

**SISTEM INFORMASI PERAMALAN PRODUKSI MENGGUNAKAN
METODE *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING*
(STUDI KASUS : PT. MESHINDO ALLOY WHEEL)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan
dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer
Program Studi Sistem Informasi**



Disusun Oleh:

**MOHAMAD RIZA RAMADHANI ODING
NPM 1635010075**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
S U R A B A Y A
2020**

SKRIPSI

SISTEM INFORMASI PERAMALAN PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING (STUDI KASUS : PT. MESHINDO ALLOY WHEEL)

Disusun Oleh:
MOHAMAD RIZA RAMADHANI ODING
1635010075

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal Juli 2020

Dosen Pembimbing :

1.

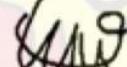

Agung Brastiania P., S.Kom, M.Kom
NPT. 3 8571 13 03571

2.

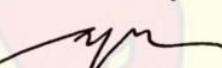

Dr. Eng Agussalim, S.Pd., M.T
NIP. 19850811 201903 1 005

Dosen Penguji :

1.


Syurfah Ayu Ithriah, S.Kom., M.Kom
NPT. 3 8501 10 02941

2.


Amalia Anjani A., S.Kom., M.Kom
NIP. 19920812 201803 2 001

3.


Eristya Maya Safitri, S.Kom., M.Kom
NIP. 19930316 201903 2 020

Mengetahui,

Dekan fakultas ilmu komputer

Universitas Pembangunan "Veteran" Jawa Timur



LEMBAR PENGESAHAN

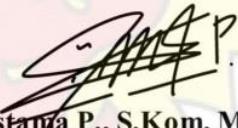
**SISTEM INFORMASI PERAMALAN PRODUKSI MENGGUNAKAN
METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING (STUDI KASUS : PT.
MESHINDO ALLOY WHEEL)**

Disusun Oleh:
MOHAMAD RIZA RAMADHANI ODING
1635010075

Telah disetujui mengikuti Ujian Negara
Lisan Periode 2020 pada Tanggal 06 Juli
2020

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1


Agung Brastama P., S.Kom, M.Kom
NPT. 3 8511 13 0357 1

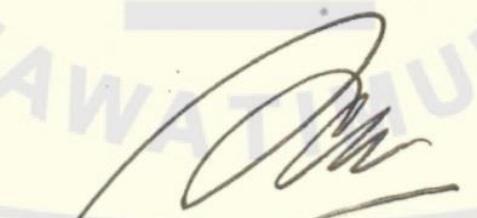
Dosen Pembimbing 2


Dr.Eng Agussalim, S.Pd., M.T
NIP. 19850811 201903 1 005

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Koordinator Program Studi
Sistem Informasi


Nur Cahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom
NPT. 3 7903 04 0197 1



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
Jl. Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60294
Telp (031) 8706369, 8783189 Fax (031) 8706372 Website www.upnjatim.ac.id

KETERANGAN REVISI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Mohamad Riza Ramadhani Oding

NPM : 1635010075

Program Studi : Sistem Informasi

Telah mengerjakan revisi Ujian Negara Lisan Skripsi pada tanggal 26 Juli 2020 dengan judul :

**SISTEM INFORMASI PERAMALAN PRODUKSI MENGGUNAKAN
METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING (STUDI KASUS : PT.
MESHINDO ALLOY WHEEL)**

Oleh karenanya mahasiswa tersebut diatas dinyatakan bebas revisi Ujian Negara Lisan Skripsi dan diijinkan untuk membukukan laporan SKRIPSI dengan judul tersebut.

Surabaya, 26 Juli 2020

- | | | | | | |
|---|---|-----------|---|-----------|---|
| 1. <u>Syurfah Ayu Ithriah, S.Kom., M.Kom</u>
NPT. 3 8501 10 0294 1 | { | Signature | } | | |
| 2. <u>Amalia Anjani A, S.Kom., M.Kom</u>
NIP. 19920812 201803 2 001 | { | | | Signature | } |
| 3. <u>Eristya Maya Safitri, S.Kom., M.Kom</u>
NIP. 19930316 201903 2 020 | { | | | | |

Mengetahui,

Dosen Pembimbing 1

Agung Brastama, S.Kom, M.Kom
NPT. 3 8511 13 0357 1

Dosen Pembimbing 2

Dr. Eng Agussalim, S.Pd., M.T
NIP. 19850811 201903 1 005

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohamad Riza Ramadhani Oding
NPM : 1635010075
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Ilmu Komputer

Menyatakan bahwa Judul Skripsi / Tugas Akhir sebagai berikut:

SISTEM INFORMASI PERAMALAN PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING (STUDI KASUS : PT. MESHINDO ALLOY WHEEL)

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi / Tugas Akhir / Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan Produk / Software / Hasil Karya yang saya beli dari orang lain.

