

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN PERAMALAN PENJUALAN TURUNAN KELAPA METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING BERBASIS WEB (Studi Kasus Home Industri Putra Kelapa,Jatirejo Mojokerto)



Disusun oleh:

DIMAS RIZKY PRATAMA

21.18.016

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

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN PERAMALAN PENJUALAN TURUNAN KELAPA METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING BERBASIS WEB

(Studi Kasus Home Industri Putra Kelapa, Jatirejo Mojokerto)

TUGAS AKHIR

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

Dimas Rizky Pratama

21.18.016

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Ali Mahmudi, B.Eng., PhD

NIP.P. 1031000429


Ahmad Faisol, ST, MT

NIP.P. 1031000431

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1


Yosep Agus Pranto, ST, MT

NIP.P 1031000432

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2025



LEMBAR KEASLIAN
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 : Dimas Rizky Pratama
NIM : 2118016
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul "RANCANG BANGUN PERAMALAN PENJUALAN TURUNAN KELAPA METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING BERBASIS WEB" merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila dikemudian 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.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 10 Juli 2025

Yang membuat pernyataan


The stamp is circular with the text "INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG" around the perimeter. In the center, there is a logo and the text "METERAL TEMPEL" and "99AMX390887336". A handwritten signature is written over the stamp.

Dimas Rizky Pratama

2118016

RANCANG BANGUN PERAMALAN PENJUALAN TURUNAN KELAPA METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING BERBASIS WEB

Dimas Rizky Pratama Ali Mahmudi, Ahmad Faisol

Teknik Informatika, Institusi Teknologi Nasional Malang, Malang, Indonesia e-mail Corresponding Author.

2118016@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Home Industri Putra Kelapa merupakan usaha rumahan yang memproduksi berbagai produk turunan kelapa, seperti tempurung, serabut kelapa, kopra, dan lainnya. Permasalahan yang dihadapi adalah belum adanya sistem yang dapat memprediksi penjualan secara akurat, sehingga sering terjadi ketidaksesuaian antara produksi dan permintaan pasar. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem peramalan penjualan berbasis web menggunakan metode Double Exponential Smoothing (DES) yang mampu memproyeksikan penjualan mingguan secara lebih tepat. Sistem dikembangkan dengan framework Laravel dan diuji menggunakan data penjualan 11 produk selama 4 tahun. Hasil peramalan dievaluasi menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Produk dengan hasil terbaik adalah tempurung (MAPE 16,06%, $\alpha=0,3$), cocopeat (MAPE 18,97%, $\alpha=0,1$), dan arang tempurung (MAPE 17,84%, $\alpha=0,1$) yang menunjukkan tingkat akurasi baik. Sedangkan produk seperti serabut kelapa dan kopra basah memiliki MAPE di atas 28%, namun masih dalam kategori cukup. Sistem ini memberikan kemudahan dalam analisis penjualan dan membantu pengambilan keputusan produksi yang lebih efisien berdasarkan data historis.

Kata kunci: Peramalan Penjualan, Double Exponential Smoothing, MAPE

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Peramalan Penjualan Turunan Kelapa Metode Double Exponential Smoothing Berbasis Web” dan dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi 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 terimakasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak dan Ibu tercinta, yang selalu memberikan doa, semangat, dukungan moril maupun materiil yang tak ternilai selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Yosep Agus Pranoto, S.T,M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
3. Bapak Ali Mahmudi, B.Eng., PhD selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan dengan penuh kesabaran.
4. Bapak Ahmad Faisol, S.T., M.T selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan dan dukungan selama proses penelitian.
5. Teman-teman seperjuangan di Teknik Informatika angkatan 2021 atas kebersamaan dan dukungan selama masa kuliah.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk penyempurnaan di masa yang akan datang.

Malang, 14 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	vi
BAB I LATAR BELAKANG	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 Home Industri Putra Kelapa	5
2.3 Metode Double Exponential Smothing	11
2.4 Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	12
2.5 Peramalan	12
2.6 Website	12
2.7 Laravel	13
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	14
3.1 Analisa Kebutuhan	14
3.1.1 Kebutuhan Fungsional	14
3.1.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	14
3.2 Data Yang Terkait Dengan Sistem.....	15

