

**APLIKASI SISTEM PERAMALAN KETERSEDIAAN
STOK BARANG DI TOKO MEDEL ABADI JAYA
MENGUNAKAN METODE SINGLE MOVING
AVERAGE DAN EXPONENTIAL SMOOTHING**

SKRIPSI



Disusun oleh:

Erfanda Andrianto

1718098

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

**APLIKASI SISTEM PERAMALAN KETERSEDIAAN STOK
BARANG DITOKO MEBEL ABADI JAYA MENGGUNAKAN
METODE SINGLE MOVING AVERAGE DAN EXPONENTIAL
SMOOTHING**

SKRIPSI

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)

Disusun Oleh:

ERFANDA ANDRIANTO

(17.18.098)

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S-1

Suryo Adi Wibowo, ST. MT
NIP.P 1031100438

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2022

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

APLIKASI SISTEM PERAMALAN KETERSEDIAAN STOK BARANG DITOKO MEBEL ABADI JAYA MENGGUNAKAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE DAN EXPONENTIAL SMOOTHING

SKRIPSI

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)

Disusun Oleh:

ERFANDA ANDRIANTO

(17.18.098)

**Mengetahui
Dosen Pembimbing I**

**Febriana Santi W., S.Kom, M.Kom
NIP.P. 1031000425**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2022

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

**APLIKASI SISTEM PERAMALAN KETERSEDIAAN STOK
BARANG DITOKO MEBEL ABADI JAYA MENGGUNAKAN
METODE SINGLE MOVING AVERAGE DAN EXPONENTIAL
SMOOTHING**

SKRIPSI

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)

Disusun Oleh:

ERFANDA ANDRIANTO

(17.18.098)

**Mengetahui
Dosen Pembimbing II**

**Renaldi Primaswara P., S.Kom, M.Kom
NIP.P. 1031900558**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2022

LEMBAR KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Erfanda Andrianto

NIM : 1718098

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **“APLIKASI SISTEM PERAMALAN KETERSEDIAAN STOK BARANG DI TOKO MEDEL ABADI JAYA MENGGUNAKAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE DAN EXPONENTIAL SMOOTHING”**

merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang,

2022

Yang membuat pernyataan



Erfanda Andrianto

17.18.089

APLIKASI SISTEM PERAMALAN KETERSEDIAAN STOK BARANG DI TOKO MEBEL ABADI JAYA MENGGUNAKAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE DAN EXPONENTIAL SMOOTHING

Erfanda Andrianto

Teknik Informatika - ITN Malang

1718098@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Permasalahan yang umum terjadi oleh para pengusaha mebel adalah bagaimana meramalkan penjualan barang di masa mendatang berdasarkan data yang telah direkam sebelumnya. Peramalan tersebut sangat berpengaruh pada keputusan pemilik untuk menentukan jumlah produksi barang yang harus disediakan oleh perusahaan. Analisis dan perancangan sistem informasi peramalan ketersediaan stok menggunakan dua metode peramalan sebagai perbandingan dengan tujuan untuk meminimalisir kesalahan dalam menyediakan stok barang. Metode yang digunakan yaitu: *Single Moving Average* dan *Exponential Smoothing* yang digunakan dalam proses perhitungan peramalan untuk mengetahui perbandingan stok barang yang akan keluar mendatang dan memiliki koneksi dengan sistem. Dengan menganalisis data penjualan yang sudah ada untuk meminimalisir kesalahan dalam stok barang berlebih yang membuang biaya lebih. Untuk melakukan peramalan, semakin banyak data yang digunakan untuk peramalan maka semakin akurat pula hasil dari peramalan yang dilakukan. Dengan menggunakan dua metode kita dapat mengetahui metode mana yang mempunyai nilai kesalahan terkecil, maka metode tersebut dianggap yang terbaik. Dari proses perarmalan tersebut kita dapat memperkirakan barang yang akan distok dan hasilnya akan disimpulkan dalam laporan.

