

**Pengembangan Sistem Peramalan Penjualan Tiket Pesawat
Berbasis Web Dengan Metode Single Exponential Smoothing
(Studi Kasus: Tanjung Selor Tour & Travel)**

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh :
Yosua Liandra Kybernan
22.18.088

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

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
PENGEMBANGAN SISTEM PERAMALAN PENJUALAN
TIKET PESAWAT BERBASIS WEB DENGAN METODE
SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING
(Studi Kasus: Tanjung Selor Tour & Travel)
TUGAS AKHIR

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

Disusun Oleh :

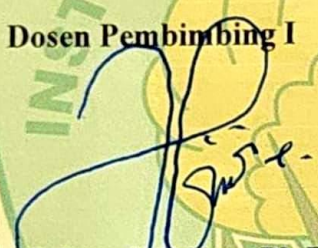
Yosua Liandra Kybernan

22.18.088

Diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Ali Mahmudi B.Eng.,Ph.D.

NIP.P 1031000429


Dr. Ir. Sentot Achmadi, M.Si

NIP. Y. 1039500281

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

2026

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Pengembangan Sistem Peramalan Penjualan Tiket Pesawat Berbasis Web Dengan Metode Single Exponential Smoothing (Studi Kasus: Tanjung Selor Tour & Travel)”**. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika Fakultas Teknik Industri di Institut Teknologi Nasional Malang.

Terwujudnya Laporan Tugas Akhir ini, tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan kerjasama yang telah diterima oleh penulis. Maka, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan kasih setia, rahmat, dan karuniaNya bagi penyusun sehingga dapat mengerjakan laporan Tugas Akhir dengan lancar.
2. Kedua orang tua dan Keluarga Besar yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan baik secara moril maupun materil untuk melaksanakan Tugas Akhir.
3. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
4. Bapak Ali Mahmudi, B.Eng., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika.
5. Bapak Dr. Ir. Sentot Achmadi, M.Si selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika.
6. 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.
7. Semua teman-teman GBI Suropati Malang yang telah memberikan semangat dan dorongan dalam pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Semua teman-teman Cool Havruta yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

9. Para mahasiswa Informatika yang telah memberikan dukungan, evaluasi dan saran yang sangat berharga bagi penyusun dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Berbagai pihak yang telah memberikan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis meminta maaf yang sedalam-dalamnya atas kesalahan penulis. Semoga segala kebaikan dan pertolongan semua pihak diberkahi oleh Tuhan yang maha esa. Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca.

Malang, Juli 2026

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 : Yosua Liandra Kybernan

NIM : 2218088

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknik Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir saya dengan judul **"Pengembangan Sistem Peramalan Penjualan Tiket Pesawat Berbasis Web Dengan Metode Single Exponential Smoothing (Studi Kasus : Tanjung Selor Tour & Travel)"** 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 Teknik Industri Institut Teknologi Nasional Malang. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 1 Juli 2026

Yang Membuat Pernyataan



Yosua Liandra Kybernan

2218088

PENGEMBANGAN SISTEM PERAMALAN PENJUALAN TIKET PESAWAT BERBASIS WEB DENGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING

(Studi Kasus: Tanjung Selor Tour & Travel)

Yosua Liandra Kybernan, Ali Mahmudi, Sentot Achmadi

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri

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

Email: 2218088@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Tanjung Selor *Tour & Travel* masih menggunakan pencatatan manual sehingga mengalami kesulitan dalam memperkirakan penjualan tiket pesawat periode berikutnya. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem peramalan penjualan tiket pesawat berbasis web dengan metode *Single Exponential Smoothing* (SES). Penelitian menggunakan 36 data historis penjualan bulanan periode 2023–2025 yang diolah pada basis data MySQL menggunakan bahasa pemrograman PHP. Perhitungan dilakukan pada seluruh data tanpa pembagian data latih (*training*) dan data uji (*testing*). Parameter pemulusan (α) sebesar 0,3 dipilih berdasarkan hasil pengujian awal yang menghasilkan nilai galat terendah. Proses sistem meliputi pengunggahan berkas CSV, kalkulasi peramalan, penghitungan galat *Absolute Percentage Error* (APE) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), serta pencetakan laporan PDF. Hasil pengujian fungsional menunjukkan seluruh fitur sistem berjalan dengan baik. Namun, evaluasi akurasi menghasilkan nilai MAPE sebesar 51,61%, yang menandakan tingkat galat tinggi akibat fluktuasi data penjualan yang ekstrem. Meskipun sistem ini berhasil mempermudah administrasi pengelolaan data secara terkomputerisasi, metode SES belum mampu memberikan hasil prediksi yang akurat sehingga memerlukan pengembangan metode peramalan lain yang lebih sesuai.

Kata kunci : Peramalan Penjualan, Tiket Pesawat, *Single Exponential Smoothing*, Sistem Berbasis Web.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I LATAR BELAKANG.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II Tinjauan Pustaka.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Tanjung Selor Tour & Travel	8
2.3 Peramalan (Forecasting).....	10
2.4 Metode Single Exponential Smoothing.....	11
2.5 Langkah – Langkah Metode Single Exponential Smoothing	12
2.6 Error.....	12
2.7 APE.....	13
2.8 MAPE	13
2.9 Website.....	14
2.10 PHP.....	16
2.11 Database Mysql.....	16
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	18
3.1 Analisis Sistem.....	18
3.2 Perancangan Sistem.....	20
3.3 Data – Data Yang Terkait Dengan Kegiatan Sistem.....	21
3.4 Diagram Blok Sistem Penjualan Tiket Pesawat.....	23
3.5 Struktur Menu Sistem Penjualan Tiket Pesawat.....	24
3.6 Flowchart Sistem Metode Single Exponential.....	25

3.7	Flowchart Sistem Penjualan Tiket Pesawat.....	26
3.8	Prototype Design.....	28
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		31
4.1	Implementasi Sistem.....	31
4.2	Pengujian Web Browser.....	36
4.3	Pengujian Metode.....	38
4.4	Pengujian Fungsionalitas.....	48
4.5	Pengujian User (User Acceptance Testing)	53
BAB V KESIMPULAN.....		56
5.1	Kesimpulan.....	56
5.2	Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....		58