

**FORECASTING METODE SINGLE EXPONENTIAL
SMOOTHING DALAM MERAMALKAN PENJUALAN
BARANG**

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer Program Studi Teknik Informatika



Oleh

DENI RESKianto

NIM.2120190290

UNUGIRI

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI

BOJONEGORO

2023

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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

Bojonegoro, 31 juli 2023



ENI RESKianto
NIM.2120190290

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Deni Reskianto
NIM : 2120190290
Judul : *Forecasting Metode Single Exponential Smoothing* Dalam Meramalkan Penjualan Barang

Telah disahkan dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan sidang skripsi

Pembimbing I



Mula Agung Barata, S.S.T., M.Kom

NIDN. 0711049301

Pembimbing II



Sahri, M.Pd.I

NIDN. 0730129003



HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Deni Reskianto
NIM : 2120190290
Judul : *Forecasting* metode *Single Exponential Smoothing* dalam meramalkan penjualan barang

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 31 Juli 2023

Dewan Penguji
Penguji I



Dr. H. Yogi Prana Izza, Lc. M.A
NIDN. 0731127601

Penguji II



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom
NIDN. 0712078803

Tim Pembimbing
Pembimbing I



Mula Agung Barata, S.S.T., M.Kom
NIDN. 0711049301

Pembimbing II



Sahri, M.Pd.I
NIDN. 0730129003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Samudra Wahyudhi, M.Pd
NIDN. 0709058902

Ketua Program Studi



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom
NIDN. 0712078803

MOTTO

Kita semua tidak bisa apa-apa dan tidak mempunyai kekuatan apa-apa karena semuanya apa yang kita inginkan berhasil itu adalah pertolongan dari Allah.

(KH. Abdul Hamid Syaifuddin Zuhri)

Jangan menjadi lilin yang hanya bisa menerangi kegelapan orang lain tetapi dirimu sendiri terbakar habis sampai lupa bahwa kamu juga butuh penerangan

(Agus Moch. Najih Surohuddin)



UNUGIRI

PERSEMBAHAN

Teriring rasa syukur atas kehadiran Allah SWT. Atas segala nikmat yang Engkau berikan saya banyak belajar menjadi orang yang lebih baik lagi. Sholawat dan salam telah dilimpahkan kepada Rasulullah SAW.

Kupersembahkan sebuah karya kecil untuk kedua orang tuaku yang tiada henti memberikan sebuah do'a dan fasilitas kepadaku yang menjadikanku sebagai pribadi yang tidak putus atas disegala rintangan.



ABSTRACT

Reskianto, Deni 2023. Companies in the business field definitely need a sales forecast that aims to plan in the next period. Forecasting is one of the important parts in a company in reading the state of the market to make a decision. UD. Mandiri Mebel & Office Equipment is one of the businesses engaged in the inventory of household and office goods. From the results of the interview, there are problems in the agency, including the stock of goods that have been sold for a long time and the goods in stock are not in accordance with previous sales data. The solution that can be achieved to solve this problem is to forecast the sale of goods. In order to achieve this goal, a method is needed to help apply a forecast. Single exponential smoothing is a method that focuses on finding stability values that take existing data to be assigned exponential functions. In this research has produced an application of forecasting the sale of goods using the single exponential smoothing method. Based on the results of the conclusion that can be drawn in this study is that this method can be applied properly. The results of the calculation of the single exponential smoothing method in forecasting the sales of goods for the next period on mattress sales of 23.65 with MAPE 14.68%, cabinets of 18.35 with MAPE 16.60%, tables of 25.80 with MAPE of 17.44%, Chairs of 64.64 with MAPE of 19.01% and shelves of 20.16 with MAPE 18.56.

Keywords: Forecasting, Single exponential smoothing, Sales of goods.



