

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN KAYU

MENGGUNAKAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING

(DES) PADA PERUSAHAAN KAYU JASA ABADI



Disusun Oleh :

NADIAH TAMI PRASTIWI

2017230007

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2021



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Radin Inten II (Terusan Casablanca) Pondok Kelapa – Jakarta 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : http://www.unsada.ac.id

LEMBAR PERBAIKAN

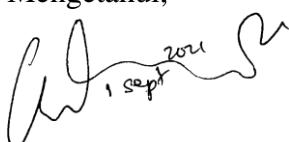
SIDANG SKRIPSI

Nama : Nadiah Tami Prastiwi
NIM : 2017230007
PRODI : Teknologi Informasi
Dosen Pembimbing : Timor Setiyaningsih, ST., MTI
Judul : Analisis Pengendalian Persediaan Kayu Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing (DES) pada Perusahaan Kayu Jasa Abadi

No.	Keterangan	Dosen
	<ul style="list-style-type: none">- Rumusan masalah diperbaiki- Use case disesuaikan- Activity Diagram disesuaikan - pengujian aplikasi- penjelasan hasil penilaian- kesimpulan dari hasil pengujian	<p>Andi Susilo, M.T.I. Ditandatangani secara elektronik oleh AS pada 29.08.2021 17:18WIB</p>  <p>Bagus Tri Mahardhika, MMSI</p> 

Mengetahui,

Bila form ini tidak mencukupi silakan ditulis di balik lembar ini →



Kajur Teknik Informatika

Adam Arif Budiman, ST, M.Kom

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI



TEKNOLOGI INFORMASI DARMA PERSADA

NIM : 2017230007

NAMA LENGKAP : Nadiah Tami Prastiwi

DOSEN PEMBIMBING : Timor Setiyaningsih, ST., MTI

JUDUL : Analisis Pengendalian Persediaan

Kayu menggunakan Metode

Double Exponential Smoothing

(DES) Pada Perusahaan Kayu Jasa

Abadi

No	Tanggal	Materi	Paraf Dosen Pembimbing
1	02 Juni 2021	Bimbingan BAB I dan II	
2	10 Juni 2021	Revisi BAB I dan II	
3	14 Juni 2021	Bimbingan BAB III	
4	17 Juni 2021	Revisi BAB III	
5	21 Juni 2021	Bimbingan BAB IV dan V	
6	25 Juni 2021	Bimbingan Jurnal dan Aplikasi	
7	10 Juli 2021	Revisi BAB IV	
8	12 Juli 2021	Pengecekan BAB I – V dan Aplikasi	

Jakarta, 15 Juli 2021

Dosen Pembimbing

Timor Setiyaningsih, ST., MTI

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nadiah Tami Prastiwi
NIM : 2017230007
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknologi Informasi
Judul : Analisis Pengendalian Persediaan Kayu menggunakan Metode Double Exponential Smoothing (DES) Pada Perusahaan Kayu Jasa Abadi

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan literature atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 18 Agustus 2021



Nadia Tami Prastiwi

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN KAYU MENGGUNAKAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING (DES) PADA PERUSAHAAN KAYU JASA ABADI

Disusun Oleh :

