

**RANCANG BANGUN SISTEM PERAMALAN PENJUALAN ES KRIM
DENGAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING
(STUDI KASUS :CV ALDY ABADI JAYA, MUARA WAHAU)**

TUGAS AKHIR



DISUSUN OLEH:

VIRAMADITA ARTHAMIA PUTRI

22.18.002

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN SISTEM PERAMALAN PENJUALAN ES KRIM DENGAN
METODE *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING*
(STUDI KASUS :CV ALDY ABADI JAYA, MUARA WAHAU)**

TUGAS AKHIR

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

Disusun Oleh :

VIRAMADITA ARTHAMIA PUTRI

22.18.002

Diperiksa Dan Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing I



(Dr.Ir. Sentot Achmadi, M.Si.)
NIP.P 1039500281

Dosen Pembimbing II



(Ali Mahmud, B.Eng., Ph.D)
NIP.V 1031000429

**Ketua Program Studi
Teknik Informatika S-1**



(Yosep Agus Pranoto, ST., MT.)
NIP.P 1031000432

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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

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

Nama : Viramadita Arthamia Putri

NIM : 2218002

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul **"Rancang Bangun Sistem Peramalan Penjualan Es Krim Dengan Metode Double Exponential Smoothing (Studi Kasus :Cv Aldy Abadi Jaya, Muara Wahau)"** merupakan karya asli penulis dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli penulis disinyalir bukan merupakan karya asli penulis, maka penulis bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang. Demikian surat pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, Januari 2026

Verifikasi dan buat pernyataan



viramadita Arthamia Putri

NIM 22.18.002

RANCANG BANGUN SISTEM PERAMALAN PENJUALAN ES KRIM DENGAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING

(STUDI KASUS :CV ALDY ABADI JAYA, MUARA WAHAU)

Viramadita Arthamia Putri¹, Sentot Achmadi², Ali Mahmudi³

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

2218002@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Agen penjualan es krim CV Aldy Abadi Jaya di Muara Wahau menghadapi tantangan dalam memperkirakan permintaan es krim yang fluktuatif setiap harinya. Ketidaktepatan dalam memperkirakan jumlah stok sering menyebabkan kelebihan atau kekurangan persediaan, sehingga diperlukan strategi yang tepat untuk menjaga keseimbangan antara pasokan dan permintaan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem peramalan penjualan es krim menggunakan metode Double Exponential Smoothing (DES). Metode ini digunakan karena mampu memberikan hasil prediksi yang akurat terhadap data dengan pola tren. Data penelitian menggunakan data penjualan historis es krim dari CV Aldy Abadi Jaya. Sistem dikembangkan berbasis web dengan *framework* Laravel dan *database* MySQL. Sistem dirancang untuk melakukan perhitungan peramalan secara otomatis serta menampilkan hasilnya melalui *dashboard* interaktif yang memudahkan *user* membaca hasil prediksi. Hasil perhitungan menunjukkan tingkat akurasi dan nilai kesalahan (MAPE) sebesar 7,9 % yang menunjukkan bahwa metode Double Exponential Smoothing mampu memberikan hasil prediksi yang “Sangat Baik” dalam memperkirakan jumlah penjualan pada periode berikutnya. Dengan adanya sistem ini, diharapkan agen dapat merencanakan stok sesuai kebutuhan pasar, meminimalkan risiko kerugian, dan meningkatkan efisiensi distribusi kepada penjual keliling.

Kata kunci: Peramalan, Penjualan, Es Krim, Double Exponential Smoothing, Sistem berbasis Web

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat Menyusun tugas akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Peramalan Penjualan Es Krim Dengan Metode Double Exponential Smoothing (Studi Kasus :Cv Aldy Abadi Jaya, Muara Wahau)”** dan dapat diselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan tugas akhir pada program S-1 di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dengan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Tuhan atas segala rahmat-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran selama proses penyusunan tugas akhir.
2. Kedua orang tua tercinta, penulis mengucapkan banyak terimakasih telah memberikan biaya, doa tiada henti, semangat, serta dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir.
3. Bapak Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST. MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
5. Bapak Dr.Ir Sentot Achmadi, M.SI, selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika ITN Malang.
6. Bapak Ali Mahmudi, B.Eng., Ph.D , selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika ITN Malang.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang yang telah membekali penulis dari berbagai disiplin ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman seperjuangan dari semester awal yang senantiasa memberi dukungan yaitu Rona Ivanka Abel, Tesalonika Dua Nurak, Putry Mulan Mirenti , Amelia Faza Dewi Dan Gilang Pandu Erlangga.
9. Teman Teman Teman-teman seperjuangan yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

10. Ibu Supriawaty selaku owner Cv Aldy Abadi Jaya, Muara Wahau yang memberikan semangat dan dukungan dalam proses penyusunan tugas akhir ini.