ABSTRAK

Reskianto, Deni 2023. UD. Mandiri Mebel & Office Equipment merupakan salah satu usaha yang bergerak di persediaan barang rumah tangga dan perkantoran yang ada di bojonegoro timur. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik instansi tersebut adalah permasalahan yang terjadi pada instansi tersebut antara lain sebagian stok barang yang ada lama terjual dan barang yang di stok kurang sesuai dengan permintaan pasar yang ada. Hal ini dikarenakan sistem yang ada pada instansi tersebut masih manual dalam meramalkan barang yang dijual untuk periode berikutnya. Untuk meramalkan penjualan barang pada periode berikutnya, data yang penjualan bulan januari 2019 sampai bulan januari 2023. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk melakukan peramalan adalah *single exponential smoothing*. *Single exponential smoothing* adalah metode yang memfokuskan mencari nilai stabilitas yang mengambil data yang sudah ada untuk diberi fungsi *exponential*. Dalam menggunakan metode ini harus memberikan parameter alpha. Untuk mencari nilai akurasi terbaik pada metode tersebut, metode MAPE digunakan untuk mengukur nilai error. MAPE ini nantinya akan berguna untuk menentukan jumlah barang yang akan dijual pada periode berikutnya. Berdasarkan hasil kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian ini adalah metode ini dapat diterapkan dengan baik. Hasil dari perhitungan metode *single exponential smoothing* dalam meramalkan penjualan barang untuk periode berikutnya pada penjualan kasur sebesar 23,65 dengan MAPE 14,68%, lemari sebesar 18,35 dengan MAPE 16,60%, meja sebesar 25,80 dengan MAPE 17,44%, Kursi sebesar 64,64 dengan MAPE 19,01% dan rak sebesar 20,16 dengan MAPE 18,56.

Kata Kunci: Peramalan, *Single Exponential Smoothing*, Penjualan barang.

UNUGIRI

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Critical Review	10
2.3 Landasan Teori	11
2.3.1 Forecasting	11
2.3.2 Metode Single Exponential Smoothing	12
2.3.3 Mean Absolute Deviation (MAD)	14
2.3.4 Mean Squared Error (MSE)	14
2.3.5 Mean Absolute Percent Error (MAPE)	14
2.3.6 Blackbox Software Testing	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Objek Penelitian	17
3.2 Kerangka Penelitian	17
3.3 Waktu Penelitian	18
3.4 Lokasi Penelitian	18
3.5 Prosedur Pengambilan Data	18
3.5.1 Wawancara	18

3.5.2	Observasi.....	19
3.6	Model Atau Metode yang Diusulkan.....	20
3.6.1	System Request.....	22
3.6.2	Analisis.....	22
3.6.3	Design.....	24
3.6.4	Sistem Implementasi.....	32
3.6.5	Testing.....	32
3.7	Timeline Pekerjaan.....	36
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA.....		37
4.1	Implementasi.....	37
4.2	Hasil Pengujian Metode.....	47
4.2.1	Perhitungan manual <i>Single Exponential Smoothing</i>	47
4.2.2	Hasil Perhitungan Peramalan.....	70
4.3	Hasil Pengujian.....	74
4.4	Hasil Uji Kelayakan.....	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		78
5.1	Kesimpulan.....	78
5.2	Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA.....		79
DAFTAR LAMPIRAN.....		82

