

SKRIPSI

**PREDIKSI PERSEDIAAN PENJUALAN KACAMATA
PADA OPTIK XYZ MENGGUNAKAN METODE
DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING**



Disusun oleh:

Agnus Dei Dharma Prawira

21.18.008

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

2025

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

**PREDIKSI PERSEDIAAN PENJUALAN KACAMATA
PADA OPTIK XYZ MENGGUNAKAN METODE
DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING**

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Informatika Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

Agnus Dei Dharma Prawira

21.18.008

Dipriksa dan disetujui oleh

Dosen Pembimbing I



(Dr. Ir. Sentot Achmadi, M.Si)

NIP.P. 1039500281

Dosen Pembimbing II



(Dr. Agung Panji Sasmito, S.Pd, M.Pd)

NIP.P. 1031500499

Ketua Program Studi
Teknik Informatika S-1



(Yosep Agus Pranoto, S.T, M.T)

NIP.P. 1031000432

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

2025

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi dengan judul “**Prediksi Persediaan Penjualan Kacamata Pada Optik XYZ Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing***”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk program Pendidikan Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Terwujudnya skripsi ini, tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dukungan serta kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala hormat dan rasa syukur, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan atas segala rahmat-Nya yang telah memberi Kesehatan dan kelancaran selama proses penyusunan skripsi.
2. Keempat orang tua serta keluarga yang telah memberikan dukungan secara moril maupun materil selama proses penyusunan skripsi.
3. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Dr. Ir. Sentot Achmadi, M.Si, selaku Dosen Pembimbing Utama Program Studi Teknik Informatika.
5. Bapak Dr. Agung Panji Sasmito, S.Pd, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing Pendamping Program Studi Teknik Informatika.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang yang telah membekali penulis dari berbagai disiplin ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi.
7. Diri sendiri atas ketekunan dan kesabaran karena sudah bertahan dan mampu melewati segala tantangan selama proses penyusunan skripsi sehingga dapat menyelesaikannya dengan baik.
8. KDR 48, yang telah memberikan dukungan, motivasi, serta bantuan dalam berbagai aspek selama penyusunan skripsi.
9. Naga Bonar, yang telah memberikan dukungan, motivasi, serta bantuan dalam berbagai aspek selama penyusunan skripsi.

10. Raikantopeni No Ahlak, yang telah memberikan dukungan, motivasi, serta bantuan dalam berbagai aspek selama penyusunan skripsi.
11. Teman-teman yang telah membantu, dan memberikan dukungan secara moril dalam pelaksanaan penyusunan skripsi.
12. Berbagai pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, tetapi telah memberikan bantuan dan kontribusi dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis terbuka untuk menerima masukan yang membangun guna perbaikan skripsi ini. Besar harapan agar skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca sekalian

Malang, 6 Februari 2025

Penulis

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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

Nama : Agnus Dei Dharma Prawira
NIM : 2118008
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul “**Prediksi Persediaan Penjualan Kacamata Pada Optik XYZ Menggunakan Metode *Double 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 apa pun 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, 6 Februari 2025

Yang membuat pernyataan



Agnus Dei Dharma Prawira

2118008

PREDIKSI PERSEDIAAN PENJUALAN KACAMATA PADA OPTIK XYZ MENGGUNAKAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING

Agnus Dei Dharma Prawira, Sentot Achmadi, Agung Panji Sasmito
Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
2118008@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan pesat dari teknologi membawa dampak yang positif maupun negatif bagi masyarakat, salah satu dampak negatif tersebut adalah penurunan daya penglihatan akibat radiasi sinar biru dari perangkat elektronik yang mengakibatkan penggunaan kacamata menjadi sesuatu yang penting. Hal tersebut membuat industri optik, seperti Optik XYZ yang berada di Kota Malang mengalami perkembangan yang sangat signifikan beriringan dengan kepedulian masyarakat akan kesehatan mata. Namun Optik XYZ dihadapi dengan tantangan dalam melakukan prediksi penjualan karena tidak ada sistem yang memadai, mengakibatkan kekurangan dan kelebihan pada persediaan penjualan, hal tersebut berdampak pada tingkat kepuasan pelanggan dan manajemen modal. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem prediksi persediaan penjualan dengan menggunakan metode Double Exponential Smoothing (DES) berdasarkan data penjualan historis pada 1 Januari 2022 sampai dengan 31 Oktober 2024. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu meramalkan penjualan produk per hari dengan alpha optimal yaitu 0,1 berdasarkan nilai Mean Absolute Error (MAE) terkecil yaitu sebesar 0,915 untuk produk frame dengan nilai prediksi 1. Pada sistem yang dibangun juga telah dilakukan pengujian kompatibilitas, blackbox, dan pengguna dimana menghasilkan sistem dapat dijalankan tanpa kendala pada Safari, Google Chrome, dan Mozilla Firefox.

