

TUGAS AKHIR
PERAMALAN TAAT BAYAR PAJAK KENDARAAN
BERMOTOR DI KOTA MALANG MENGGUNAKAN
METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING
(STUDI KASUS : PT JASA RAHARJA CABANG MALANG)



Disusun oleh:
JANUARIZKY BINTANG ASTIRA
21.18.019

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2025

LEMBAR PERSETUJUAN
PERAMALAN TAAT BAYAR PAJAK KENDARAAN
BERMOTOR DI KOTA MALANG MENGGUNAKAN
METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING
(STUDI KASUS : PT JASA RAHARJA CABANG MALANG)

TUGAS AKHIR

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

Disusun Oleh :

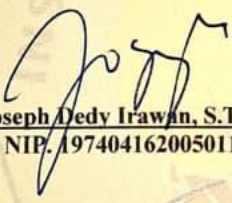
Januarizky Bintang Astira

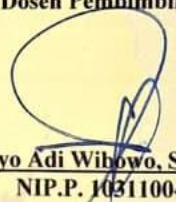
21.18.019

Diperiksa dan disetujui,

Dosen Pembimbing I

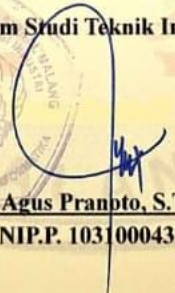
Dosen Pembimbing II


Joseph Dedy Irawan, S.T., M.T
NIP. 197404162005011002


Survo Adi Wibowo, S.T., M.T
NIP.P. 1031100438

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1


Yosep Agus Pranto, S.T., M.T
NIP.P. 1031000432

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

2025

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Januarizky Bintang Astira

NIM : 2118019

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“PERAMALAN TAAT BAYAR PAJAK KENDARAAN BERMOTOR DI KOTA MALANG MENGGUNAKAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING (STUDI KASUS : PT JASA RAHARJA CABANG MALANG)”** adalah hasil karya asli saya sendiri dan tidak merupakan duplikasi maupun hasil plagiarisme dari karya orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi yang ditetapkan oleh Program Studi Teknik Informatika S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 04 Juli 2025

Yang membuat
pernyataan



Januarizky Bintang Astira

2118019

**PERAMALAN TAAT BAYAR PAJAK KENDARAAN DIKOTA MALANG
MENGUNAKAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING
(STUDI KASUS : PT JASA RAHARJA CABANG MALANG)**

Januarizky Bintang Astira, Joseph Dedy Irawan, Suryo Adi Wibowo

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

2118019@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

PT Jasa Raharja selaku pengelola dana Sumbangan Wajib Dana Kecelakaan Lalu Lintas Jalan (SWDKLLJ) dihadapkan dengan permasalahan terkait minimnya ketaatan masyarakat terhadap kewajiban membayar Pajak Kendaraan Bermotor (PKB), yang berdampak terhadap ketidakstabilan pendapatan perusahaan. Sebagai upaya mitigasi terhadap potensi penurunan pendapatan, penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem peramalan tingkat kepatuhan pembayaran PKB di Kota Malang dengan memanfaatkan metode Double Exponential Smoothing (DES). Pemilihan metode DES didasarkan pada kemampuannya dalam mengakomodasi pola data yang mengandung tren, sehingga mampu memberikan hasil prediksi yang lebih akurat. Sistem peramalan ini dikembangkan dalam bentuk aplikasi web berbasis framework Laravel, yang dilengkapi dengan fitur pengelolaan data pajak dan pendapatan, visualisasi grafik peramalan, serta output laporan dalam format PDF dan Excel. Berdasarkan hasil pengujian, sistem terbukti berjalan secara optimal pada berbagai jenis peramban (browser) dan menghasilkan nilai akurasi yang cukup tinggi berdasarkan pengujian menggunakan MAPE (Mean Absolute Percentage Error). Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat menjadi sarana pendukung bagi instansi terkait dalam merumuskan strategi peningkatan kepatuhan pembayaran PKB secara data-driven dan efisien.

Kata kunci : *Double Exponential Smoothing, Pajak Kendaraan, Laravel*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “ **Peramalan Taat Bayar Pajak Kendaraan Bermotor Di Kota Malang Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing (Studi Kasus : PT Jasaraharja Cabang Malang)**” 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. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya bagi penyusun sehingga dapat mengerjakan laporan skripsi dengan lancar.
2. Kedua Orang Tua dan keluarga yang telah memberikan semangat dan materil untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST. MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
4. Bapak Joseph Dedy Irawan, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing 1 Prodi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
5. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing 2 Prodi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
6. Teman Teman yang sudah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
7. Berbagai pihak yang telah memberikan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan 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, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	vi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terkait.....	6
2.2 Dasar Teori	7
BAB III	16
Analisis dan Perancangan	16
3.1 Analisis kebutuhan	16
3.2 Diagram Blok Sistem	17
3.3 Struktur Menu.....	18
3.4 Flowchart.....	19
3.5 DFD	22
3.6 Struktur Database	24
3.7 Use Case Diagram	25
3.8 Desain Prototype	26
BAB IV	29
IPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	29
4.1 Implementasi	29
4.2 Pengujian Sistem	42