Penulis memanjatkan doa semoga Allah SWT membalas segala kebaikan seluruh pihak yang telah berperan dalam membantu penyusunan tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki keterbatasan dan belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang konstruktif guna penyempurnaan penelitian ini di masa mendatang. Penulis juga berharap agar tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi salah satu kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Malang, 13 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Profile Perusahaan	6
2.3 Data Mining	7
2.4 Peramalan	9
2.5 Double Exponential Smoothing (DES)	9
2.6 Mean Absolute Error (MAE)	11
2.7 Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	11
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	12
3.1 Analisis	12
3.1.1 Kebutuhan Fungsional	12
3.1.2 Kebutuhan Non-Fungsional	12
3.1.3 Diagram Blok Sistem	13
3.1.4 Struktur Menu	13
3.1.5 Use Case Diagram	14
3.1.6 Activity Diagram	15
3.1.7 Sequence Diagram	16
3.1.8 Class Diagram	17
3.1.9 Flowchart Sistem	17
3.1.10 Flowchart Metode Peramalan Double Exponential Smoothing	18
3.2 Perancangan Layout	19
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	27
4.1 Implementasi	27
4.1.1 Implementasi Tampilan	27
4.2 Pengujian Sistem	35
4.2.1 Pengujian Kompatibilitas Sistem	35
4.2.2 Pengujian Fungsionalitas Sistem	35

4.3	Pengujian Metode Double Exponential Smoothing.....	42
4.4	Perbandingan Data Aktual Dan Data Hasil Peramalan.....	58
4.5	Pengujian User	59
BAB V PENUTUP.....		61
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Penutup	62
DAFTAR PUSTAKA		63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tempat Penelitian	7
Gambar 2.2 Alur Proses Data Mining	8
Gambar 3.1 Blok Diagram	13
Gambar 3.2 Tampilan Struktur Menu	14
Gambar 3.3 Tampilan Use Case Diagram	14
Gambar 3.4 Tampilan <i>Activity</i> Diagram	15
Gambar 3.5 Tampilan <i>Sequence</i> Diagram	16
Gambar 3.6 Tampilan Class Diagram	17
Gambar 3.7 Tampilan Flowchart	18
Gambar 3.8 Tampilan Flowchart Metode	18
Gambar 3.9 Tampilan Desain Halaman Register	19
Gambar 3.10 Tampilan Desain Halaman Login	20
Gambar 3.11 Tampilan Desain Halaman Lupa <i>Password</i>	20
Gambar 3.12 Tampilan Desain Halaman Dashboard	21
Gambar 3.13 Tampilan Desain Halaman Data Penjualan	21
Gambar 3.14 Tampilan Desain Halaman Tambah Transaksi Penjualan	22
Gambar 3.15 Tampilan Desain Halaman Import Transaksi Penjualan	23
Gambar 3.16 Tampilan Desain Halaman Stok Barang	23
Gambar 3.17 Tampilan Desain Halaman Tambah Stok Barang	24
Gambar 3.18 Tampilan Desain Data Barang Keluar	24
Gambar 3.19 Tampilan Desain Tambah Barang Keluar	25
Gambar 3.20 Tampilan Desain Halaman Peramalan	26
Gambar 3.21 Tampilan Desain Halaman Buat Peramalan	26
Gambar 4.1 Tampilan Registrasi/Buat Akun	27
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Login Web	28
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Lupa <i>Password</i>	29
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Dashboard	29
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Data Penjualan	30
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Tambah Transaksi Penjualan	30
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Import Transaksi Penjualan	31
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Stok Barang	31
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Tambah Produk Stok Barang	32

Gambar 4.10 Tampilan Halaman Data Barang Keluar.....	32
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Tambah Barang Keluar.....	33
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Peramalan.....	34
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Buat Peramalan	34

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Pengujian Kompatibilitas	35
Tabel 4. 2 Pengujian Halaman Register	36
Tabel 4. 3 Pengujian Halaman Login.....	37
Tabel 4.4 Pengujian Halaman Lupa <i>Password</i>	38
Tabel 4. 5 Pengujian Halaman Dashboard	39
Tabel 4. 6 Pengujian Halaman Data Penjualan	39
Tabel 4. 7 Pengujian Halaman Stok Barang	40
Tabel 4. 8 Pengujian Halaman Data Barang Keluar	40
Tabel 4. 9 Pengujian Halaman Peramalan	41
Tabel 4. 10 Pengujian Fitur Logout	42
Tabel 4.11 Perhitungan Nilai Alpha 0,1	54
Tabel 4.12 Perhitungan Nilai Alpha 0,2	54
Tabel 4. 13 Perhitungan Nilai Alpha 0,3	55
Tabel 4. 13 Perhitungan Nilai Alpha 0,4.....	55
Tabel 4. 14 Perhitungan Nilai Alpha 0,5	55
Tabel 4. 15 Perhitungan Nilai Alpha 0,6	56
Tabel 4. 16 Perhitungan Nilai Alpha 0,7	56
Tabel 4. 17 Perhitungan Nilai Alpha 0,8.....	56
Tabel 4. 18 Perhitungan Nilai Alpha 0,9	57
Tabel 4. 19 Evaluasi Nilai Alpha	57
Table 4. 20 Hasil Perbandingan Peramalan Penjualan Es Krim	58
Tabel 4. 21 Hasil Peramalan Kedepannya	58
Tabel 4. 22 Pengujian User	59