Kata Kunci : Prediksi, Penjualan, Double Exponential Smoothing, Kacamata.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terkait.....	4
2.2 Peramalan/Prediksi.....	7
2.3 Double Exponential Smoothing	7
2.4 Mean Absolute Error (MAE)	8
2.5 Data Mining	9
2.6 Website	9
2.7 Laravel.....	9
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	10
3.1 Kebutuhan Fungsional	10
3.2 Kebutuhan Non Fungsional	10
3.3 Blok Diagram Sistem	10
3.4 Struktur Menu	11
3.5 Use Case Diagram.....	12
3.6 Activity Diagram.....	12
3.7 Sequence Diagram	15
3.8 Class Diagram	18
3.9 Flowchart Sistem Prediksi	18

3.10	Flowchart Metode Double Exponential Smoothing.....	19
3.11	Desain Website.....	20
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		24
4.1	Implementasi Sistem.....	24
4.2	Pengujian Sistem.....	28
4.3	Hasil Perhitungan Peramalan.....	38
4.4	Pengujian Metode.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		45
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....		47
LAMPIRAN.....		50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem	10
Gambar 3.2 Struktur Menu	11
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i>	12
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram Login</i>	12
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Tambah Data	13
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Prediksi	14
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Riwayat Peramalan	15
Gambar 3.8 <i>Sequence Diagram Login</i>	15
Gambar 3.9 <i>Sequence Diagram</i> Manajemen Data	16
Gambar 3.10 <i>Sequence Diagram</i> Prediksi	16
Gambar 3.11 <i>Sequence Diagram</i> Riwayat Peramalan	17
Gambar 3.12 <i>Class Diagram</i>	18
Gambar 3.13 <i>Flowchart</i> Sistem Prediksi	18
Gambar 3.14 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Double Exponential Smoothing</i>	19
Gambar 3.15 Menu <i>Dashboard</i>	20
Gambar 3.16 Menu Produk	20
Gambar 3.17 Menu <i>Form</i> Data Produk	21
Gambar 3.18 Menu Data Penjualan	21
Gambar 3.19 Menu <i>Form</i> Data Penjualan	22
Gambar 3.20 Menu Prediksi	22
Gambar 3.21 Riwayat Peramalan	23
Gambar 4.1 Halaman <i>Login</i>	24
Gambar 4.2 Halaman <i>Dashboard</i>	24
Gambar 4.3 Halaman Data Produk	25
Gambar 4.4 Form Data Produk	25
Gambar 4.5 Halaman Data Penjualan	26
Gambar 4.6 Form Data Penjualan	26
Gambar 4.7 Peramalan Data	27
Gambar 4.8 Riwayat Peramalan	27
Gambar 4.9 Diagram Jawaban Responden	37

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pengujian Kompatibilitas Web Browser	28
Tabel 4.2 Pengujian <i>Blackbox</i> Sistem	29
Tabel 4.3 Daftar Pertanyaan Pengujian Pengguna	36
Tabel 4.4 Data Nilai Kuesioner Pengujian Pengguna	37
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Peramalan Produk Frame	39
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Peramalan Produk Lensa Single Vision.....	40
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Peramalan Produk Lensa Bifocal	40
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Peramalan Produk Lensa Progresif	41
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Alpha Jenis Produk Frame	42
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Alpha Jenis Produk Lensa Single Vision	42
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Alpha Jenis Produk Lensa Bifocal	43
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Alpha Jenis Produk Lensa Progresif	43