

**PREDIKSI HARGA TIKET PESAWAT MENGGUNAKAN
ALGORITMA RANDOM FOREST**

JALUR NON REGULER – MAGANG IT

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Sistem Informasi



disusun oleh

DINDA PUSPITASARI

21.12.1997

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**PREDIKSI HARGA TIKET PESAWAT MENGGUNAKAN
ALGORITMA RANDOM FOREST**

JALUR NON REGULER – MAGANG IT

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi S1 Sistem Informasi



disusun oleh

DINDA PUSPITASARI

21.12.1997

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN
JALUR NON REGULER – MAGANG IT

**PREDIKSI HARGA TIKET PESAWAT MENGGUNAKAN ALGORITMA
RANDOM FOREST**

yang disusun dan diajukan oleh

Dinda Puspitasari

21.12.1997

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 05 Februari 2025

Dosen Pembimbing,



Ika Nur Fajri, M.Kom
NIK. 190302268

HALAMAN PENGESAHAN
JALUR NON REGULER – MAGANG IT
PREDIKSI HARGA TIKET PESAWAT MENGGUNAKAN ALGORITMA
RANDOM FOREST

yang disusun dan diajukan oleh

Dinda Puspitasari

21.12.1997

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Februari 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Eli Pujastuti, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302227



Atik Nurmasani, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302354



Ika Nur Fajri, M.Kom
NIK. 190302268



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 Februari 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.Ph.D
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Dinda Puspitasari
NIM : 21.12.1997

Menyatakan bahwa karya dengan judul berikut:

Prediksi Harga Tiket Pesawat Menggunakan Algoritma Random Forest

Dosen Pembimbing : Nama Dosen dan Gelar

- 1.1 Karya adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
- 1.2 Karya merupakan gagasan penelitian yang orisinil dan SAYA memiliki KONTRIBUSI terhadap karya tersebut.
- 1.3 Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka atau Referensi pada karya tulis ini.
- 1.4 Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
- 1.5 Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 05 Februari 2025

Yang Menyatakan,



Dinda Puspitasari

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, saya mempersembahkan tugas akhir saya kepada :

1. Kedua orang tua yang senantiasa memberikan doa serta dukungan di setiap langkah saya dalam menyelesaikan pendidikan ini. Terima kasih atas setiap pengorbanan, nasihat, dan kasih sayang yang menjadi cahaya dalam setiap langkah saya.
2. Dosen pembimbing saya yang dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan ilmu yang berharga. Bimbingan dan dukungan bapak telah menjadi pilar penting dalam perjalanan saya menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga bapak senantiasa selalu dalam perlindungan Tuhan.
3. Diri saya sendiri sebagai bentuk apresiasi atas semua usaha, ketekunan, waktu dan semangat yang telah saya curahkan dalam menyelesaikan perjalanan ini. Saya bangga dengan setiap langkah yang telah saya tempuh.
4. Sahabat saya, Toiba Humairoh, yang selalu hadir dengan semangat, dukungan, dan kebersamaan dalam suka maupun duka. Terima kasih telah menjadi teman sekaligus pendengar yang baik selama kita berteman. Semoga kita bisa berteman dengan baik dan dimudahkan untuk mencapai cita-cita.
5. Teman-teman Sistem Informasi 03 yang telah memberikan momen indah, seru, dan menyenangkan selama 3 tahun ini. Terima kasih atas kebersamaan yang telah di bangun selama 3 tahun ini, walaupun sempat menjalani pembelajaran online tetapi teman-teman tetap menjalin komunikasi yang baik sehingga memberikan kenangan baik.
6. Kakak saya, Nanda Noor Citrawati, yang selalu memberikan semangat serta doanya kepada saya. Semoga Tuhan memberkati perjalananmu. Semua hal yang saya rasakan dalam proses pembuatan skripsi ini saya curahkan kepadamu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan lancar. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Selain itu penulis dengan segala kerendahan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah berjasa memberikan dukungan dan bantuan untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Bapak Hanif Al-Fatta, M.Kom, Ph.D selaku Dekan Program Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi
4. Bapak Ika Nur Fajri, M.Kom selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan, saran, dan motivasi terhadap penulis
5. Kedua orang tua, keluarga besar, dan teman-teman tercinta yang memberikan semangat dan doa kepada penulis.