Nama : Nadiah Tami Prastiwi

NIM : 2017230007

Lukman Tikno Budiono

Pembimbing Lapangan

6 September 2021

Timor Setiyaningsih, ST., MTI

Pembimbing Laporan

Adam Arif Budiman, ST., M. Kom

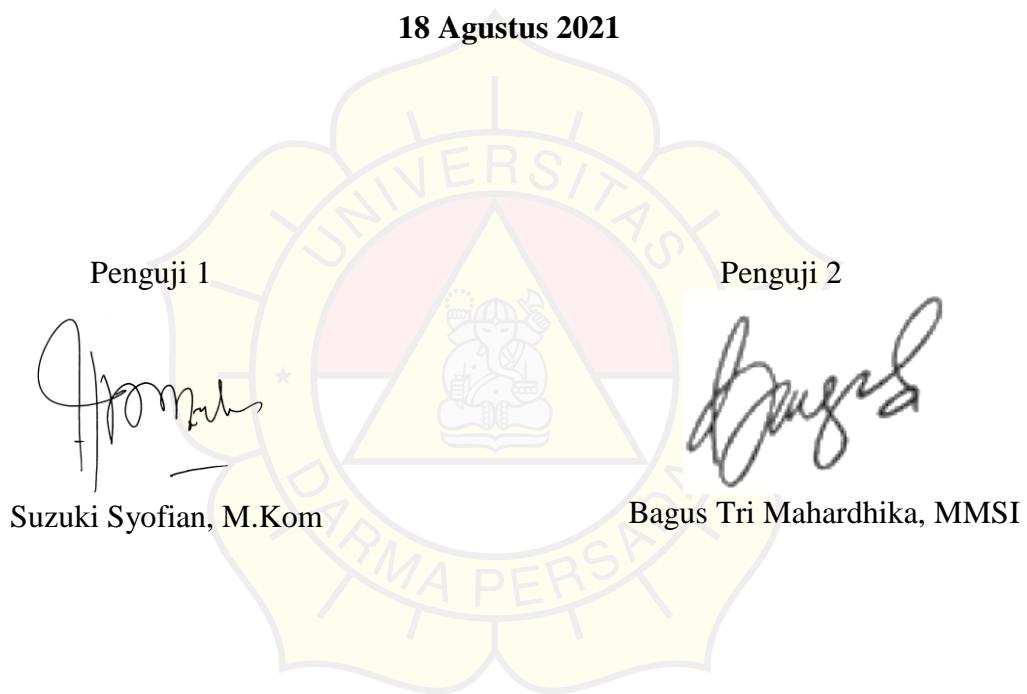
Ketua Jurusan Teknik Informatika

LEMBAR PENGUJI

Laporan SKRIPSI yang berjudul : “ ANALISIS PENGENDALIAN
PERSEDIAAN KAYU MENGGUNAKAN METODE DOUBLE
EXPONENTIAL SMOOTHING (DES) PADA PERUSAHAAN KAYU JASA
ABADI”

ini telah ujian pada tanggal

18 Agustus 2021



Penguji 3



Andi Susilo, M.T.I.



PERUSAHAN KAYU
PK. JASA ABADI

Jl. Raya Jatimekar No. 15 Bekasi Selatan, Jawa Barat Telp. (021) 8487656

SURAT KETERANGAN

Nomor : 0022 / JA / III / 2021

Yang bertanda tangan di bawah ini, Direktur Utama PK. Jasa Abadi menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama	:	Nadiah Tami Prastiwi
NIM	:	2017230007
Fakultas	:	Teknik
Program Studi	:	Teknologi Informasi
Perguruan Tinggi	:	Universitas Darma Persada

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian di PK. Jasa Abadi dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul Analisis Pengendalian Persediaan Kayu.

Dengan demikian keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 16 Maret 2021

Direktur Utama

Lukman Tikno Budiono

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkah dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN KAYU MENGGUNAKAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING (DES) PADA PERUSAHAAN KAYU JASA ABADI. Maksud dan tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan kurikulum Sarjana Strata 1 Jurusan Teknologi Informasi di Universitas Darma Persada.

Dalam pelaksanaan skripsi dan pembuatan laporan skripsi ini, tidak jarang penulis menemui berbagai macam kesulitan dan hambatan. Untuk itu pada kesempatan kali ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam skripsi dan penulisan laporan ini. Maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih secara khusus kepada :

1. **Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom.**, sebagai ketua jurusan sekaligus dosen Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada.
2. **Timor Setyaningsih, MTI.**, sebagai dosen pembimbing sekaligus dosen jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada, yang telah sabar membimbing penulis dalam pengeraaan skripsi dan penyusunan laporan skripsi.
3. **Aji Setiawan, MMSI.**, sebagai pembimbing akademik sekaligus dosen Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada, yang telah membimbing penulis dalam bidang akademik selama perkuliahan.

4. Seluruh dosen jurusan Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada Penulis.
5. Seluruh keluarga besar penulis terutama kedua orang tua Penulis yang telah mendukung penulis dalam pembuatan laporan tugas akhir ini serta selalu memberikan do'a dan semangat kepada Penulis.
6. Seluruh rekan-rekan Mahasiswa Himpunan Mahasiswa Teknologi Informasi Universitas Darma Persada dan Mahasiswa Himpunan Lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
7. Rekan-rekan Seluruh Angkatan 2017 Teknologi Informasi Universitas Darma Persada yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Dengan keterbatasan pengalaman, ilmu maupun Pustaka yang ditinjau, penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan pengembangan lebih lanjut agar benar-benar bermanfaat. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar laporan Tugas Akhir ini lebih sempurna serta sebagai masukan bagi penulis untuk penelitian dan penulisan karya ilmiah dimasa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membala segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan tugas akhir ini membawa manfaat bagi Penulis sendiri maupun pembacanya serta pengembangan ilmu selanjutnya di Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.