BAB V KESIMPULAN.....	66
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi PT Jasaraharja Cabang Malang	9
Gambar 2.2 Logo Laravel	10
Gambar 2.3 Logo website	12
Gambar 2.4 Logo PHP	13
Gambar 2.5 Logo Figma	13
Gambar 2.6 Logo Xampp.....	14
Gambar 2.7 Logo MySQL	15
Gambar 2.8 Logo Database.....	15
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem	17
Gambar 3.2 Struktur Menu Pengguna.....	18
Gambar 3.3 Struktur Menu Admin	18
Gambar 3.4 Flowchart Double Exponential Smoothing.....	19
Gambar 3.5 Flowchart Sistem Admin.....	20
Gambar 3.6 Flowchart Sistem User	21
Gambar 3.7 DFD Level 0.....	22
Gambar 3.8 DFD Level 1.....	23
Gambar 3.9 Desain Tabel Pada Database	24
Gambar 3.10 Use Case Diagram.....	25
Gambar 3.11 Form Register.....	26
Gambar 3.12 Form Login.....	26
Gambar 3.13 Menu Dashboard	27
Gambar 3.14 Menu Tambah Data Pajak	27
Gambar 3.15 Menu Tambah Data Pendapatan	28
Gambar 3.16 Menu Peramalan.....	28
Gambar 4.1 Domain Aktif.....	29
Gambar 4.2 Menambahkan Domain	29
Gambar 4.3 Mengganti Nameserver	30
Gambar 4.4 Konfigurasi Virtual Host.....	30
Gambar 4.5 Menambahkan Hostname	31
Gambar 4.6 Tampilan Awal Website.....	31
Gambar 4.7 Tampilan Register	32

Gambar 4.8 Tampilan Login	33
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Dashboard.....	33
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Data Pendapatan	34
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Tambah Data Pendapatan	35
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Edit Data Pendapatan	35
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Hapus Data Pendapatan	36
Gambar 4.14 Tampilan Cetak Pdf.....	36
Gambar 4.15 Tampilan Export Excel.....	37
Gambar 4.16 Implementasi Halaman Data Pajak	38
Gambar 4.17 Implementasi Halaman Tambah Data Pajak	38
Gambar 4.18 Implementasi Halaman Edit Data Pajak.....	39
Gambar 4.19 Implementasi Halaman Hapus Data Pajak	39
Gambar 4.20 Tampilan Cetak Pdf Data Pajak	40
Gambar 4.21 Tampilan Hasil Peramalan	41
Gambar 4.22 Hasil Pengujian Dengan Alpha 0,1	50
Gambar 4.23 Hasil Pengujian Dengan Alpha 0,3	51
Gambar 4.24 Hasil Pengujian Dengan Alpha 0,5	52
Gambar 4.25 Hasil Pengujian Dengan Alpha 0,7	53
Gambar 4.26 Hasil Pengujian Dengan Alpha 0,9	54
Gambar 4.27 Perhitungan Website	59
Gambar 4.28 Pertanyaan Pertama	62
Gambar 4.29 Pertanyaan Kedua.....	63
Gambar 4.30 Pertanyaan Ketiga	63
Gambar 4.31 Pertanyaan Keempat.....	64
Gambar 4.32 Pertanyaan Kelima	65

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Role Pengguna	16
Tabel 3.2 Struktur Tabel User.....	24
Tabel 3.3 Struktur Tabel Data.....	24
Tabel 3.4 Struktur Tabel Peramalan.....	24
Tabel 4.1 Pengujian Login	42
Tabel 4.2 Pengujian Dashboard	42
Tabel 4.3 Pengujian Halaman Data Pendapatan	43
Tabel 4.4 Pengujian Halaman Edit Data Pendapatan.....	43
Tabel 4.5 Pengujian Halaman Hapus Data Pendapatan	44
Tabel 4.6 Pengujian Halaman Cetak Data Pendapatan.....	44
Tabel 4.7 Pengujian Halaman Export Excel Data Pendapatan	44
Tabel 4.8 Pengujian Halaman Data Pajak.....	45
Tabel 4.9 Pengujian Halaman Edit Data Pajak	45
Tabel 4.10 Pengujian Halaman Hapus Data Pajak.....	46
Tabel 4.11 Pengujian <i>Compability</i> Pada <i>Web Browser (user)</i>	46
Tabel 4.12 Pengujian <i>Compability</i> Pada <i>Web Browser (admin)</i>	48
Tabel 4.13 Data Pendapatan.....	49
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Peramalan Tahun 2022	55
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Peramalan Tahun 2023	56
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Peramalan Tahun 2024.....	57
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Peramalan Tahun 2025.....	58
Tabel 4.18 Pertanyaan Kuesioner	60
Tabel 4.19 Jawaban Dari Pengujian User	60