Yogyakarta, 05 Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
DAFTAR ISTILAH.....	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT.....	xvi
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 Profil	3
BAB II LANDASAN TEORI DAN ANALISIS	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Sistem Prediksi.....	7
2.1.2 Random Forest Regression	8

2.1.3	Text Preprocessing.....	10
2.1.4	K-Fold Cross Validation	11
2.1.5	Bahasa Pemrograman.....	12
2.1.6	Framework Streamlit	12
2.2	Analisis SWOT	12
2.3	Alur Pengembangan Produk	15
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN		18
3.1	Akuisisi Data.....	18
3.2	Data Preprocessing.....	18
3.2.1	Missing Values	20
3.2.2	One Hot Encoding	21
3.2.3	Feature Selection	22
3.2.4	Data Split.....	23
3.3	Algoritma Random Forest.....	23
3.3.1	Inisialisasi dan Pelatihan Model.....	24
3.4	Evaluasi Model dan Uji Coba Model.....	27
3.5	Proses Pengembangan Website.....	30
3.6	Pengujian Aplikasi	33
3.7	Peran dan Kontribusi	34
3.8	Manfaat Pengembangan Produk.....	35
BAB IV PENUTUP		37
4.1	Kesimpulan	37
4.2	Saran	37
REFERENSI		38
LAMPIRAN.....		42

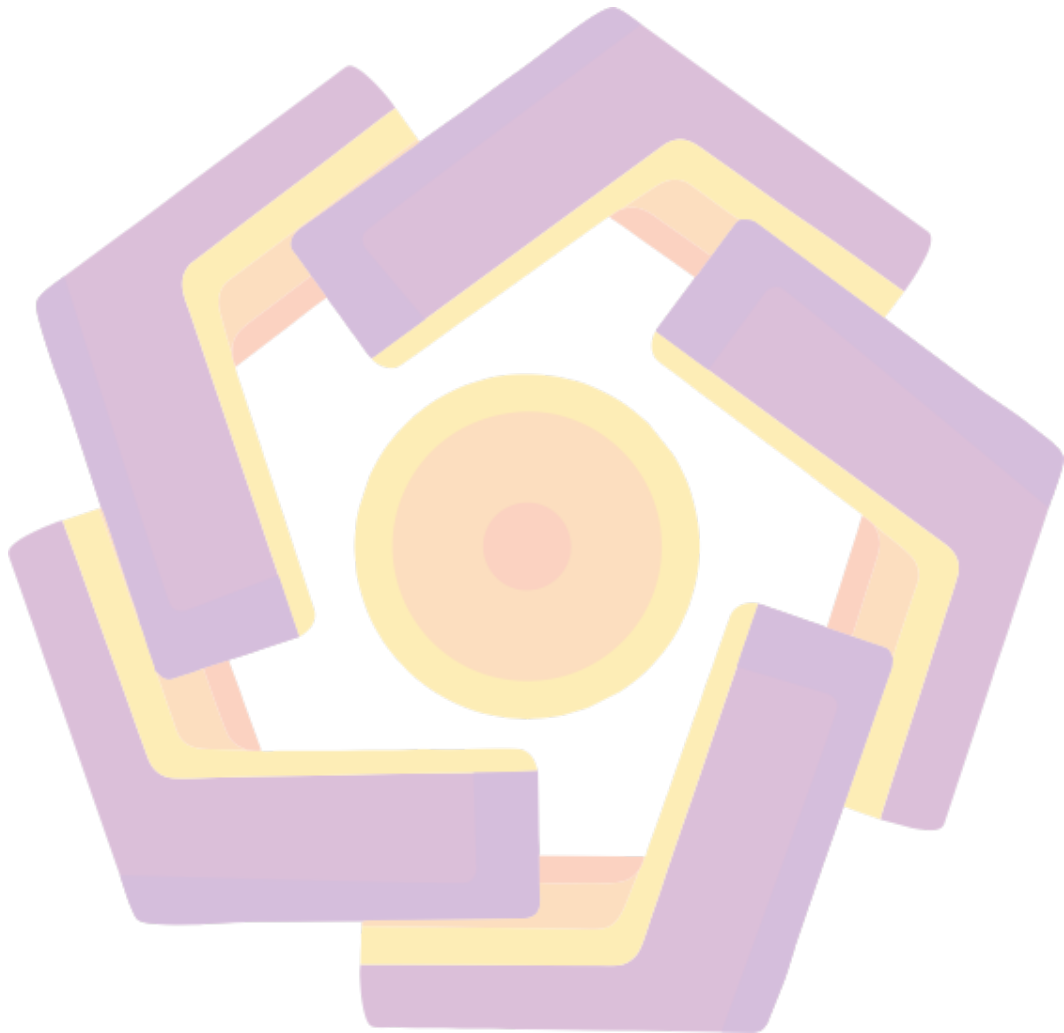
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Interpretasi nilai R2	10
Tabel 2. 2 Analisis SWOT	14
Tabel 3. 1 Detail Data	18
Tabel 3. 2 Isi data	19
Tabel 3. 3 Penambahan 3 kolom baru.....	20
Tabel 3. 4 Hasil encode kolom destination.....	22
Tabel 3. 5 Hasil dari tiap folds.....	27
Tabel 3. 6 Hasil rata seluruh fold.....	28
Tabel 3. 7 Peran dan Kontribusi	35

