghasilkan nilai MAPE terkecil yaitu 1,62%. Dari hasil perhitungan dengan metode Single Exponential Smoothing dapat diketahui bahwa harga beras premium pada bulan Juli hingga Desember 2024 cenderung mengalami penurunan tetapi tidak signifikan.

Kata Kunci: *Double Exponential Smoothing*, Peramalan, Sistem Informasi, Harga Beras, *Single Exponential Smoothing*

ABSTRACT

Rice is one of the main food commodities consumed by most people in Indonesia. In fulfilling the community's need for rice, many obstacles are encountered so that these needs cannot be met. These constraints include climate change, increased demand, and price fluctuations. With these obstacles, it is necessary to take action to overcome them such as forecasting changes in rice prices. Therefore, this study was conducted to determine the prediction of national premium rice prices at the milling level. This research was conducted using a quantitative approach by comparing two forecasting methods such as the Single Exponential Smoothing and Double Exponential Smoothing. Thus, one of the more accurate methods in forecasting the price of premium rice can be found. To determine the level of accuracy of each forecasting method, the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) value is calculated. The results of this research is the MAPE value of the Single Exponential Smoothing method is smaller than Double Exponential Smoothing. The alpha parameter value used is 0.9 and produces the smallest MAPE value of 1.62%. From the calculation results with the Single Exponential Smoothing method, the price of premium rice from July to December 2024 tends to decrease but not significantly.

Keywords: Double Exponential Smoothing, Forecasting, Information System, Rice Price, Single Exponential Smoothing

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkat dan rahmat-Nya sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu. Penulis ingin mempersembahkannya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, terima kasih atas segala bentuk dukungan, motivasi, dan doa yang tiada henti untuk penulis selama pengerjaan skripsi ini.
2. Kedua kakak tercinta, terima kasih atas motivasi dan semangat yang diberikan kepada penulis selama pengerjaan skripsi ini.
3. Almamater tercinta, terima kasih atas segala ilmu dan pengalaman yang diberikan selama masa perkuliahan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: **PERBANDINGAN METODE *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING* DAN *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING* UNTUK PREDIKSI RATA-RATA HARGA BERAS PREMIUM NASIONAL DI TINGKAT PENGGILINGAN.** Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Merdeka Malang.

Dalam penulisan skripsi ini, tentunya tidak lepas dari bantuan maupun dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin memberikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Mardiana Andarwati, S.E., M.Si., selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi.
2. Ibu Luthfi Indana, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Prodi S1 Sistem Informasi.
3. Bapak Arif Saivul Affandi, S.Kom., M.M., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan serta dukungan materi dalam penulisan skripsi ini.
4. Seluruh dosen Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan.
5. Keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan serta motivasi.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu adanya masukan, kritik dan saran akan sangat berarti bagi penulis untuk penyempurnaan skripsi ini kedepannya. Akhir kata, semoga hasil penelitian dari skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan secara khusus untuk pihak-pihak yang berkaitan dengan topik bahasan skripsi ini.

Malang, 24 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
MOTTO	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
LEMBAR PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BIODATA PENELITI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
2.1 Landasan Teori	4
2.1.1 Data	4
2.1.2 Beras Premium	4
2.1.3 Prediksi/Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	4
2.1.4 Jenis Peramalan	4
2.1.5 <i>Data Time Series</i>	5
2.1.6 <i>Single Exponential Smoothing (SES)</i>	5
2.1.7 <i>Double Exponential Smoothing (DES)</i>	5
2.1.8 <i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i>	6
2.2 Penelitian Terdahulu.....	6
BAB III METODE PENELITIAN	8

3.1	Desain Penelitian	8
3.2	Lokasi Penelitian	8
3.3	Populasi dan Sampel	8
3.4	Teknik Pengumpulan Data	8
3.5	Teknis Analisis Data	9
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		11
4.1	Analisis Deskriptif.....	11
4.2	Implementasi Metode Single Exponential Smoothing (SES)	13
4.2.1	Single Exponential Smoothing dengan nilai alfa (α) = 0,1	13
4.2.2	Single Exponential Smoothing dengan nilai alfa (α) = 0,5	17
4.2.3	Single Exponential Smoothing dengan nilai alfa (α) = 0,9	21
4.3	Implementasi Metode Double Exponential Smoothing (DES)	25
4.4	Evaluasi dan Perbandingan Metode	29
4.5	Peramalan Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing	30
BAB V PENUTUP		32
5.1	Kesimpulan.....	32
5.2	Saran	32
DAFTAR PUSTAKA		34
HASIL CEK PLAGIASI		36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	6
Tabel 4.1 Data Rata-rata Harga Beras Premium Nasional di Tingkat Penggilingan	11
Tabel 4.2 Analisis Statistik Deskriptif	12
Tabel 4.3 Perhitungan <i>Single Exponential Smoothing</i> dengan Nilai $\alpha = 0,1$	14
Tabel 4.4 Perhitungan <i>Single Exponential Smoothing</i> dengan Nilai $\alpha = 0,5$	17
Tabel 4.5 Perhitungan <i>Single Exponential Smoothing</i> dengan Nilai $\alpha = 0,9$	21
Tabel 4.6 Perhitungan <i>Double Exponential Smoothing</i>	25
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Nilai MAPE.....	29
Tabel 4.8 Hasil Peramalan Menggunakan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i>	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Plot Data <i>Time Series</i> Rata-rata Harga Beras Premium Nasional di Tingkat Penggilingan	13
Gambar 4.2 Plot <i>Single Exponential Smoothing</i> dengan Nilai $\alpha = 0,1$	17
Gambar 4.3 Plot <i>Single Exponential Smoothing</i> dengan Nilai $\alpha = 0,5$	21
Gambar 4.4 Plot <i>Single Exponential Smoothing</i> dengan Nilai $\alpha = 0,9$	25
Gambar 4.5 Plot <i>Double Exponential Smoothing</i>	29
Gambar 4.6 Grafik Perbandingan Data Aktual dan <i>Forecast</i>	30