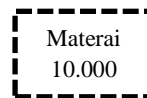


PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya Rizal Arisdianto menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro,-.....- 2021



RIZAL ARISDIANTO
NIM. 2120190236

HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI

Nama : Rizal Arisdianto

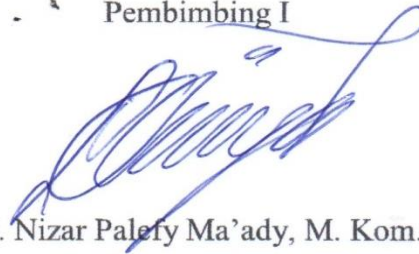
NIM : 2120190236

Judul : Sistem Peramalan Volume Penjualan Mebel Menggunakan Metode
Double Exponential Smoothing Berbasis Website.

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.

Bojonegoro, 24 Februari 2021

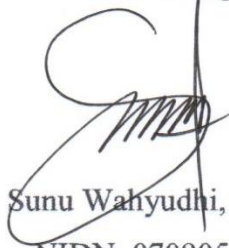
Pembimbing I



M. Nizar Palefy Ma'ady, M. Kom.

NIDN. 0708119103

Pembimbing II



Sunu Wahyudhi, M. Pd.

NIDN. 0709058902

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Rizal Arisdianto

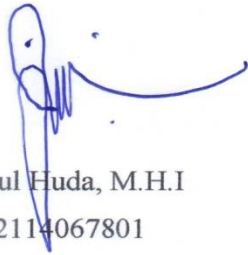
NIM : 2120190236

Judul : Sistem Peramalan Volume Penjualan Mebel Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* Berbasis *Website*.

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 23 Agustus 2021

Dewan Penguji

Ketua

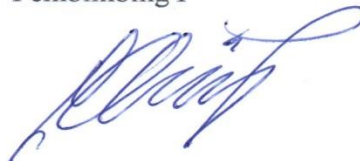


Dr. Nurul Huda, M.H.I

NIDN. 2114067801

Tim Pembimbing

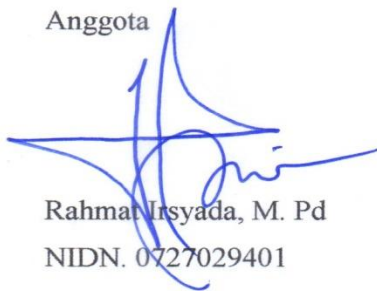
Pembimbing I



M. Nizar Palefy Ma'ady, M. Kom.

NIDN. 0708119103

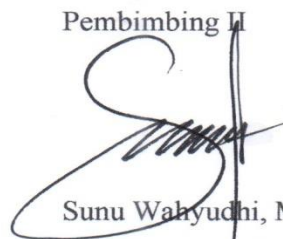
Anggota



Rahmat Irsyada, M. Pd

NIDN. 0727029401

Pembimbing II



Sunu Wahyudhi, M. Pd.

NIDN. 0709058902

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sunu Wahyudhi, M. Pd.

NIDN. 0709058902

Ketua Program Studi



M. Nizar Palefy Ma'ady, M. Kom.

NIDN. 0708119103

MOTTO

“Kesuksesan bukan tentang seberapa banyak uang yang kamu hasilkan, tapi seberapa besar kamu bisa membawa perubahan untuk hidup orang lain”

(@rizal.aris_)

PERSEMBAHAN

Untuk Keluarga, Semua Dosen Yang Terlibat, Teman Mahasiswa Transfer
Angkatan 2019 dan Calon Pendamping Hidup

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan “Sistem Peramalan Volume Penjualan Mebel Dengan Metode *Double Exponential Smoothing* Berbasis *Website*” dapat diselesaikan oleh penulis. Proposal ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat dalam pembuatan skripsi pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

Penulis juga mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada pihak-pihak yang berkontribusi dalam penulisan tugas akhir ini.