DAFTAR GAMBAR

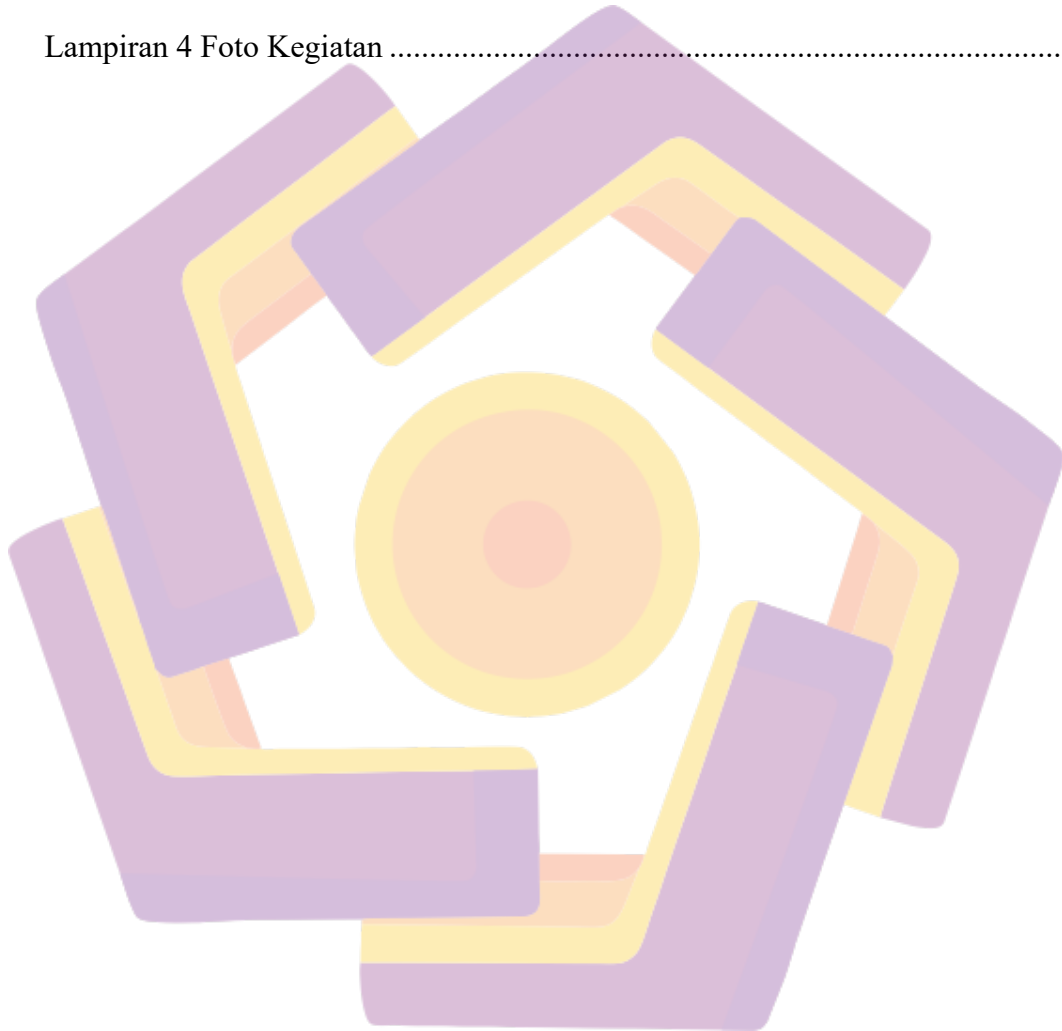
Gambar 2. 1 Alur Pengembangan	15
Gambar 3. 1 Load Data	19
Gambar 3. 2 Pembagian Kolom	20
Gambar 3. 3 Cek missing values	21
Gambar 3. 4 Penanganan data kategorikal (One Hot Encoding)	22
Gambar 3. 5 Proses feature selection	22
Gambar 3. 6 Data split	23
Gambar 3. 7 Inisialisasi algoritma Random Forest	24
Gambar 3. 8 Inisialisasi KFold-cross validation	25
Gambar 3. 9 Proses loop tiap bagian (folds)	25
Gambar 3. 10 Pelatihan model dengan metode .fit() dan .predict()	25
Gambar 3. 11 Menghitung metrik evaluasi dan metrik akurasi	26
Gambar 3. 12 Menyimpan dataframe dan menampilkan setiap proses.	26
Gambar 3. 13 Evaluasi seluruh fold	27
Gambar 3. 14 Membuat fungsi input dan prediksi	29
Gambar 3. 15 Uji coba model secara manual	29
Gambar 3. 16 Hasil prediksi secara manual	30
Gambar 3. 17 Syntax deploy streamlit bagian 1	30
Gambar 3. 18 Syntax deploy streamlit bagian 2	31
Gambar 3. 19 Folder Github	31
Gambar 3. 20 Proses deploy di Streamlit	32
Gambar 3. 21 Tampilan website pada Streamlit	33