Saya juga menyatakan bahwa Skripsi / Tugas Akhir ini adalah pekerjaan saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN “Veteran” Jawa Timur maupun Institusi Pendidikan lain.

Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka Saya bertanggungjawab penuh dan siap menerima segala konsekuensi, termasuk pembatalan Ijazah di kemudian hari.

Hormat Saya,

Mohamad Riza Ramadhani O.

Judul	:	SISTEM INFORMASI PERAMALAN PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE <i>SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING</i> (STUDI KASUS : PT. MESHINDO ALLOY WHEEL)
Penulis	:	Mohamad Riza Ramadhani Oding
Pembimbing I	:	Agung Brastama P, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing II	:	Dr. Eng. Agussalim , S.Pd., M.T.

ABSTRAK

PT. Meshindo Alloy Wheel sebagai produsen velg mobil aluminium untuk berbagai tipe kendaraan roda 4 memiliki tujuan menyediakan roda dengan layanan kualitas terbaik dengan biaya rendah dan pengiriman tepat waktu. Untuk itu diperlukan perencanaan produksi untuk memenuhi tujuan tersebut. Sistem informasi peramalan produksi dibutuhkan untuk membantu perencanaan produksi pada PT.Meshindo Alloy Wheel.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini tahapannya dimulai dari wawancara, studi literatur, analisis data untuk menentukan metode peralaman yang tepat, dan perancangan sistem dengan menerapkan SDLC *V-Model* yang dibagi menjadi 5 tahap perancangan dan 4 tahap *testing*.

Sistem informasi peramalan produksi PT.Meshindo Alloy ini menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* yang didapatkan dari uji stationer data dan perbandingan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) yang lebih kecil sebesar 12,9% dibandingkan metode *Single Moving Average* sebesar 13,6%. Sistem informasi peramalan produksi PT.Meshindo Alloy Wheel yang dibuat dapat menghasilkan perhitungan peramalan secara akurat yang hasilnya sesuai dengan hasil perhitungan secara manual pada *spreadsheet*.

Kata Kunci : Sistem Informasi Peramalan, *Single Exponential Smoothing*, *V-Model*, Peramalan Produksi.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan berkah, rahmat serta hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “SISTEM INFORMASI PERAMALAN PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING* (Studi Kasus : PT. MESHINDO ALLOY WHEEL)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana (S-1) Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Terselesaikannya skripsi ini tentunya tak lepas dari dorongan uluran tangan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan rasa terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Ibu Rina Oding dan Bapak Muhamad Sajidin sebagai orangtua yang senantiasa memberikan semangat dan do'a selama pembuatan laporan skripsi ini.
2. Bapak Agung Brastama P, S.Kom., M.Kom. Selaku dosen Pembimbing 1 yang senantiasa memberikan bimbingan, dorongan dan arahan dalam penyelesaian skripsi.
3. Bapak Dr. Eng. Agussalim , S.Pd., M.T. Selaku dosen Pembimbing 2 yang senantiasa memberikan bimbingan, dorongan dan arahan dalam penyelesaian skripsi.
4. Seluruh keluarga saya dari Niparius maupun H. Alawi yang telah memberikan bantuannya berupa do'a dalam penyelesaian skripsi ini.

5. Isni Yuniar Fajaratri dan keluarga yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini baik dari segi dorongan, ilmu, waktu dan do'a yang telah diberikan.
6. Teman-teman seperjuangan yang sudah lulus maupun masih dalam proses penggerjaan skripsi yaitu R. Rahmatul Anam, Mashita K., Aji Rasa, Virdauzy R.A., Irvan Bagus S., Gita S., Annisa Icu, Rifqi Naufal W., Gede Okta, Abdul Rokim, Billy W., Tita Ayu, Yolanda Y., Eza S., Kolfinna R., N. Pohan, Tantra Puja B, Angga Kresna P, Arvian R.. yang telah saling mendukung satu sama lain dalam penyelesaian skripsi.
7. Seluruh teman-teman B-Class yang selalu menjadi alasan untuk rajin datang ke kelas sehingga mendapatkan ilmu yang pada akhirnya sangat bermanfaat untuk proses pembuatan laporan skripsi.
8. Seluruh teman-teman Sistem Informasi angkatan 2016 yang tetap kompak dan saling mendukung.