Kata Kunci : *Peramalan,, Single Moving Average, Exponential Smoothing, Toko Mebel*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Aplikasi Sistem Peramalan Ketersediaan Stok Barang Di Toko Mebel Abadi Jaya Menggunakan Metode Single Moving Average dan Exponential Smoothing”. Dalam skripsi ini dibahas mengenai peramalan stok barang pada bulan yang akan datang. Adapun maksud dan tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengikuti sidang skripsi, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Selama penelitian dan penulisan skripsi ini banyak sekali hambatan yang penulis alami, namun berkat bantuan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis beranggapan bahwa skripsi ini merupakan karya terbaik yang dapat penulis persembahkan. Tetapi penulis menyadari bahwa tidak tertutup kemungkinan didalamnya terdapat kekurangan-kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, serta petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat-Nya yang telah memberikan kemudahan selama proses penyusunan laporan skripsi.
2. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST. MT, Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
3. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST, MT, selaku Sekertaris Program Studi Teknik Informatika S-1, Institut Teknologi Nasional Malang yang telah memberikan petunjuk dan nasehat kepada penulis.

4. Ibu Febriana Santi Wahyuni, S.Kom. M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dorongan kepada penulis sehingga penyusunan skripsi ini berjalan dengan baik.
5. Bapak Renaldi Primaswara P., S.Kom. M.Kom, selaku dosen Pembimbing II atas segala bimbingan dan saran kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Mira Orisa, ST. MT, selaku Dosen Wali penulis atas segala bimbingan, dorongan, dan doa kepada penulis.
7. Ayahanda Supriyanto dan Almarhumah Ibunda Lilik Indayati tercinta atas segala bantuan, bimbingan, dorongan serta doa restu yang diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
8. Erik Sugiarto S.Pd. dan Erdianto Heru Prasetyo S.Kom, selaku kakak penulis yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis.
9. Fellis Enricha A.Md.Pjk. atas dorongan dan nasehat yang diberikan kepada penulis.
10. Galih Aditiya Baskara S.Kom. atas bantuan yang diberikan kepada penulis.
11. Mochammad Angga Fadillah Akbar yang selalu memberikan semangat, doa, dan dorongan saat pembuatan skripsi ini.
12. Bapak Arifin selaku pemilik Mebel Abadi Jaya atas izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
13. Rekan-rekan Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika angkatan 2017, atas segala bantuan dan kerjasamanya.
14. Semua yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu. Pastinya tak henti-henti penulis sampaikan semoga amal baik semua pihak mendapat balasan yang berlipat ganda dari sang pencipta yang pengasih dan penyayang Allah SWT. Aamiin.

Malang, Januari 2022

Penulis

Erfanda Andrianto

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Data Mining.....	7
2.2.2 Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	10
2.2.3 Metode Single Moving Average	11
2.2.4 <i>Rata-rata bergerak Ganda (Double Moving Average)</i>	12
2.2.5 Metode <i>Weight moving average</i>	13
2.2.6 Metode <i>Autoregressive Integrated Moving Average</i>	13
2.2.7 Metode <i>Trend Moment</i>	14
2.2.8 Metode <i>Exponential Smoothing</i>	15
2.2.9 Metode <i>Double Exponential Smoothing</i>	15
2.2.10 Metode <i>Winters Multiplicative Exponential Smoothing</i>	16
2.2.11 Metode <i>Exponential Smoothing Holt dan Brown</i>	16