Jakarta, 18 Agustus 2021



Nadiyah Tami Prastiwi

ABSTRAK

PK. Jasa Abadi adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penjualan kayu. Peramalan jumlah stok kayu berdasarkan data penjualan sebelumnya adalah salah satu cara untuk menentukan jumlah pemesanan kayu di bulan selanjutnya. Untuk memprediksi berapa banyak jumlah pemesanan kayu yang akan dipesan tersebut dapat digunakan dengan menerapkan metode “Double Exponential Smoothing (DES)”. Dengan adanya metode ini diharapkan dapat membantu PK. Jasa Abadi dalam memprediksi jumlah persediaan stok untuk pemesanan kayu di bulan berikutnya. Dalam melakukan pengujian peramalan untuk pembelian di bulan selanjutnya, maka dilakukan dengan cara perhitungan peramalan menggunakan metode Double Exponential Smoothing dan menghitung tingkat kesalahan menggunakan mean absolut percentage error. MAPE terkecil antara alpha 0.1 sampai 0.9 maka akan digunakan sebagai jumlah pemesanan kayu di bulan selanjutnya karena termasuk peramalan terbaik. Hasil peramalan untuk perkiraan pemesanan pada jenis kayu merbau ukuran 250 x 4 x 25 dalam bulan selanjutnya yaitu berjumlah 19,25 batang dengan MAPE terkecil terdapat pada alpha 0.5 dengan nilai 16,20% yang berarti bahwa hasil dari metode peramalan ini mempunyai kemampuan peramalan dengan hasil predikat baik.

Kata kunci : Double Exponential Smoothing, Peramalan, DES, Persediaan Stok

DAFTAR ISI	
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERBAIKAN	ii
SIDANG SKRIPSI.....	ii
LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
LEMBAR PENGUJI	vi
SURAT KETERANGAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.3.1 Tujuan.....	3
1.3.2 Manfaat.....	3

1.4	Batasan Masalah.....	3
1.5	Metodologi Penelitian	4
1.6	Sistematika Penulisan.....	5
	BAB II.....	6
	LANDASAN TEORI.....	6
2.1	Peramalan (Forecasting)	6
2.1.1	Pengertian Peramalan (Forecasting).....	6
2.1.2	Fungsi dan Tujuan Peramalan	7
2.1.3	Jenis - Jenis Peramalan.....	8
2.2	Metodologi Sistem.....	8
2.2.1	Metode Double Exponential Smoothing (DES).....	8
2.3	Metode Mengukur Error dalam Forecasting.....	10
2.3.1	Mean Absolute Deviation (MAD)	10
2.3.2	Mean Squared Deviation (MSD)	10
2.3.3	Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	11
2.4	Pemrograman Aplikasi	12
2.4.1	HTML.....	12
2.4.2	Web.....	12
2.4.3	CSS	13
2.4.4	PHP	14
2.4.5	JavaScript	14

2.4.6 Bootstrap	14
2.4.7 Database	15
2.4.8 MySQL.....	15
2.4.9 AJAX	18
2.5 Pemodelan UML.....	20
2.5.1 Use Case Diagram	21
2.5.2 Activity Diagram	22
2.5.3 Sequence Diagram	22
2.5.4 Deployment Program.....	22
2.6 Metodologi Pengembangan Sistem (Waterfall).....	23
2.6.1 Analisis (Analysis).....	23
2.6.2 Desain (Design)	24
2.6.3 Pengkodean (Coding)	24
2.6.4 Pengujian Program (Testing)	24
2.6.5 Pemeliharaan / Perawatan (Maintenance)	24
BAB III	25
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	25
3.1 Analisis Perancangan Sistem Aplikasi	25
3.2 Metodologi Pengembangan Sistem	26
3.2.1 Analisis Kebutuhan (Analysis)	26
3.2.1.1 Observasi	26

3.2.1.2 Wawancara	27
3.2.1.3 Desain (Design).....	28
3.2.1.4 Perancangan Sistem.....	28
3.2.1.4.1 Use Case Diagram Aplikasi.....	29
3.2.1.4.3 Activity Diagram Aplikasi.....	30
3.2.1.4.4 Sequence Diagram Admin.....	34
3.2.1.4.5 Sequence Diagram Kasir	34
3.2.1.4.6 Deployment Diagram.....	35
3.2.1.5 Perancangan Database	35
3.2.1.6 Perancangan Tampilan Sistem	38
3.2.1.6.1 Perancangan Tampilan Login	38
3.2.1.6.2 Perancangan Data Dashboard Admin.....	39
3.2.1.6.3 Perancangan Data User pada Admin	40
3.2.1.6.5 Perancangan Data Penjualan pada Admin.....	41
3.2.1.6.6 Perancangan Laporan Penjualan pada Admin	41
3.2.1.6.7 Perancangan Data Peramalan pada Admin.....	42
3.2.1.6.8 Perancangan Dashboard pada Kasir	42
3.2.1.6.9 Perancangan Data Barang pada Kasir.....	43
3.2.1.6.10 Perancangan Data Penjualan pada Kasir	43
3.2.1.6.11 Perancangan Laporan Penjualan pada Kasir.....	44
BAB IV	45