1. M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Sunu Wahyudhi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro sekaligus selaku Dosen Pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing serta mendampingi penulis hingga proposal ini dapat diselesaikan serta tidak pernah berhenti memberi motivasi untuk penulis.
3. Ita Aristia Sa'ida, M.Pd selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
4. M. Nizar Palefy Ma'ady, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi sekaligus selaku Dosen Pembimbing I, yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing serta mendampingi penulis hingga proposal ini dapat diselesaikan serta selalu memberi motivasi untuk penulis
5. Seluruh Dosen FST yang tidak bisa disebutkan satu persatu, saya ucapkan terima kasih atas ilmu yang diberikan dan telah mendidik penulis menjadi seorang yang lebih baik.
6. Bapak tercinta Andik Slamet Basuki, Ibu terkasih Geswati, Adik Terhebat Reza Dwi Afrianto yang selalu mendoakan, memberi semangat, dan tidak pernah berhenti memberi dukungan serta menanyakan kabar proposal ini sehingga penulis selalu bersemangat. Ucapan terima kasih sedalam-dalamnya dan rasa syukur teramat dalam karena telah menjadi bagian dari keluarga ini.

7. Teman-teman sesama mahasiswa transfer 2019 yang selalu mendengarkan keluhan penulis, tidak pernah berhenti menemani dan selalu memberi semangat kepada penulis saat proses menyelesaikan proposal ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dan berkontribusi dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga segala bantuan dan kebaikan tersebut dibalas oleh Allah SWT. dengan kebaikan dan bantuan yang lebih. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan dan memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis meminta maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan proposal ini. Penulis berharap proposal ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca.

Bojonegoro, 26 Februari 2021

Penulis

ABSTRAK

Arisdianto, Rizal. 2021. Sistem Peramalan Volume Penjualan Mebel Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* Berbasis *Website*. Skripsi, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro. Pembimbing Utama M. Nizar P. Ma'ady, M. Kom dan Pembimbing Pendamping Sunu Wahyudhi, M.Pd.

Kabupaten Bojonegoro terkenal akan potensi unggulan salah satunya adalah kayu jati. Potensi ini kemudian diolah para pengrajin kayu di sentra industri kerajinan mebel dan ukir di Desa Sukorejo Kabupaten Sukorejo salah satunya yaitu CV. Sadam Art (Sari, Endah Wahyuning. 2020)

CV. Sadam Art saat ini mengalami permasalahan dalam memprediksi jumlah penjualan usaha mereka yang tak menentu sejak merebaknya virus corona atau *Covid-19* (M.Guntur), sehingga pemilik usaha tersebut kesulitan untuk mengetahui jumlah volume penjualan yang akan datang yang mengakibatkan pelayanan kurang maksimal. Untuk membantu menyelesaikan permasalahan tersebut maka diperlukan suatu sistem peramalan (*forecasting*) untuk meramalkan jumlah volume penjualan mebel pada periode selanjutnya, sehingga didapatkan hasil peramalan penjualan yang optimal. Dalam penelitian ini digunakan metode *Double Exponential Smoothing* sebagai metode untuk meramalkan kelonjakan volume penjualan. Data yang digunakan adalah jumlah data volume penjualan selama pandemi *Covid-19* yaitu pada bulan Maret 2020 - Juni 2021, perhitungan akurasi peramalan menggunakan metode *MAPE (Mean Absolute Percentage Error)* untuk memilih nilai konstanta permulusan (*alpha*) peramalan yang terbaik.

Sehingga didapatkan hasil peramalan volume penjualan mebel pada bulan Juni kategori Kursi yaitu hasil peramalan 57 dengan menggunakan *alpha* 0,8 dengan *MAPE* 8,21% kategori Meja yaitu hasil peramalan 17 dengan menggunakan *alpha* 0,8 dengan *MAPE* 19,42% dan kategori Lemari yaitu hasil peramalan 9 dengan menggunakan *alpha* 0,1 dengan *MAPE* 27,86%.

