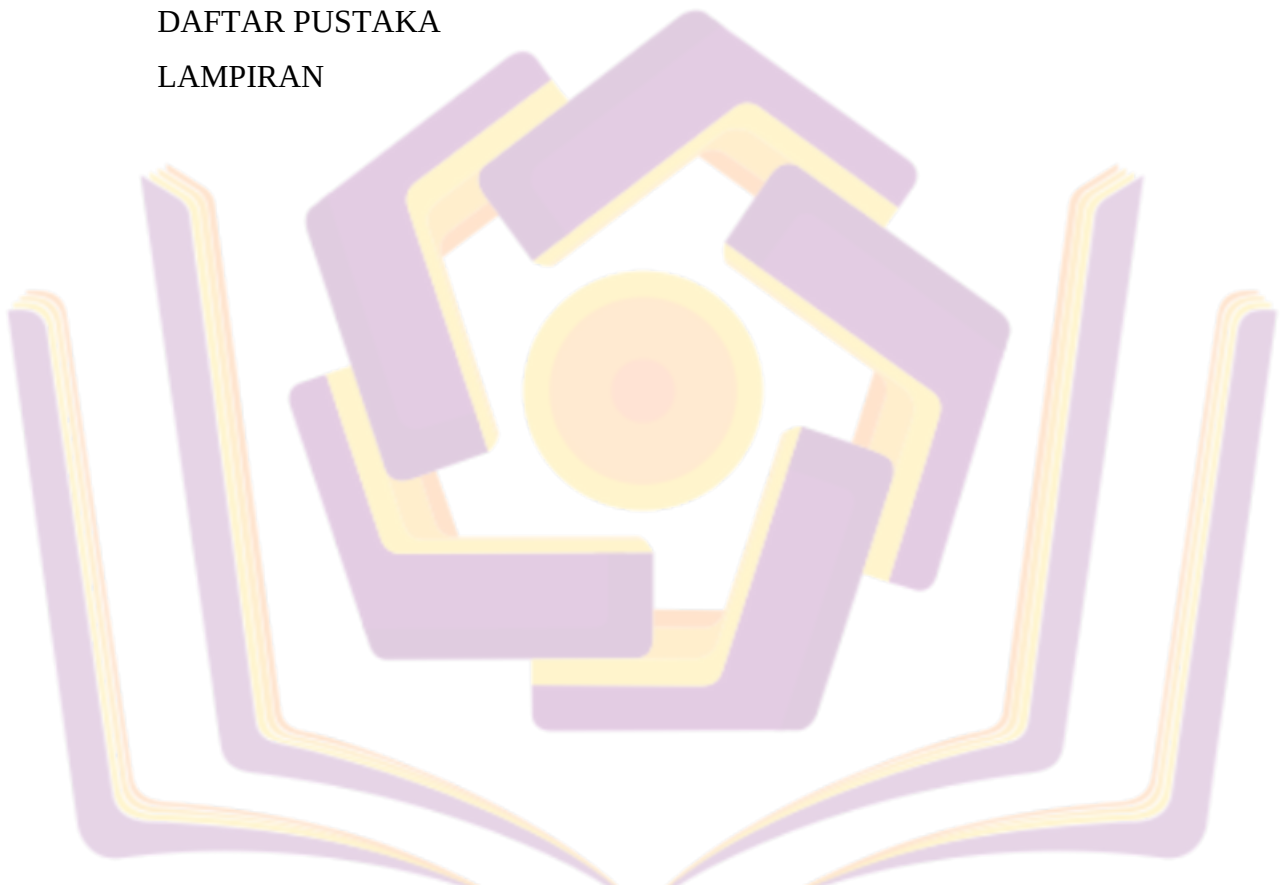


DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR ISTILAH	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
ABSTRAK.....	xx
ABSTRACT.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Batasan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian	8
E. Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Landasan Teori.....	10
B. Penelitian Sebelumnya.....	55
BAB III METODE PENELITIAN.....	65
A. Jenis Penelitian.....	65
B. Metode Pengumpulan Data.....	66
C. Alat dan Bahan Penelitian.....	67