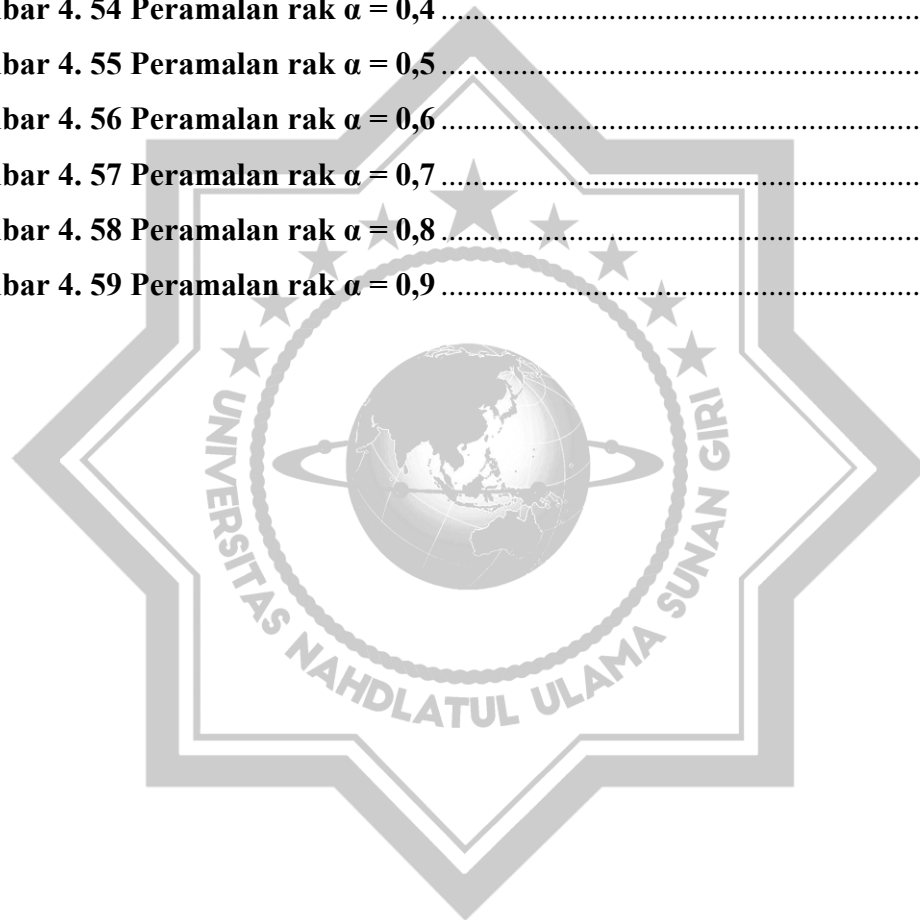
UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Langkah-langkah SES.....	15
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian.....	17
Gambar 3. 2 Gudang Instansi.....	19
Gambar 3. 3 alur penelitian.....	21
Gambar 3. 4 Halaman Pertama.....	25
Gambar 3. 5 Halaman Login.....	26
Gambar 3. 6 Halaman Dashboard.....	26
Gambar 3. 7 Halaman Forecasting.....	27
Gambar 3. 8 Halaman Periode penjualan.....	27
Gambar 3. 9 Halaman jenis barang.....	28
Gambar 3. 10 Halaman Ubah Password.....	28
Gambar 3. 11 Halaman hasil peramalan.....	29
Gambar 3. 12 Halaman cetak laporan.....	29
Gambar 3. 13 Halaman tambah periode penjualan.....	30
Gambar 3. 14 halaman tambah item jenis barang.....	30
Gambar 3. 15 Alur Aplikasi.....	31
Gambar 4. 1 Halaman Login.....	37
Gambar 4. 2 username dan password salah.....	38
Gambar 4. 3 halaman dashboard.....	38
Gambar 4. 4 halaman forecasting.....	39
Gambar 4. 5 tampilan peramalan.....	40
Gambar 4. 6 hasil peramalan periode berikutnya.....	40
Gambar 4. 7 Grafik penjualan dan peramalan.....	41
Gambar 4. 8 tampilan cetak surat.....	41
Gambar 4. 9 periode penjualan.....	42
Gambar 4. 10 halaman tambah periode.....	43
Gambar 4. 11 halaman jenis barang.....	44
Gambar 4. 12 halaman tambah jenis barang.....	45
Gambar 4. 13 halaman ubah password.....	46
Gambar 4. 14 tampilan logout.....	47
Gambar 4. 15 Peramalan kasar $\alpha = 0,1$	48

