

**SISTEM PREDIKSI KEBUTUHAN SPAREPART MENGGUNAKAN
SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING (SES) UNTUK
MENGATASI KETIDAKSTABILAN STOK
PADA KONTER HANDPHONE
(Studi Kasus: Glory Cell Madiun)**

SKRIPSI



**DISUSUN OLEH :
DAVID WILDA SANJAYA
NIM:2205101146**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI MADIUN
2026**

**SISTEM PREDIKSI KEBUTUHAN SPAREPART MENGGUNAKAN
SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING (SES) UNTUK
MENGATASI KETIDAKSTABILAN STOK
PADA KONTER HANDPHONE
(Studi Kasus: Glory Cell Madiun)**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas PGRI Madiun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program Sarjana Strata 1 Teknik Informatika

**DISUSUN OLEH :
DAVID WILDA SANJAYA
NIM:2205101146**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI MADIUN
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi oleh David Wilda Sanjaya telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Madiun, 2 Juli 2026

Pembimbing 1,



(Slamet Riyanto, S.T., M.M)
NIDN: 071812701

Pembimbing 2,



(Puguh Javadi, S.Kom., M.Kom)
NIDN: 0708019402

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

Skripsi oleh David Wilda Sanjaya telah dipertahankan di depan dosen penguji pada hari: Selasa, 21 Juli 2026

Tim Penguji



(Slamet Riyanto, S.T., M.M)
NIDN: 071812701

Penguji I



(Puguh Jayadi, S.Kom., M.Kom)
NIDN: 0708019402

Penguji II



(Pratiwi Susanti, S.Kom., M.MT.)
NIDN: 0711089301

Penguji III

Mengetahui:
Dekan Fakultas Teknik,

Menyetujui:
Kaprodin Teknik Informatika



Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd
NIDN: 0706108202



Yoga Pasma Yuda, S.Kom., M.Kom
NIDN: 410812/0722089002

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : David Wilda Sanjaya
NIM : 2205101146
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul “ Sistem Prediksi Kebutuhan Sparepart menggunakan *Single Exponential Smoothing (SES)* untuk mengatasi ketidakstabilan stok pada konter handphone (Studi Kasus: Glory Cell Madiun)” ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti, atau dapat dibuktikan skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Madiun, 21 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



David Wilda Sanjaya

Nim: 2205101146

SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN

KEPADA:

Dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur kepada Tuhan Yesus Kristus karena tak hentinya memberikan kekuatan dan pertolongan hingga saat ini.

Karya ini saya persembahkan kepada kedua Orang Tua saya, papa mama sebagai tanda sayang dan cinta karena senantiasa memberi semangat, dukungan, dan doa yang tiada henti pada saya dan seluruh teman-teman atas dukungan, motivasi dan bantuan apapun untuk menjadi lebih baik.

HALAMAN MOTTO

“Ora et Labora”

Seimbangkan antara DOA dan BERUSAHA

“Apapun juga yang kamu perbuat, perbuatlah dengan segenap hatimu seperti
untuk Tuhan dan bukan untuk manusia .”
(Kolose 3:23)

GBU

KATA PENGANTAR

Puji syukur pada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan hikmat dan penyertaan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Prediksi Kebutuhan Sparepart menggunakan *Single Exponential Smoothing (SES)* untuk mengatasi ketidakstabilan stok pada konter handphone (Studi Kasus: Glory Cell Madiun)”. Penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar S1 (Sarjana) pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun. penelitian ini dapat terlaksana dengan baik berkat bimbingan, serta kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya sampaikan terima kasih kepda semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini, yaitu:

1. Bapak Dr. H. Supri Wahyudi Utomo, M.Pd. selaku Rektor Universitas PGRI Madiun.
2. Ibu Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun.
3. Bapak Yoga Prisma Yuda, S.Kom., M.Kom. Selaku Ketua program Studi Teknik Informatika Universitas PGRI Madiun.
4. Bapak Slamet Riyanto, S.T., M.M. selaku Dosen pembimbing I yang telah memberikan pengarahan, bimbingan dan dukungan kepada mahasiswa dalam melakukan penelitian dan penulisan Skripsi.
5. Bapak Puguh Jayadi, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen pembimbing II yang memberikan pengarahan, bimbingan, dan dukungan kepada mahasiswa dalam melakukan penelitian dan penulisan Skripsi.

6. Orang tua dan teman-teman yang memberikan doa serta dukungan selama penelitian dan penulisan Skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal ini jauh dari kata sempurna. Dengan demikian, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat dibutuhkan untuk memperbaiki laporan ini. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi seluruh pihak yang memerlukannya.

Madiun, 21 Juli 2026

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'David Wilda Sanjaya'.

David Wilda Sanjaya

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI	v
SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN.....	vi
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Pembatasan Masalah	3
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Kegunaan Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Kajian Teoritis.....	7
1. Sistem Informasi.....	7
2. Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	8
3. Persediaan (<i>inventory</i>)	10
4. Metode <i>Single Exponential Smoothing (SES)</i>	11
5. <i>Mean Squared Error (MSE)</i>	13
6. <i>Mean Absolute Percent Error (MAPE)</i>	14
7. <i>Next.js</i>	16
8. Metode <i>Agile</i>	18
9. <i>Flowchart</i>	20
10. <i>Use Case Diagram</i>	21
11. <i>Sequence Diagram</i>	23
12. <i>Class Diagram</i>	25
B. Kajian Empiris	26
C. Kerangka Berpikir.....	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	30
B. Metode Pengembangan Sistem	30
C. Rancangan Penelitian	32
D. Teknik Pengembangan Sistem	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
A. Analisis Sistem.....	38
B. Perancangan Sistem	40