Gambar 3. 22 Hasil pengujian aplikasi34



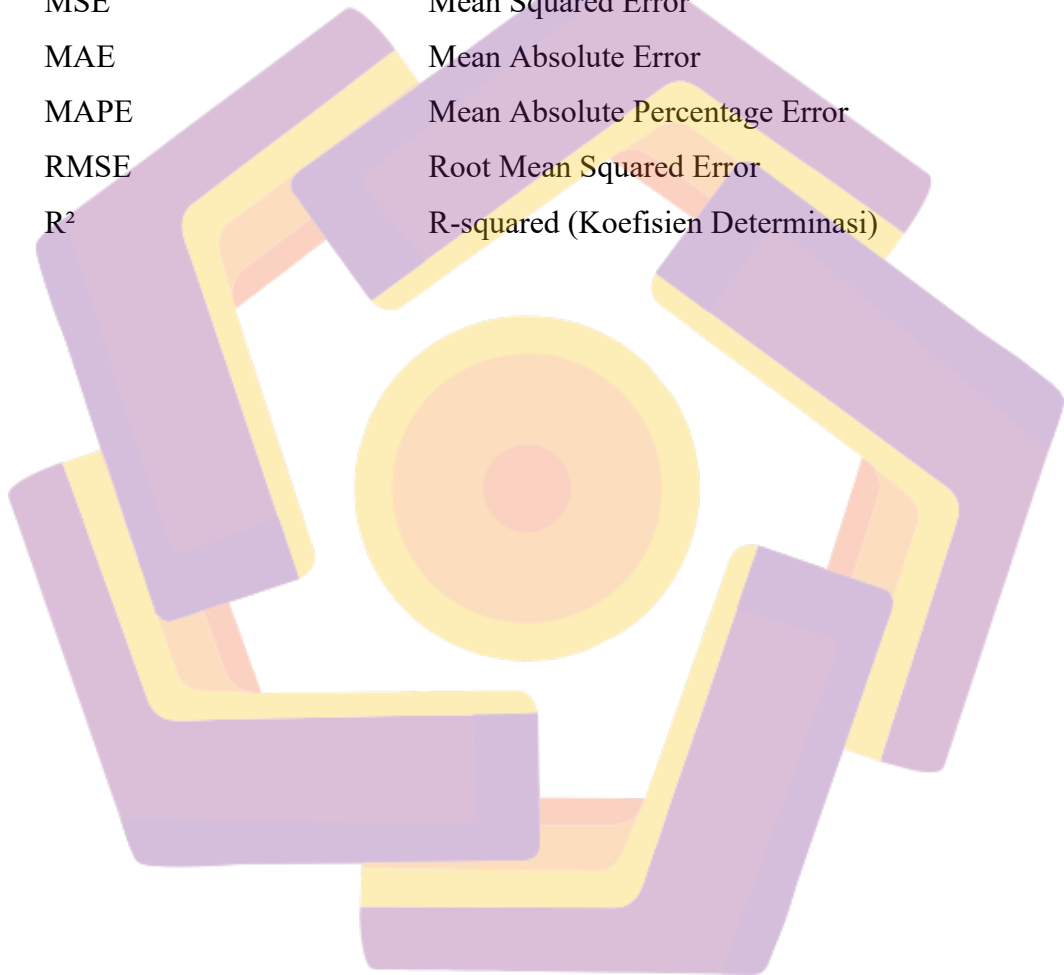
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penerimaan Magang.....	42
Lampiran 2 Penilaian terhadap capaian program.....	43