Kata Kunci : *Alpha, Double Exponential Smoothing, Forecasting, Mean Absolute Percentage Error.*

ABSTRACT

Arisdianto, Rizal. 2021. Furniture Sales Volume Forecasting System Using the Website-Based Double Exponential Smoothing Method. Thesis, Department of Informatics, Faculty of Science and Technology, University of Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro. Main Advisor M. Nizar P. Ma'ady, M. Kom and Advisor Sunu Wahyudhi, M. Pd.

Bojonegoro Regency is famous for its superior potential, one of which is teak. This potential is then processed by wood craftsmen in the center of the furniture and carving craft industry in Sukorejo Village, Sukorejo Regency, one of which is CV. Saddam Art. (Sari, Endah Wahyuning. 2020)

CV. Sadam Art is currently experiencing problems in predicting the uncertain number of sales of their business since the outbreak of the corona virus or Covid-19 (M.Guntur), so that business owners find it difficult to know the amount of sales volume that will come which will result in less than optimal service. To help solve these problems, a forecasting system is needed to predict the volume of furniture sales in the next period, so that optimal results are obtained. In this study, the Double Exponential Smoothing method is used as a method to predict sales volume spikes. The data used is the amount of sales volume data during the Covid-19 pandemic, namely in March 2020 - June 2021, forecasting accuracy calculations using the MAPE (Mean Absolute Percentage Error) method to choose the best forecasting smoothing constant (alpha) value.

So that the results of forecasting the volume of furniture sales in Juny 2021 for the Chair category are the results of forecasting 57 using alpha 0.8 with MAPE 8.21%, the Table category getting forecasting results 17 using alpha 0.8 with MAPE 19.42% and category Wardrobe get 9 forecasting results using alpha 0.1 with MAPE 27.86%.

Keywords : *Alpha, Double Exponential Smoothing, Forecasting, Mean Absolute Percentage Error.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	5
2.2 Metode <i>Double Exponential Smoothing</i>	6
2.3 <i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i>	10
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1. Obyek Penelitian.....	11
3.2. Metode Pengumpulan Data	11
3.3. Metode dan Analisis	12
3.3.1. Analisis	13
3.3.2. Perancangan	17
3.3.3. Pembuatan program.....	24
3.3.4. Pengujian	24
3.3.5. Operasi dan Perawatan.....	24
3.4. Perancangan <i>MockUp</i>	24

3.4.1. Halaman <i>Login</i>	25
3.4.2. Halaman <i>Dashboard</i>	25
3.4.3. Halaman Utama Kategori Mebel	26
3.4.4. Halaman Tambah Kategori Mebel.....	26
3.4.5. Halaman Edit Kategori Mebel.....	27
3.4.6. Halaman Utama Volume Penjualan.....	27
3.4.7. Halaman Tambah Volume Penjualan Mebel.....	28
3.4.8. Halaman Edit Volume Penjualan.....	28
3.4.9. Halaman Utama Pengguna	29
3.4.10. Halaman Tambah Pengguna.....	29
3.4.11. Halaman Edit Pengguna.....	30
3.4.12. Halaman Peramalan.....	30
3.5. Metode Pengujian	31
3.6. Jadwal Kegiatan.....	31
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA	33
4.1 Gambaran Umum Sistem	33
4.2 Perancangan Sistem	34
4.2.1 Context Diagram.....	34
4.2.2 DFD Level 0.....	35
4.2.3 DFD Level 1	36
4.3 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	37
4.4 Implementasi Sistem	38
4.4.1 Halaman <i>Login</i>	39
4.4.2 Halaman <i>Dashboard</i>	39
4.4.3 Halaman Kategori Mebel.....	40
4.4.4 Halaman Tambah Kategori Mebel.....	41
4.4.5 Halaman Edit Kategori Mebel.....	41
4.4.6 Halaman Utama Volume Penjualan.....	42
4.4.7 Halaman Tambah Volume Penjualan	42
4.4.8 Halaman Edit Volume Penjualan	43
4.4.9 Halaman Cetak Periode Volume Penjualan.....	43
4.4.10 Hasil Cetak Volume Penjualan	44