C. Implementasi Sistem	72
D. Pengujian Sistem.....	78
BAB V PENUTUP.....	81
A. Kesimpulan	81
B. Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	84
RIWAYAT HIDUP	94
LAMPIRAN.....	95

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Kriteria <i>MAPE</i>	15
Tabel 2. 2 Tabel <i>Flowchart</i>	19
Tabel 2. 3 <i>Use Case</i> Diagram.....	22
Tabel 2. 4 <i>Sequence</i> Diagram.....	22
Tabel 2. 5 <i>Class</i> Diagram	24
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....	30
Tabel 4. 1 Spesifikasi perangkat keras	40
Tabel 4. 2 Spesifikasi perangkat lunak.....	40
Tabel 4. 3 Definisi <i>Use case</i>	45
Tabel 4. 4 <i>Use case</i> skenario login.....	46
Tabel 4. 5 <i>Use case</i> Skenario kelola data penjualan / stok keluar.....	46
Tabel 4. 6 <i>Use case</i> Skenario input penggunaan servis	47
Tabel 4. 7 <i>Use case</i> Skenario transaksi penjualan / cetak nota	47
Tabel 4. 8 <i>Use case</i> Skenario prediksi SES.....	48
Tabel 4. 9 <i>Use case</i> Skenario Lihat hasil prediksi	49
Tabel 4. 10 <i>Use case</i> Skenario Cetak laporan	49
Tabel 4. 11 <i>Use case</i> Skenario manajemen user	50
Tabel 4. 12 <i>Use case</i> Skenario dashboard.....	51
Tabel 4. 13 Tabel Database user	64
Tabel 4. 14 Tabel Database sparepart.....	64
Tabel 4. 15 Tabel Database penjualan	65
Tabel 4. 16 Tabel Database Servis	65
Tabel 4. 17 Tabel Database prediksi.....	66
Tabel 4. 18 Tabel Database laporan	66
Tabel 4. 19 Pengujian autentikasi (login dan logout).....	79
Tabel 4. 20 Pengujian Kelola Data Sparepart	80
Tabel 4. 21 Pengujian kelola stok keluar	80
Tabel 4. 22 Pengujian input penggunaan servis	81
Tabel 4. 23 Pengujian Cetak nota.....	82
Tabel 4. 24 Pengujian fitur prediksi SES	83
Tabel 4. 25 Pengujian cetak laporan & manajemen user	84
Tabel 4. 26 Rekapitulasi hasil pengujian blackbox testing	84
Tabel 4. 27 Data aktual sparepart LCD brand OPPO.....	85
Tabel 4. 28 Perhitungan MSE dan MAPE	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sistem Informasi	8
Gambar 2. 2 <i>Forecasting</i>	10
Gambar 2. 3 Persediaan/ <i>Inventory</i>	11
Gambar 2. 4 <i>Metode Single Exponential Smoothing (SES)</i>	13
Gambar 2. 5 Arsitektur <i>Next.JS</i>	17
Gambar 2. 6 <i>Metode Agile</i>	19
Gambar 2. 7 Kerangka Berpikir	29
Gambar 3. 1 <i>Metode Agile</i>	31
Gambar 3. 2 Prosedur Pengembangan Sistem	33
Gambar 4. 1 <i>Flowchart</i> Sistem	41
Gambar 4. 2 <i>Use Case Diagram</i>	43
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Login.....	51
Gambar 4. 4 <i>Activity</i> kelola sparepart	52
Gambar 4. 5 <i>Activity</i> kelola penjualan/stok keluar.....	53
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Input Penggunaan servis.....	54
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Cetak Nota Servis	55
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> prediksi kebutuhan sparepart.....	56
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram</i> lihat/cetak laporan	57
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram</i> login	58
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram</i> input barang	58
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram</i> Transaksi stok keluar/penjualan.....	59
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram</i> Input Penggunaan Servis	60
Gambar 4. 14 <i>Sequence diagram</i> Cetak Nota Servis	60
Gambar 4. 15 <i>Sequence Diagram</i> Kebutuhan Sparepart	61
Gambar 4. 16 <i>Class Diagram</i>	62
Gambar 4. 17 Desain halaman login	66
Gambar 4. 18 Desain halaman dashboard.....	67
Gambar 4. 19 Desain Halaman Master Data.....	67
Gambar 4. 20 Desain Halaman Tagihan Servis.....	68
Gambar 4. 21 Desain Halaman Total Stok	68
Gambar 4. 22 Desain Halaman Stok Keluar	69
Gambar 4. 23 Desain Halaman total stok keluar.....	69
Gambar 4. 24 Desain Halaman Prediksi	70
Gambar 4. 25 Desain Halaman hasil prediksi	70
Gambar 4. 26 Halaman manajemen user	71
Gambar 4. 27 Implementasi halaman login	72
Gambar 4. 28 Implementasi halaman dashboard	72
Gambar 4. 29 Implementasi data sparepart.....	73
Gambar 4. 30 Implementasi total stok tersedia.....	73
Gambar 4. 31 Implementasi stok keluar	74
Gambar 4. 32 Implementasi halaman total stok keluar.....	74
Gambar 4. 33 Implementasi halaman tagihan servis	75
Gambar 4. 34 Implementasi halaman prediksi.....	76
Gambar 4. 35 Implementasi halaman hasil prediksi	76

Gambar 4. 36 Implementasi halaman hasil prediksi	77
--	----