2.2.12	Pengukuran Akurasi Hasil Peramalan	16
2.2.13	Rata-rata Presentase Kesalahan Absolut (<i>Mean Absolute Percentage Error</i>)	17
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		19
3.1	Analisis Sistem.....	19
3.1.1	Kebutuhan fungsional	19
3.1.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	19
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	19
3.3	Flowchart Sistem.....	21
3.4	Flowchart Metode <i>Single Moving Average</i>	22
3.5	Flowchart Metode <i>Exponential Smoothing</i>	23
3.5	DFD (Data Flow Diagram)	24
3.5.1	DFD Level 0	24
3.5.2	DFD Level 1	24
3.6	Struktur Menu	25
3.7	Perancangan <i>Layout</i>	26
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		29
4.1	Implementasi Sistem	29
4.1.1	Implementasi <i>Database</i>	29
4.1.2	Implementasi Antarmuka	29
A.	Halaman Login.....	30
B.	Halaman Gagal Login	30
C.	Halaman Home	31
D.	Halaman Data Produk	31
E.	Halaman Tambah Data Produk.....	32
F.	Halaman Edit Data Produk	32
G.	Halaman Data Penjualan	33
H.	Halaman Tambah Data Penjualan.....	33
I.	Halaman Peramalan.....	34

J.	Halaman Laporan	34
4.2	Perhitungan Metode Peramalan	35
4.2.1	Perhitungan <i>Single Moving Average</i> 3 Bulanan.....	35
4.2.2	Perhitungan <i>Single Moving Average</i> 5 Bulanan.....	49
4.3	Perhitungan Metode <i>Exponential Smoothing</i>	62
4.3.1	Perhitungan metode <i>Exponential Smoothing</i> (0,1).....	62
4.3.2	Perhitungan metode <i>Exponential Smoothing</i> (0,5).....	75
4.3.3	Perhitungan metode <i>Exponential Smoothing</i> (0,9).....	88
4.4	Hasil Perbandingan Metode.....	102
4.5	Pengujian Sistem.....	103
BAB V		106
PENUTUP		106
5.1	Kesimpulan	106
5.2	Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA		107
LAMPIRAN		109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Proses Data Mining.....	8
Gambar 3.1 <i>flowchart</i> sistem.....	21
Gambar 3.2 Alur Perhitungan Metode <i>Single Moving Average</i>	22
Gambar 3.3 Alur Perhitungan Metode <i>Exponential Smoothing</i>	23
Gambar 3.4 DFD level 0	24
Gambar 3.5 DFD Level 1.....	25
Gambar 3.6 Gambar Struktur Menu.	25
Gambar 3.7 Halaman <i>Login</i>	26
Gambar 3.8 Halaman Beranda	26
Gambar 3.9 Halaman Produk	27
Gambar 3.10 Halaman Penjualan	27
Gambar 3.11 Halaman Laporan.....	28
Gambar 3.12 Halaman Peramalan	28
Gambar 4.1 Implementasi Database.	29
Gambar 4.2 Halaman Login	30
Gambar 4.3 Halaman Gagal Login.....	30
Gambar 4.4 Halaman Home	31
Gambar 4.5 Halaman Produk	31
Gambar 4.6 Halaman Tambah Data Produk.	32
Gambar 4.7 Halaman Edit Data Produk.....	32
Gambar 4.8 Halaman Data Penjualan.	33
Gambar 4.9 Halaman Tambah Data Pada Data Penjualan.	33
Gambar 4.10 Halaman Peramalan.	34
Gambar 4.11 Halaman Laporan.....	34
Gambar 4.12 Grafik Kursi Jodang Mahkota 3 Bulanan.....	37
Gambar 4.13 Grafik Kursi Jodang Marmer 3 Bulanan.	38