3.3 Diagram Blok	15
3.4 Perancangan Metode Double Exponential Smoothing.....	16
3.5 Flowchart Mape.....	17
3.6 Use Case	18
3.7 Struktur Menu	19
3.8 Relasi Antar Tabel.....	20
3.9 Flowchart Sistem.....	23
3.10 Prototype Design	24
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	28
BAB V KESIMPULAN	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi Home Industri	5
Gambar 2.2 Tempurung Kelapa	6
Gambar 2.3 Cocofiber	7
Gambar 2.4 Cocopeat	7
Gambar 2.5 Daging Kelapa	7
Gambar 2.6 Kulit Ari	8
Gambar 2.7 Serabut	8
Gambar 2.8 Kopra Kering	9
Gambar 2.9 Arang Batok	9
Gambar 2.10 Kopra Basah	9
Gambar 2.11 Bungkil	10
Gambar 2.12 Bubuk Arang	10
Gambar 3.1 Diagram Blok	15
Gambar 3.2 Perancangan Metode	16
Gambar 3.3 Flowchart Mape	17
Gambar 3.4 Use Case Diagram	18
Gambar 3.5 Struktur Menu	19
Gambar 3.6 Relasi Antar Tabel	20
Gambar 3.7 Flowchart Sistem	23
Gambar 3.8 Halaman Login	24
Gambar 3.9 Halaman Dashboard	24
Gambar 3.10 Halaman Data Produk	25
Gambar 3.11 Halaman Data Transaksi	25
Gambar 3.12 Halaman Data Produk	26
Gambar 3.13 Halaman Grafik	26

Gambar 3.14 Halaman Pengguna.....	27
Gambar 4.1 Website Halaman Login.....	28
Gambar 4.2 Website Halaman Dashboard	28
Gambar 4.3 Website Halaman Menu Produk.....	29
Gambar 4.4 Website Tambah Data Produk.....	30
Gambar 4.5 Website Edit Data Produk	31
Gambar 4.6 Website Halaman Menu Transaksi.....	31
Gambar 4.7 Website Halaman Tambah Transaksi	32
Gambar 4.8 Website Halaman Edit Transaksi	33
Gambar 4.9 Website Halaman Menu Peramalan	34
Gambar 4.10 Website Halaman Menu Peramalan	35
Gambar 4.11 Menu Grafik Peramalan Produk Tempurung	36
Gambar 4.12 Menu Grafik Peramalan Produk Serabut Kelapa	36
Gambar 4.13 Menu Grafik Peramalan Produk Cocofiber.....	37
Gambar 4.14 Menu Grafik Peramalan Produk Daging Kelapa.....	37
Gambar 4.15 Menu Grafik Peramalan Produk Kulit Ari	38
Gambar 4.16 Menu Grafik Peramalan Produk Kopra Kering.....	38
Gambar 4.17 Menu Grafik Peramalan Produk Arang Batok	39
Gambar 4.18 Menu Grafik Peramalan Produk Kopra Basah	39
Gambar 4.19 Menu Grafik Peramalan Produk Cocopeat.....	40
Gambar 4.20 Menu Grafik Peramalan Produk Bungkil	40
Gambar 4.21 Menu Grafik Peramalan Produk Bubuk Arang	41
Gambar 4.22 Menu Halaman Menu Pengguna	41
Gambar 4.23 Menu Tambah Menu Pengguna	42
Gambar 4.24 Menu Edit Menu Pengguna.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Produks.....	20
Tabel 3.2 Tabel Transaksis.....	21
Tabel 3.3 Tabel Users.....	21
Tabel 3.4 Tabel Hasil_Pe	22
Tabel 4.1 Pengujian Compatibility pada Web Browser	44
Tabel 4.2 Pengujian BlackBox.....	45
Tabel 4.3 Data penjualan tempurung kelapa 2024	48
Tabel 4.4 Hitung Pemulusan Pertama	48
Tabel 4.5 Hitung Pemulusan Kedua.....	43
Tabel 4.6 Hitung Kostanta	43
Tabel 4.7 Hitung Nilai Tren	38
Tabel 4.8 Hitung F_t Peramalan.....	38
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Produk Tempurung.....	48
Tabel 4.10 Alpa Terbaik Setiap Produk	49
Tabel 4.11 Jawaban Dari Pengujian user	50
Tabel 4.12 Perhitungan Persentase.....	51
Tabel 5.1 Perhitungan Tempurung.....	66
Tabel 5.2 Alpa Produk Tempurung.....	68
Tabel 5.3 Perhitungan Serabut Kelapa	68
Tabel 5.4 Alpa Produk Serabut Kelapa	70
Tabel 5.5 Perhitungan Cocofiber.....	71
Tabel 5.6 Alpa Produk Cocofiber.....	73