4.4.11 Halaman Peramalan Volume Penjualan.....	44
4.4.12 Hasil Peramalan Volume Penjualan	45
4.4.13 Detail Peramalan Volume Penjualan.....	45
4.4.14 Halaman Pengguna.....	46
4.4.15 Halaman Tambah Pengguna.....	46
4.4.16 Halaman Edit Pengguna.....	47
4.5 Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	47
4.5.1 Pengujian Fitur Admin.....	47
4.5.2. Pengujian Fitur Pengguna.....	48
4.5.3. Pengujian Fitur Kategori Mebel.....	49
4.5.4. Pengujian Fitur Volume Penjualan.....	49
4.5.5. Pengujian Fitur Peramalan.....	50
4.6. Pengujian Metode Peramalan	51
4.6.1. Pengujian <i>Alpha</i> 0,1	51
4.6.2. Pengujian <i>Alpha</i> 0,2	53
4.6.3. Pengujian <i>Alpha</i> 0,3	55
4.6.4. Pengujian <i>Alpha</i> 0,4	56
4.6.5. Pengujian <i>Alpha</i> 0,5	58
4.6.6. Pengujian <i>Alpha</i> 0,6	60
4.6.7. Pengujian <i>Alpha</i> 0,7	62
4.6.8. Pengujian <i>Alpha</i> 0,8	64
4.6.9. Pengujian <i>Alpha</i> 0,9	65
4.7. Pengujian <i>Error</i>	67
4.7.1. Pengujian <i>Error Alpha</i> 0,1.....	67
4.7.2. Pengujian <i>Error Alpha</i> 0,2.....	68
4.7.3. Pengujian <i>Error Alpha</i> 0,3.....	69
4.7.4. Pengujian <i>Error Alpha</i> 0,4.....	70
4.7.5. Pengujian <i>Error Alpha</i> 0,5.....	71
4.7.6. Pengujian <i>Error Alpha</i> 0,6.....	72
4.7.7. Pengujian <i>Error Alpha</i> 0,7.....	72
4.7.8. Pengujian <i>Error Alpha</i> 0,8.....	73
4.7.9. Pengujian <i>Error Alpha</i> 0,9.....	74

4.8. Pengujian <i>Error MAPE</i>	75
4.8.1. Pengujian Keakuratan Data	95
4.8.2. Pengujian <i>MAPE</i> pada Aplikasi.....	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	80
5.1. Kesimpulan.....	80
5.2. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN - LAMPIRAN.....	83