Lampiran 3 Hasil pekerjaan dashboard menggunakan Tablue	44
Lampiran 4 Foto Kegiatan	44



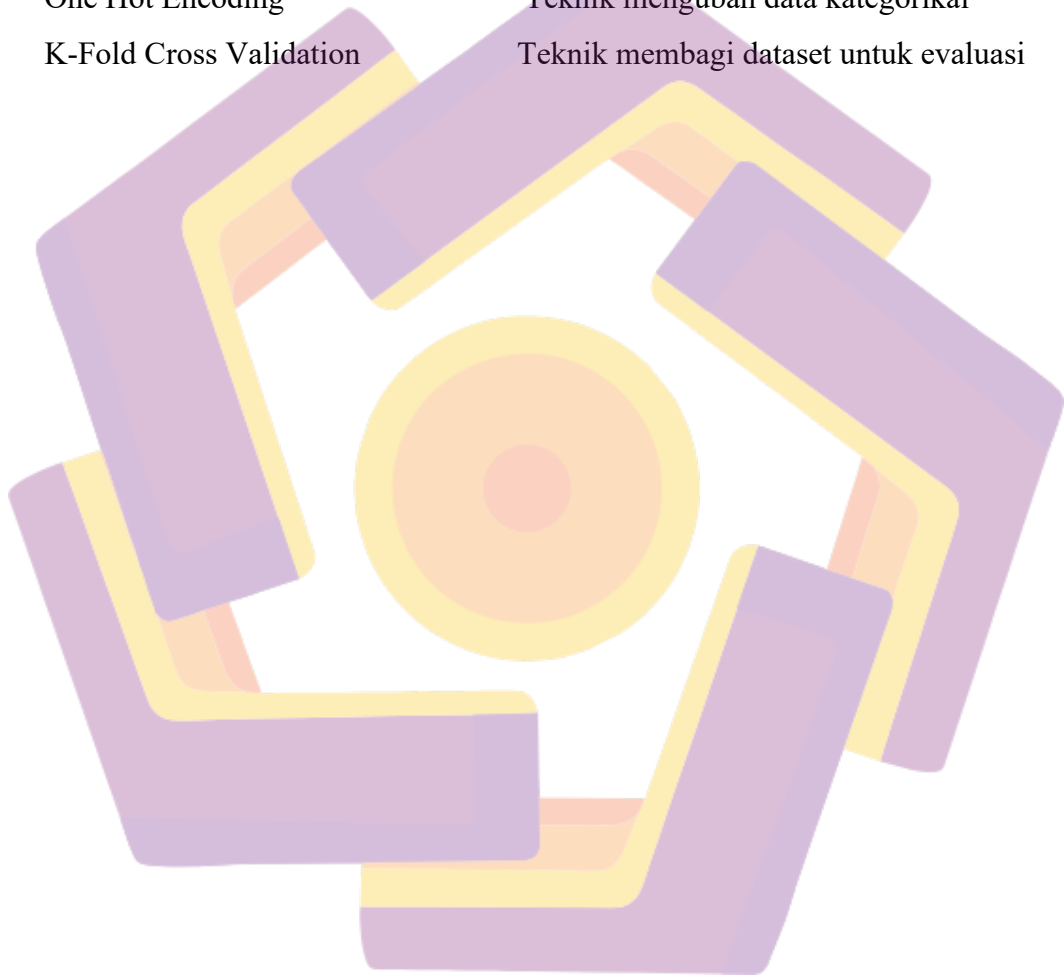
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