Dalam penyusunan sripsi ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada penulisan dan penggerjaan skripsi ini. Sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun untuk untuk kesempurnaan skripsi ini.

Surabaya, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KETERANGAN REVISI.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan.....	5
1.5. Manfaat.....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terdahulu	8
2.2 Tentang Perusahaan.....	10
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan	12
2.4 Sistem Informasi	12

2.5	Peramalan (<i>Forecasting</i>)	13
2.6	Perencanaan Produksi	14
2.7	Aplikasi Minitab.....	15
2.8	Pola Data Time Series	15
2.9	Data Stationer.....	16
2.10	<i>Single Exponential Smoothing</i>	18
2.11	<i>ICONIX Process</i>	20
2.12	<i>Unified Modeling Language</i>	22
2.13	<i>V – Model</i>	23
2.14	Basis Data.....	24
2.15	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	26
	BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	28
3.1	Wawancara	29
3.2	Studi Literatur	29
3.3	Analisis Data	29
3.4	Metode Pengembangan Sistem	30
3.4.1.	<i>Requirement Modelling</i>	31
3.4.2.	<i>Architectural Design</i>	31
3.4.3.	<i>Component Design</i>	31
3.4.4.	<i>Code Generation</i>	31
3.4.5.	<i>Executeable Software</i>	32
3.4.6.	<i>Unit Testing</i>	32
3.4.7.	<i>Integration Testing</i>	32

3.4.8. <i>System Testing</i>	32
3.4.9. <i>Acceptance Testing</i>	33
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1. Wawancara	34
4.2. Studi Literatur	34
4.3. Analisis Perancangan	35
4.4. Analisis Data	35
4.5. Pengembangan Sistem.....	43
4.5.1. <i>Requirement Modelling</i>	43
4.5.2. <i>Architectural Design</i>	46
4.5.2.1. Diagram Use Case	46
4.5.2.2. Use Case Text.....	47
4.5.2.3. Perancangan Antarmuka	53
4.5.3. <i>Component Design</i>	63
4.5.3.1. Diagram Robustness.....	63
4.5.3.2. Diagram Sequence.....	72
4.5.3.3. Perancangan <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	84
4.5.4. <i>Code Generation</i>	88
4.5.4.1. Diagram Class	88
4.5.4.2. Perancangan Modul.....	89
4.5.5. <i>Executable Software (Coding)</i>	90
4.5.5.1. Implementasi Sistem	90

4.5.5.2. Implementasi Basis Data.....	91
4.5.5.3. Implementasi Antarmuka	93
4.5.6. Unit Testing.....	111
4.5.6.1. Validasi Modul.....	111
4.5.6.2. Dokumentasi Perbandingan Perhitungan	115
4.5.7. Integration Testing	117
4.5.7.1. Validasi Proses Sistem	117
4.5.7.2. Validasi Rancangan Basis Data.....	118
4.5.8. System Testing	119
4.5.9. Acceptance Testing	122
BAB V PENUTUP.....	126
5.1. Kesimpulan.....	126
5.3. Saran.....	127
DAFTAR PUSTAKA	128
LAMPIRAN	130