IMPLEMENTASI SISTEM.....	45
4.1 Implementasi Sistem.....	45
4.1.1 Form Login.....	45
4.1.2 Halaman Awal Aplikasi	46
4.1.2.1 Halaman Awal Aplikasi pada Admin.....	46
4.1.2.2 Halaman Awal Aplikasi pada Kasir	46
4.1.3 Halaman Data User pada Admin.....	47
4.1.4 Halaman Data Barang	47
4.1.4.1 Halaman Data Barang pada Admin.....	47
4.1.4.2 Halaman Data Barang pada Kasir	48
4.1.5 Halaman Penjualan pada Admin dan Kasir.....	48
4.1.6 Halaman Laporan Data Pejualan pada Admin dan Kasir.....	49
4.1.7 Halaman Hitung Peramalan DES pada Admin	50
4.1.8 Halaman Laporan Hasil Analisis Peramalan.....	50
4.2 Penerapan Metode Double Exponential Smoothing (DES)	51
4.3 Analisis Hasil Uji Coba Aplikasi terhadap Pengguna	58
4.3.1 Pengujian Sistem	58
4.4 Pengodean (Coding)	60
BAB V.....	61
PENUTUP.....	61
5.1 Kesimpulan.....	61

5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Gambaran fungsi tag HTML menurut Mukhamad Masrur (2016)	12
Tabel 3. 1 Kebutuhan Perancangan Sistem Analisis	27
Tabel 3. 2 Jawaban Kebutuhan Perancangan Sistem Analisis	28
Tabel 3. 3 Rancangan Database User	35
Tabel 3. 4 Rancangan Database Barang	36
Tabel 3. 5 Rancangan Database Penjualan.....	37
Tabel 3. 6 Rancangan Database Penjualan Detail	37
Tabel 3. 7 Tabel Relasi.....	38
Tabel 4. 1 Tabel Data Aktual Penjualan Kayu Tahun 2020.....	52
Tabel 4. 2 Tabel Data Perbandingan Tahun 2020 pada Alpha 0.5	56
Tabel 4. 3 Tabel Data Peramalan Berdasarkan Alpha dan Nilai Mape	56
Tabel 4. 4 Hasil Uji Coba Admin	58
Tabel 4. 5 Hasil Uji Coba Kasir	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Proses Kerja Ajax	20
Gambar 2. 2 Metodologi Waterfall Menurut Pressman, Sommerville (2010)	23
Gambar 3. 1 Use Case Diagram Aplikasi.....	29
Gambar 3. 2 Activity Diagram Login Admin	30
Gambar 3. 3 Activity Diagram Mengelola Data User	30
Gambar 3. 4 Activity Diagram Mengelola Data Barang	30
Gambar 3. 5 Sequence Diagram Admin	34
Gambar 3. 6 Sequence Diagram Kasir	34
Gambar 3. 7 Deployment Diagram	35
Gambar 3. 8 Rancangan Tampilan Login.....	39
Gambar 3. 9 Rancangan Tampilan Dashboard Admin.....	39
Gambar 3. 10 Rancangan Tampilan Data User pada Admin	40
Gambar 3. 11 Rancangan Tampilan Data Barang pada Admin	40
Gambar 3. 12 Rancangan Tampilan Data Penjualan pada Admin	41
Gambar 3. 13 Rancangan Tampilan Laporan Penjualan pada Admin	41
Gambar 3. 14 Rancangan Tampilan Data Peramalan pada Admin	42
Gambar 3. 15 Rancangan Tampilan Dashboard pada Kasir.....	42
Gambar 3. 16 Rancangan Tampilan Data Barang pada Kasir.....	43
Gambar 3. 17 Rancangan Tampilan Data Penjualan pada Kasir.....	43
Gambar 3. 18 Rancangan Tampilan Laporan Data Penjualan pada Kasir	44
Gambar 4. 1 Tampilan Form Login.....	45
Gambar 4. 2 Halaman Awal Aplikasi pada Admin	46
Gambar 4. 3 Halaman Awal Aplikasi pada Kasir	46

Gambar 4. 4 Halaman Data User pada Admin	47
Gambar 4. 5 Halaman Data Barang pada Admin	47
Gambar 4. 6 Halaman Data Barang pada Kasir.....	48
Gambar 4. 7 Halaman Data Penjualan pada Admin dan Kasir	48
Gambar 4. 8 Halaman Tambah Penjualan pada Admin dan Kasir.....	49
Gambar 4. 9 Halaman Laporan Data Penjualan pada Admin dan Kasir	49
Gambar 4. 10 Halaman Hitung Peramalan DES pada Admin.....	50
Gambar 4. 11 Laporan Hasil Analisis Peramalan.....	50
Gambar 4. 12 Flowchart Metode Double Exponential Smoothing	51