D. Konsep Penelitian	69
E. Teknik Analisis Data.....	81
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	83
A. Hasil Penelitian	83
B. Pembahasan.....	117
BAB V PENUTUP.....	126
A. Kesimpulan	126
B. Saran	127
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kelompok Fitur Statistik pada Driving Behavior Dataset	25
Tabel 2. 2 Informasi Dataset	27
Tabel 2. 3 Label Target	27
Tabel 2. 4 Confusion Matrix	37
Tabel 2. 5 Penelitian Sebelumnya	60
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	67
Tabel 3. 2 Perangkat Keras Penelitian	67
Tabel 3. 3 Perangkat Lunak Penelitian	67
Tabel 3. 4 Bahan Penelitian	68
Tabel 3. 5 Informasi Dataset	68
Tabel 3. 6 Kategori Mengemudi	69
Tabel 3. 7 Teknik Analisis Data	82
Tabel 4. 1 Informasi Dataset	84
Tabel 4. 2 Cuplikan Lima Data Pertama Dataset	84
Tabel 4. 3 Distribusi Data Berdasarkan Kelas	87
Tabel 4. 4 Distribusi Sampel Evaluasi Berdasarkan Kelas	90
Tabel 4. 5 Perbandingan Hasil Evaluasi KNN dan SVM	99
Tabel 4. 6 Hasil 5-Fold Cross-Validation	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Cara Kerja Sensor Accelerometer dan Gyroscope	17
Gambar 2. 2 Sistem Koordinat Kartesius Tiga Dimensi pada Sensor Accelerometer dan Gyroscope	19
Gambar 2. 3 K-Nearest Neighbors.....	31
Gambar 2. 4 Ilustrasi <i>Hyperplane</i> , Margin, dan <i>Support Vector</i> pada SVM.....	34
Gambar 2. 5 Ilustrasi Proses <i>5-Fold Cross-Validation</i>	48
Gambar 2. 6 Flowchart Penelitian.....	52
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	70
Gambar 4. 1 Visualisasi Data pada Sumbu Kartesius 3 Dimensi Berdasarkan Nilai AccMeanX, AccMeanY, dan AccMeanZ	85
Gambar 4. 2 Hasil Pemeriksaan Struktur Dataset.....	88
Gambar 4. 3 Hasil Pemeriksaan Missing Value	89
Gambar 4. 4 Proses Pelatihan dan Validasi Model K-Nearest Neighbor (KNN) .	92
Gambar 4. 5 Proses Pelatihan dan Validasi Model Support Vector Machine (SVM)	93
Gambar 4. 6 Hasil Evaluasi Model KNN.....	95
Gambar 4. 7 Hasil Evaluasi Model SVM.....	97
Gambar 4. 8 Grafik akurasi masing-masing <i>fold</i> dengan angka baru	100
Gambar 4. 9 Halaman Utama Aplikasi	103
Gambar 4. 10 Halaman Home Aplikasi	105
Gambar 4. 11 Bagian atas halaman Dataset.....	107
Gambar 4. 12 Bagian Tengah Halaman Dataset: Fitur Sensor dan Kelas Perilaku Mengemudi.....	109
Gambar 4. 13 Bagian Bawah Halaman Dataset: Alur Pembentukan Dataset.....	110
Gambar 4. 14 Ringkasan Hasil Evaluasi.....	111
Gambar 4. 15 Confusion Matrix KNN dan Confusion Matrix SVM.....	112
Gambar 4. 16 Model dengan Kinerja Lebih Baik dan Kesimpulan Perbandingan	113
Gambar 4. 17 Halaman Predict sebelum proses prediksi.....	114