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	8
Tabel 2. 2 Data Penjualan Obat.....	19
Tabel 4. 1 Mean Absolute Percentage Error	40
Tabel 4. 2 Perhitungan manual mencari nilai MAPE pada metode Single Exponential Smoothing pada prooduk MS-535	41
Tabel 4. 3 Perbandingan nilai alpha.....	42
Tabel 4. 4 Nonfunctional Requirement.....	45
Tabel 4. 5 Perancangan struktur tabel user	86
Tabel 4. 6 Perancangan struktur tabel produk.....	86
Tabel 4. 7 Perancangan struktur tabel produksi	87
Tabel 4. 8 Perancangan struktur tabel peramalan	87
Tabel 4. 9 Daftar modul	89
Tabel 4. 10 Daftar validasi pembuatan modul untuk pegawai.....	112
Tabel 4. 11 Daftar validasi pembuatan modul untuk manager	113
Tabel 4. 12 Daftar validasi proses sistem.....	117
Tabel 4. 13 Daftar validasi basis data	118
Tabel 4. 14 Validasi use case Sistem Informasi Peramalan Produksi Alloy Wheel	119
Tabel 4. 15 Validasi functional requirement Sistem Informasi Peramalan Produksi PT.Meshindo Alloy Wheel.....	123
Tabel 4. 16 Validasi nonfunctional requirement Sistem Informasi Peramalan Produksi PT.Meshindo Alloy Wheel	124

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Organisasi PT. Meshindo Alloy Wheel	12
Gambar 2. 2 Pola Autokorelasi dari Data yang Tidak Stasioner.....	17
Gambar 2. 3 Pola Autokorelasi dari Data yang Stasioner.....	18
Gambar 2. 4 Proses V-Model.....	24
Gambar 3. 1 Flowchart Metode Penelitian	28
Gambar 3. 2 Proses V-Model.....	30
Gambar 4. 1 Grafik Auto Corelation Function Produk MS 535.....	36
Gambar 4. 2 Grafik Auto Corelation Function Produk MS 609.....	37
Gambar 4. 3 Grafik Auto Corelation Function Produk MS 619.....	38
Gambar 4. 4 Grafik Auto Corelation Function Produk MS 625.....	38
Gambar 4. 5 Grafik Auto Corelation Function Produk MS 631	39
Gambar 4. 6 Alur V-Model.....	43
Gambar 4. 7 Diagram Use Case Sistem Informasi Peramalan produksi PT.Meshindo Alloy Wheel.....	46
Gambar 4. 8 Desain antarmuka form login	53
Gambar 4. 9 Desain antarmuka form halaman utama.....	53
Gambar 4. 10 Desain antarmuka form administrasi user	54
Gambar 4. 11 Desain antarmuka form ganti password.....	55
Gambar 4. 12 Desain antarmuka form produk.....	55
Gambar 4. 13 Desain antarmuka form ubah produk	56
Gambar 4. 14 Desain antarmuka form produksi	57
Gambar 4. 15 Desain antarmuka form ubah produksi	58
Gambar 4. 16 Desain antarmuka form laporan produksi	59

Gambar 4. 17 Desain antarmuka form cetak laporan produksi.....	60
Gambar 4. 18 Desain antarmuka form peramalan	61
Gambar 4. 19 Desain antarmuka form laporan peramalan	61
Gambar 4. 20 Desain antarmuka form cetak laporan peramalan	62
Gambar 4. 21 Diagram robustness login.....	63
Gambar 4. 22 Diagram robustness ganti password.....	64
Gambar 4. 23 Diagram robustness tambah produk	65
Gambar 4. 24 Diagram robustness ubah produk	65
Gambar 4. 25 Diagram robustness hapus produk	66
Gambar 4. 26 Diagram robustness tambah produksi	67
Gambar 4. 27 Diagram robustness ubah produksi	67
Gambar 4. 28 Diagram robustness hapus produksi.....	68
Gambar 4. 29 Diagram robustness cetak produksi.....	68
Gambar 4. 30 Diagram robustness tambah user.....	69
Gambar 4. 31 Diagram robustness hapus user	70
Gambar 4. 32 Diagram robustness peramalan	70
Gambar 4. 33 Diagram robustness hapus peramalan	71
Gambar 4. 34 Diagram robustness cetak peramalan	72
Gambar 4. 35 Diagram sequence login	73
Gambar 4. 36 Diagram sequence ganti password	74
Gambar 4. 37 Diagram sequence tambah produk	75
Gambar 4. 38 Diagram sequence ubah produk	76
Gambar 4. 39 Diagram sequence hapus produk.....	76
Gambar 4. 40 Diagram sequence tambah produksi	77