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Volume Penjualan Mebel CV Sadam Art Bojonegoro.	11
Tabel 3.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	16
Tabel 3.3 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	16
Tabel 3.4 Data Kursi	20
Tabel 3.5 Jadwal Kegiatan	31
Tabel 4.1 Fitur Admin.....	48
Tabel 4.2 Fitur Pengguna	48
Tabel 4.3 Fitur Kategori Mebel.....	49
Tabel 4.4 Fitur Volume Penjualan	49
Tabel 4.5 Fitur Peramalan	50
Tabel 4.6 Pengujian Data Mebel <i>Alpha</i> 0,1	51
Tabel 4.7 Pengujian Data Mebel <i>Alpha</i> 0,2	53
Tabel 4.8 Pengujian Data Mebel <i>Alpha</i> 0,3	55
Tabel 4.9 Pengujian Data Mebel <i>Alpha</i> 0,4	57
Tabel 4.10 Pengujian Data Mebel <i>Alpha</i> 0,5	58
Tabel 4.11 Pengujian Data Mebel <i>Alpha</i> 0,6	60
Tabel 4.12 Pengujian Data Mebel <i>Alpha</i> 0,7	62
Tabel 4.13 Pengujian Data Mebel <i>Alpha</i> 0,8	64
Tabel 4.14 Pengujian Data Mebel <i>Alpha</i> 0,9	66
Tabel 4.15 Pengujian <i>Error Alpha</i> 0,1	68
Tabel 4.16 Pengujian <i>Error Alpha</i> 0,2.....	69
Tabel 4.17 Pengujian <i>Error Alpha</i> 0,3.....	69
Tabel 4.18 Pengujian <i>Error Alpha</i> 0,4.....	70
Tabel 4.19 Pengujian <i>Error Alpha</i> 0,5.....	71
Tabel 4.20 Pengujian <i>Error Alpha</i> 0,6.....	72
Tabel 4.21 Pengujian <i>Error Alpha</i> 0,7.....	73
Tabel 4.22 Pengujian <i>Error Alpha</i> 0,8.....	73
Tabel 4.23 Pengujian <i>Error Alpha</i> 0,9.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola Data <i>Horizontal</i>	6
Gambar 2.2 Pola Data Musiman.....	7
Gambar 2.3 Pola Data <i>Skli</i>	7
Gambar 2.4 Pola Data <i>Trend</i>	8
Gambar 3.1 Metodologi Pengembangan.....	12
Gambar 3.2 Grafik Volume Penjualan Periode 2020/2021	14
Gambar 3.3 Asitektur Sistem.....	17
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Perhitungan Presentase Kesalahan	23
Gambar 3.5 Halaman <i>Login</i>	25
Gambar 3.6 Halaman <i>Dashboard</i>	25
Gambar 3.7 Halaman Utama Kategori Mebel	26
Gambar 3.8 Halaman Tambah Kategori Mebel	26
Gambar 3.9 Edit Kategori Mebel.....	27
Gambar 3.10 Halaman Utama Volume Penjualan.....	27
Gambar 3.11 Tambah Data Volume Penjualan	28
Gambar 3.12 Halaman Edit Volume Penjualan.....	28
Gambar 3.13 Halaman Utama Penjualan.....	29
Gambar 3.14 Halaman Tambah Pengguna	29
Gambar 3.15 Halaman Edit Pengguna.....	30
Gambar 3.16 Halaman Peramalan	30
Gambar 4.1 <i>UseCase Diagram</i> Sistem	33
Gambar 4.2 <i>Context Diagram</i>	35
Gambar 4.3 <i>DFD</i> Level 0	36
Gambar 4.4 <i>DFD</i> Level 1	37
Gambar 4.5 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	38
Gambar 4.6 Halaman <i>Login</i>	39
Gambar 4.7 Halaman <i>Dashboard</i>	40
Gambar 4.8 Halaman Kategori Mebel	40
Gambar 4.9 Halaman Tambah Kategori Mebel.....	41

Gambar 4.10 Halaman Edit Kategori Mebel	41
Gambar 4.11 Halaman Volume Penjualan.....	42
Gambar 4.12 Halaman Tambah Volume Penjualan.....	42
Gambar 4.13 Halaman Edit Volume Penjualan	43
Gambar 4.14 Halaman Cetak Periode Volume Penjualan	43
Gambar 4.15 Hasil Cetak Volume Penjualan	44
Gambar 4.16 Halaman Peramalan Volume Penjualan.....	44
Gambar 4.17 Hasil Peramalan Volume Penjualan.....	45
Gambar 4.18 Detail Peramalan Volume Penjualan	45
Gambar 4.19 Halaman Pengguna.....	46
Gambar 4.20 Halaman Tambah Pengguna	46
Gambar 4.21 Halaman Edit Pengguna	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Penulis	83
Lampiran 2. Validasi.....	84
Lampiran 3. Data Volume Penjualan	85
Lampiran 4. Surat Pengambilan Data	86
Lampiran 5. Surat Pengujian Aplikasi	87
Lampiran 6. Angket uji coba aplikasi oleh <i>Test Engineer</i>	88
Lampiran 7. Daftar <i>Test Engineer</i>	92
Lampiran 8. <i>Source Code</i> Perhitungan Peramalan <i>Code</i>	93
Lampiran 9. Panduan Aplikasi.....	103