Gambar 4. 18 Halaman Predict setelah proses prediksi..... 114



DAFTAR ISTILAH

Istilah	Keterangan
<i>Accelerometer</i>	: Sensor pengukur percepatan pada sumbu X, Y, dan Z.
<i>Accuracy (Akurasi)</i>	: Persentase seluruh prediksi yang benar.
<i>Assessment</i>	: Penilaian atau interpretasi terhadap data.
<i>Confusion Matrix</i>	: Tabel perbandingan kelas aktual dan hasil prediksi.
<i>Covariance</i>	: Ukuran hubungan perubahan antara dua variabel.
<i>Cross-Validation</i>	: Metode untuk menguji konsistensi kinerja model.
<i>CSV</i>	: Format berkas data berbentuk baris dan kolom.
<i>Data Latih</i>	: Data yang digunakan untuk melatih model.
<i>Data Uji</i>	: Data yang digunakan untuk menguji model.
<i>Dataset</i>	: Kumpulan data yang digunakan dalam penelitian.
<i>Driving Behavior Dataset</i>	: Dataset perilaku mengemudi yang digunakan dalam penelitian.
<i>F1-Score</i>	: Nilai keseimbangan antara precision dan recall.
<i>Feature</i>	: Variabel masukan yang digunakan oleh model.
<i>Feature Extraction</i>	: Proses pembentukan fitur dari data sensor.
<i>Flask</i>	: Kerangka kerja Python untuk membangun aplikasi web.
<i>Fold</i>	: Bagian data dalam proses cross-validation.
<i>G-Force</i>	: Percepatan relatif terhadap gravitasi bumi.
<i>Gyroscope</i>	: Sensor pengukur kecepatan sudut atau rotasi.
<i>Hyperplane</i>	: Batas pemisah antarkelas pada SVM.
<i>Joblib</i>	: Pustaka untuk menyimpan dan memuat model.
<i>K-Nearest Neighbor</i>	: Algoritma klasifikasi berdasarkan tetangga terdekat.
<i>Kaggle</i>	: Platform penyedia dataset.
<i>Kartesian Tiga Dimensi</i>	: Sistem koordinat dengan sumbu X, Y, dan Z.
<i>Kernel</i>	: Fungsi pemetaan data pada algoritma SVM.
<i>Kernel RBF</i>	: Kernel SVM untuk memisahkan data nonlinier.
<i>Kurtosis</i>	: Ukuran keruncingan distribusi data.

<i>Label</i>	: Kategori aktual pada suatu data.
<i>Machine Learning</i>	: Metode pembelajaran pola dari data.
<i>Macro Average</i>	: Rata-rata metrik dengan bobot sama setiap kelas.
<i>Maximum</i>	: Nilai terbesar dalam sekumpulan data.
<i>Mean</i>	: Nilai rata-rata data.
<i>Median</i>	: Nilai tengah dari data yang diurutkan.
<i>Minimum</i>	: Nilai terkecil dalam sekumpulan data.
<i>Missing Value</i>	: Data yang tidak memiliki nilai.
<i>Model Klasifikasi</i>	: Model untuk menentukan kelas suatu data.
<i>Pipeline</i>	: Rangkaian pengolahan data dan pelatihan model.
<i>Berkas .pkl</i>	: Berkas penyimpanan objek atau model Python.
<i>Precision</i>	: Ketepatan model dalam memprediksi suatu kelas.
<i>Preprocessing</i>	: Proses persiapan data sebelum pemodelan.
<i>Recall</i>	: Kemampuan model mengenali data pada suatu kelas.
<i>Skewness</i>	: Ukuran ketidaksimetrisan distribusi data.
<i>Standard Deviation</i>	: Ukuran penyebaran data terhadap rata-rata.
<i>Standardisasi</i>	: Proses penyamaan skala fitur numerik.
<i>StandardScaler</i>	: Metode untuk melakukan standardisasi data.
<i>StratifiedKFold</i>	: Pembagian fold dengan mempertahankan proporsi kelas.
<i>Stratify</i>	: Parameter untuk menjaga proporsi kelas data.
<i>Sudden Acceleration</i>	: Perilaku percepatan kendaraan secara mendadak.
<i>Sudden Brake</i>	: Perilaku pengereman kendaraan secara mendadak.
<i>Sudden Left Turn</i>	: Perilaku belok kiri secara mendadak.
<i>Sudden Right Turn</i>	: Perilaku belok kanan secara mendadak.
<i>Sum</i>	: Jumlah seluruh nilai data.
<i>Support</i>	: Jumlah data aktual pada setiap kelas.
<i>Support Vector Machine</i>	: Algoritma klasifikasi dengan batas pemisah optimal.
<i>Target</i>	: Variabel kelas yang akan diprediksi.
<i>Threshold</i>	: Nilai ambang untuk membedakan suatu kondisi.
<i>Variance</i>	: Ukuran penyebaran nilai data.
<i>Weighted Average</i>	: Rata-rata metrik berdasarkan jumlah data tiap kelas.

5-Fold Cross-Validation : Validasi dengan membagi data menjadi lima bagian.



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kode Program Pelatihan dan Evaluasi KNN dan SVM

Lampiran 2. Kode Program Aplikasi Web Berbasis Flask