n	Jumlah total data dalam dataset
y_i	Nilai aktual dari data ke- i
$\hat{y}_i$	Nilai prediksi dari model pada data ke- i
SVM	Support Vector Machines
MSE	Mean Squared Error
MAE	Mean Absolute Error
MAPE	Mean Absolute Percentage Error
RMSE	Root Mean Squared Error
R^2	R-squared (Koefisien Determinasi)



DAFTAR ISTILAH

Outlier	Penyimpangan data
Random Forest	Algoritma berbasis pohon keputusan dengan
Feature Selection	Proses pemilihan fitur
Data Preprocessing	Pemrosesan data sebelum digunakan
One Hot Encoding	Teknik mengubah data kategorikal
K-Fold Cross Validation	Teknik membagi dataset untuk evaluasi



INTISARI

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi di berbagai sektor, termasuk transportasi udara. Penentuan harga tiket pesawat yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kota tujuan dan tanggal keberangkatan mendorong perlunya pengembangan suatu sistem prediksi. Penelit bertujuan membangun sistem prediksi harga tiket pesawat menggunakan algoritma Random Forest Regression, yang mampu menangani data kompleks dan menghasilkan prediksi yang stabil.

Data yang digunakan berasal dari Kaggle, terdiri atas 45.438 entri dengan lima atribut utama. Penelitian ini memfokuskan pada dua variabel utama, yaitu kota tujuan dan tanggal keberangkatan, sebagai parameter prediksi. Sistem dikembangkan dalam bentuk aplikasi web menggunakan framework Streamlit, sehingga pengguna dapat mengakses hasil prediksi secara interaktif.

Evaluasi model dilakukan menggunakan metrik R^2 Score untuk mengukur tingkat akurasi prediksi. Hasil menunjukkan bahwa model memiliki performa yang baik dan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan berbasis data. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baik dalam pengembangan akademik maupun penerapan praktis di industri transportasi.

Kata Kunci : Prediksi, Random Forest, Harga Tiket, Machine Learning.

ABSTRACT

The advancement of information technology has driven transformation across various sectors, including air transportation. Airline ticket pricing, which is influenced by various factors such as destination city and departure date, necessitates the development of a prediction system. This study aims to build an airline ticket price prediction system using the Random Forest Regression algorithm, which is capable of handling complex data and producing stable predictions.

The data used is sourced from Kaggle and consists of 45,438 entries with five main attributes. This research focuses on two key variables—destination city and departure date—as the prediction parameters. The system is developed in the form of a web application using the Streamlit framework, allowing users to interactively access prediction results.

The model evaluation is carried out using the R^2 Score metric to measure the level of prediction accuracy. The results show that the model performs well and can be used as a decision-support tool based on data. This research is expected to contribute to both academic development and practical application in the transportation industry.

Keywords: Prediction, Random Forest, Ticket Price, Machine Learning.