Gambar 4.14 Grafik Kursi RT Sudut 3 Bulanan.	40
Gambar 4.15 Grafik Almari 3 Bulanan.....	41
Gambar 4.16 Grafik Sofa Menggunakan Metode <i>Moving Average</i> 3 Bulanan. ...	43
Gambar 4.17 Grafik Ranjang ukuran 120 3 Bulanan.	44
Gambar 4.18 Grafik Ranjang ukuran 140 3 Bulanan.	46
Gambar 4.19 Grafik Ranjang ukuran 180 3 Bulanan.	47
Gambar 4.20 Grafik Ranjang ukuran 180 3 Bulanan.	49
Gambar 4.21 Grafik Kursi Jodang Mahkota 5 Bulanan.....	50
Gambar 4.22 Grafik Kursi Jodang Marmer 5 Bulanan.....	52
Gambar 4.23 Grafik Kursi RT Sudut 5 Bulanan.	53
Gambar 4.24 Grafik Almari Menggunakan Metode <i>Moving Average</i> 5 Bulanan. 55	
Gambar 4.25 Grafik Sofa Menggunakan Metode <i>Moving Average</i> 5 Bulanan. ...	56
Gambar 4.26 Grafik Ranjang Ukuran 120 5 Bulanan.....	57
Gambar 4.27 Grafik Ranjang Ukuran 140 5 Bulanan.....	59
Gambar 4.28 Grafik Ranjang Ukuran 160 5 Bulanan.....	60
Gambar 4.29 Grafik Ranjang Ukuran 180 5 Bulanan.....	61
Gambar 4.30 Grafik Kursi Jodang Mahkota (0,1).....	63
Gambar 4.31 Grafik Kursi Jodang Marmer (0,1).	65
Gambar 4.32 Grafik Kursi RT Sudut (0,1).....	66
Gambar 4.33 Grafik Almari Menggunakan Metode <i>Exponential Smoothing</i> (0,1).....	68
Gambar 4.34 Grafik Sofa Menggunakan Metode <i>Exponential Smoothing</i> (0,1). .	69
Gambar 4.35 Grafik Ranjang Ukuran 120 (0,1).....	71
Gambar 4.36 Grafik Ranjang Ukuran 140 (0,1).....	72
Gambar 4.37 Grafik Ranjang Ukuran 160 (0,1).....	73
Gambar 4.38 Grafik Ranjang Ukuran 180 (0,1).....	75
Gambar 4.39 Grafik Kursi Jodang Mahkota (0,5).....	77
Gambar 4.40 Grafik Kursi Jodang Marmer (0,5).	78

Gambar 4.41 Grafik Kursi Jodang Marmer (0,5).	80
Gambar 4.42 Grafik Almari Menggunakan Metode <i>Exponential Smoothing</i> (0,5).	81
Gambar 4.44 Grafik Ranjang Ukuran 120 (0,5).	84
Gambar 4.45 Grafik Ranjang Ukuran 140 (0,5).	85
Gambar 4.46 Grafik Ranjang Ukuran 180 (0,5).	87
Gambar 4.47 Grafik Ranjang Ukuran 180 (0,5).	88
Gambar 4.48 Grafik Kursi Jodang Mahkota (0,9).	90
Gambar 4.49 Grafik Kursi Jodang Marmer (0,9).	91
Gambar 4.50 Grafik Kursi RT Sudut (0,9).	93
Gambar 4.51 Grafik Almari Menggunakan Metode <i>Exponential Smoothing</i> (0,9).	94
Gambar 4.52 Grafik Sofa Menggunakan Metode <i>Exponential Smoothing</i> (0,9). .	96
Gambar 4.53 Grafik Ranjang Ukuran 120 (0,9).	97
Gambar 4.54 Grafik Ranjang Ukuran 140 (0,9).	99
Gambar 4.55 Grafik Ranjang Ukuran 160 (0,9).	100
Gambar 4.56 Grafik Ranjang Ukuran 180 (0,9).	101