Gambar 4. 16 Peramalan kasur $\alpha = 0,2$	48
Gambar 4. 17 Peramalan kasur $\alpha = 0,3$	49
Gambar 4. 18 Peramalan kasur $\alpha = 0,4$	49
Gambar 4. 19 Peramalan kasur $\alpha = 0,5$	50
Gambar 4. 20 Peramalan kasur $\alpha = 0,6$	50
Gambar 4. 21 Peramalan kasur $\alpha = 0,7$	51
Gambar 4. 22 Peramalan kasur $\alpha = 0,8$	51
Gambar 4. 23 Peramalan kasur $\alpha = 0,9$	52
Gambar 4. 24 Peramalan lemari $\alpha = 0,1$	52
Gambar 4. 25 Peramalan lemari $\alpha = 0,2$	53
Gambar 4. 26 Peramalan lemari $\alpha = 0,3$	53
Gambar 4. 27 Peramalan lemari $\alpha = 0,4$	54
Gambar 4. 28 Peramalan lemari $\alpha = 0,5$	54
Gambar 4. 29 Peramalan lemari $\alpha = 0,6$	55
Gambar 4. 30 Peramalan lemari $\alpha = 0,7$	55
Gambar 4. 31 Peramalan lemari $\alpha = 0,8$	56
Gambar 4. 32 Peramalan lemari $\alpha = 0,9$	56
Gambar 4. 33 Peramalan Meja $\alpha = 0,1$	57
Gambar 4. 34 Peramalan Meja $\alpha = 0,2$	57
Gambar 4. 35 Peramalan Meja $\alpha = 0,3$	58
Gambar 4. 36 Peramalan Meja $\alpha = 0,4$	58
Gambar 4. 37 Peramalan Meja $\alpha = 0,5$	59
Gambar 4. 38 Peramalan Meja $\alpha = 0,6$	59
Gambar 4. 39 Peramalan Meja $\alpha = 0,7$	60
Gambar 4. 40 Peramalan Meja $\alpha = 0,8$	60
Gambar 4. 41 Peramalan Meja $\alpha = 0,9$	61
Gambar 4. 42 Peramalan Kursi $\alpha = 0,1$	61
Gambar 4. 43 Peramalan kursi $\alpha = 0,2$	62
Gambar 4. 44 Peramalan kursi $\alpha = 0,3$	62
Gambar 4. 45 Peramalan kursi $\alpha = 0,4$	63
Gambar 4. 46 Peramalan kursi $\alpha = 0,5$	63
Gambar 4. 47 Peramalan kursi $\alpha = 0,6$	64

Gambar 4. 48 Peramalan kursi $\alpha = 0,7$	64
Gambar 4. 49 Peramalan kursi $\alpha = 0,8$	65
Gambar 4. 50 Peramalan kursi $\alpha = 0,9$	65
Gambar 4. 51 Peramalan rak $\alpha = 0,1$	66
Gambar 4. 52 Peramalan rak $\alpha = 0,2$	66
Gambar 4. 53 Peramalan rak $\alpha = 0,3$	67
Gambar 4. 54 Peramalan rak $\alpha = 0,4$	67
Gambar 4. 55 Peramalan rak $\alpha = 0,5$	68
Gambar 4. 56 Peramalan rak $\alpha = 0,6$	68
Gambar 4. 57 Peramalan rak $\alpha = 0,7$	69
Gambar 4. 58 Peramalan rak $\alpha = 0,8$	69
Gambar 4. 59 Peramalan rak $\alpha = 0,9$	70



UNUGIRI

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian terkait	8
Tabel 2. 2 Kriteria MAPE	15
Tabel 3. 1 Dataset UD. Mandiri Mebel & Office Equipment	19
Tabel 3. 2 Rancangan Aplikasi	22
Tabel 3. 3 Perangkat Lunak	23
Tabel 3. 4 Perangkat Kerja	24
Tabel 3. 5 Rencana pengujian	32
Tabel 3. 6 rencana penilaian aplikasi	33
Tabel 3. 7 Ranting Penilaian	35
Tabel 3. 8 Timeline project	36
Tabel 4. 1 Hasil peramalan kasur	70
Tabel 4. 2 Hasil peramalan lemari	71
Tabel 4. 3 Hasil peramalan meja	71
Tabel 4. 4 Hasil peramalan kursi	72
Tabel 4. 5 Hasil peramalan rak	72
Tabel 4. 6 peramalan barang periode selanjutnya	73
Tabel 4. 7 tabel uji kelayakan	74
Tabel 4. 8 Instrumen Validasi	76
Tabel 4. 9 skala penilaian	77

UNUGIRI