Gambar 4. 41 Diagram sequence ubah produksi	78
Gambar 4. 42 Diagram sequence hapus produksi.....	79
Gambar 4. 43 Diagram sequence cetak produksi.....	79
Gambar 4. 44 Diagram sequence tambah user.....	80
Gambar 4. 45 Diagram sequence hapus user	81
Gambar 4. 46 Diagram sequence peramalan.....	82
Gambar 4. 47 Diagram sequence hapus peramalan	83
Gambar 4. 48 Diagram sequence cetak peramalan	84
Gambar 4. 49 Conceptual Data Model (CDM) basis data yang akan dibuat.....	85
Gambar 4. 50 Physical Data Model (PDM) basis data yang akan diimplementasikan	85
Gambar 4. 51 Desain diagram class sistem informasi peramalan produksi PT.Meshindo Alloy Wheel.....	88
Gambar 4. 52 Query implementasi tabel user.....	91
Gambar 4. 53 Query implementasi tabel produk	92
Gambar 4. 54 Query implementasi tabel produksi	92
Gambar 4. 55 Query implementasi tabel peramalan	93
Gambar 4. 56 Hasil implementasi antarmuka halaman utama sistem tanpa login	94
Gambar 4. 57 Hasil implementasi antarmuka halaman utama sistem dengan login sebagai pegawai	94
Gambar 4. 58 Hasil implementasi antarmuka halaman utama sistem dengan login sebagai manager	95
Gambar 4. 59 Hasil implementasi antarmuka halaman login	96
Gambar 4. 60 Source Code pada antarmuka halaman login	96

Gambar 4. 61 Hasil implementasi antarmuka halaman administrasi user	97
Gambar 4. 62 Source Code view user pada antarmuka halaman administrasi user	97
Gambar 4. 63 Source Code tambah user pada antarmuka halaman administrasi user	98
Gambar 4. 64 Source Code hapus user pada antarmuka halaman administrasi user	98
Gambar 4. 65 Hasil implementasi antarmuka halaman ganti password	99
Gambar 4. 66 Source Code ganti password pada antarmuka halaman ganti password.....	99
Gambar 4. 67 Hasil implementasi antarmuka halaman produk	100
Gambar 4. 68 Source Code tampil produk pada antarmuka halaman produk	101
Gambar 4. 69 Source Code tambah produk pada antarmuka halaman produk ...	101
Gambar 4. 70 Source Code hapus produk pada antarmuka halaman produk	101
Gambar 4. 71 Source Code ubah produk pada antarmuka halaman produk	102
Gambar 4. 72 Hasil implementasi antarmuka halaman produksi	102
Gambar 4. 73 Source Code tampil produksi pada antarmuka halaman produksi	103
Gambar 4. 74 Source Code tambah produksi pada antarmuka halaman produksi	103
Gambar 4. 75 Source Code hapus produksi pada antarmuka halaman produksi	103
Gambar 4. 76 Source Code ubah produksi pada antarmuka halaman produksi .	104
Gambar 4. 77 Hasil implementasi antarmuka halaman laporan produksi	104
Gambar 4. 78 Source Code tampil laporan produksi pada antarmuka halaman laporan produksi.....	105

Gambar 4. 79 Hasil implementasi antarmuka halaman cetak laporan produksi .	105
Gambar 4. 80 Source Code cetak laporan produksi pada antarmuka halaman cetak laporan produksi.....	106
Gambar 4. 81 Hasil implementasi antarmuka halaman peramalan.....	107
Gambar 4. 82 Source Code hitung peramalan menggunakan single exponential smoothing pada antarmuka halaman peramalan	107
Gambar 4. 83 Source Code simpan peramalan pada antarmuka halaman peramalan	108
Gambar 4. 84 Hasil implementasi antarmuka halaman laporan peramalan.....	108
Gambar 4. 85 Source Code tampil peramalan pada antarmuka halaman laporan peramalan	109
Gambar 4. 86 Source Code hapus peramalan pada antarmuka halaman laporan peramalan	109
Gambar 4. 87 Hasil implementasi antarmuka halaman cetak laporan peramalan	110
Gambar 4. 88 Source Code cetak laporan peramalan pada antarmuka halaman cetak laporan peramalan.....	111
Gambar 4. 89 Hasil Perhitungan Peramalan pada Spreadsheet	116
Gambar 4. 90 Hasil Perhitungan Peramalan pada Sistem.....	116

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Daftar Pertanyaan Wawancara	130
Lampiran 2 : Perbandingan perhitungan pada software Spreadsheet dan Sistem	132
Lampiran 3 : Full Source Code Prosedur Hitung Peramalan	136