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Nilai Uji Akurasi MAPE	18
Tabel 3.1 Tabel Data Penjualan Barang Mebel Abadi Jaya.	20
Tabel 4.1 Peramalan Permintaan Kursi Jodang Mahkota 3 Bulanan	35
Tabel 4.2 Peramalan Permintaan Kursi Jodang Marmer 3 Bulanan.....	37
Tabel 4.3 Peramalan Kursi RT Sudut 3 Bulanan.....	38
Tabel 4.4 Peramalan Almari 3 Bulanan	40
Tabel 4.5 Peramalan sofa 3 Bulanan	42
Tabel 4.6 Peramalan Ranjang Ukuran 120 3 Bulanan.....	43
Tabel 4.7 Peramalan Ranjang Ukuran 140 3 Bulanan.....	45
Tabel 4.8 Peramalan Ranjang Ukuran 160 3 Bulanan.....	46
Tabel 4.9 Peramalan Ranjang Ukuran 160 3 Bulanan.....	48
Tabel 4.10 Peramalan Kursi Jodang Mahkota 5 Bulanan.....	49
Tabel 4.11 Peramalan Kursi Jodang Marmer 5 Bulanan	51
Tabel 4.12 Peramalan Kursi RT Sudut 5 Bulanan.....	52
Tabel 4.12 Peramalan Almari Metode <i>Moving Average</i> 5 Bulanan.....	54
Tabel 4.14 Peramalan Permintaan Sofa Metode <i>Moving Average</i> 5 Bulanan	55
Tabel 4.15 Peramalan ranjang Ukuran 120 5 Bulanan	56
Tabel 4.16 Peramalan ranjang Ukuran 140 5 Bulanan	58
Tabel 4.17 Peramalan ranjang Ukuran 160 5 Bulanan	59
Tabel 4.18 Peramalan ranjang Ukuran 180 5 Bulanan	60
Tabel 4.19 Peramalan Kursi Jodang Mahkota (0,1).	62
Tabel 4.20 Peramalan Kursi Jodang Marmer (0,1).....	64
Tabel 4.21 Peramalan Kursi RT Sudut (0,1).	65
Tabel 4.22 Peramalan Permintaan Almari (0,1).	66

Tabel 4.23 Peramalan Permintaan Sofa Metode <i>Exponential Smoothing</i> (0,1). ...	68
Tabel 4.24 Peramalan Ranjang Ukuran 120 (0,1).	69
Tabel 4.25 Peramalan Ranjang Ukuran 140 (0,1).	71
Tabel 4.26 Peramalan Ranjang Ukuran 160 (0,1).	72
Tabel 4.27 Peramalan Ranjang Ukuran 180 (0,1).	74
Tabel 4.28 Peramalan Kursi Jodang Mahkota (0,5).	75
Tabel 4.29 Peramalan Kursi Jodang Marmer (0,5).....	77
Tabel 4.30 Peramalan Kursi RT Sudut (0,5).	79
Tabel 4.31 Peramalan Permintaan Almari Metode <i>Exponential Smoothing</i> (0,5). 80	
Tabel 4.32 Peramalan Permintaan Sofa Metode <i>Exponential Smoothing</i> (0,5). ...	81
Tabel 4.33 Peramalan Ranjang Ukuran 120(0,5).	83
Tabel 4.34 Peramalan Ranjang Ukuran 140 (0,5).	84
Tabel 4.35 Peramalan Ranjang Ukuran 160 (0,5).	86
Tabel 4.36 Peramalan Ranjang Ukuran 180 (0,5).	87
Tabel 4.37 Peramalan Kursi Jodang Mahkota (0,9).	89
Tabel 4.38 Peramalan Kursi Jodang Marmer (0,9).....	90
Tabel 4.39 Peramalan Kursi RT Sudut (0,9).	92
Tabel 4.40 Peramalan Permintaan Almari Metode <i>Exponential Smoothing</i> (0,9). 93	
Tabel 4.40 Peramalan Permintaan Sofa Metode <i>Exponential Smoothing</i> (0,9). ...	94
Tabel 4.42 Peramalan Ranajang Ukuran 120 (0,9).....	96
Tabel 4.43 Peramalan Ranajang Ukuran 140 (0,9).....	97
Tabel 4.44 Peramalan Ranajang Ukuran 160 (0,9).....	99
Tabel 4.45 Peramalan Ranajang Ukuran 180 (0,9).....	100
Tabel 4.46 Hasil Perbandingan Metode <i>Moving Average</i> dan <i>Exponential Smoothing</i>	102
Tabel 4.47 Pengujian Black Box	103