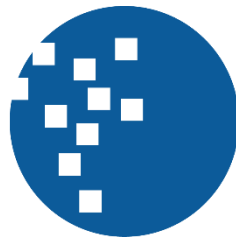


**KLASIFIKASI DATA FATALITAS KECELAKAAN LAKA
LANTAS SURABAYA MENGGUNAKAN RANDOM FOREST
CLASSIFIER PADA POLDA JAWA TIMUR**



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM

Sultan Adyatma Rangga Setiawan

00000061918

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2024

**KLASIFIKASI DATA FATALITAS KECELAKAAN LAKA
LANTAS SURABAYA MENGGUNAKAN RANDOM FOREST
CLASSIFIER PADA POLDA JAWA TIMUR**



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Sistem Komputer

Sultan Adyatma Rangga Setiawan

00000061918

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2024

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Sultan Adyatma Rangga Setiawan

Nomor Induk penulis : 00000061918

Program studi : Sistem Informasi

Laporan MBKM dengan judul:

**KLASIFIKASI DATA FATALITAS KECELAKAAN LAKA LANTAS
SURABAYA MENGGUNAKAN RANDOM FOREST CLASSIFIER PADA
POLDA JAWA TIMUR**

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/ penyimpangan, baik dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan MBKM, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk laporan MBKM yang telah saya tempuh.

Tangerang, 31 Mei 2024



(Sultan Adyatma Rangga Setiawan)

i

Klasifikasi Data Fatalitas Kecelakaan Lalu Lintas Surabaya Menggunakan Random Forest Classifier Pada Polda Jawa Timur, Sultan Adyatma Rangga Setiawan, Universitas Multimedia Nusantara


KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas selesainya penulisan laporan MBKM ini dengan judul: “Klasifikasi Data Fatalitas Kecelakaan Laka Lantas Surabaya Menggunakan Random Forest Classifier Pada Polda Jawa Timur” dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Jurusan Sistem Informasi Pada Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik Dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Dr, Santo Fernandi Wijaya S.Kom., M.M., sebagai Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya laporan MBKM ini.
5. Fajar Wirawan, sebagai Pembimbing Lapangan yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya laporan MBKM.
6. Kepada Perusahaan Polda Jawa Timur, yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan kegiatan magang.

Semoga laporan magang ini dapat memberikan gambaran yang jelas tentang pengalaman dan kontribusi penulis selama masa magang.

Tangerang, 20 Mei 2024


(Sultan Adyatma Rangga Setiawan)

KLASIFIKASI DATA FATALITAS KECELAKAAN LAKA LANTAS SURABAYA MENGGUNAKAN RANDOM FOREST CLASSIFIER PADA POLDA JAWA TIMUR

(Sultan Adyatma Rangga Setiawan)

ABSTRAK

Kecelakaan lalu lintas merupakan permasalahan yang dapat merenggut nyawa, dan ini menjadi salah satu penyebab kematian terbesar di Indonesia. Kecelakaan lalu lintas dapat disebabkan oleh kelalaian pengendara, ketidakwaspadaan, juga faktor internal dan eksternal lainnya. Kepolisian Polda Jawa Timur juga bertanggung jawab atas kejadian yang terjadi di perjalanan, tugas Kepolisian Daerah yang menaung, menjaga ketertiban dan keamanan masyarakat harus mengurangi dan mencegah terjadinya kecelakaan di perjalanan. Polda Jawa Timur harus melakukan penindakan terkait dengan tingkat kecelakaan yang cukup tinggi baik di kota Surabaya yang merupakan ibukota Provinsi Jawa Timur, dimana tingkat kecelakaan pada tahun 2023 mencapai 1356 kasus. Baik dengan meningkatkan infrastruktur jalan, mendidik beberapa pengendara baik yang melanggar maupun tidak, juga memanfaatkan data untuk dilakukan analisis terkait dengan tingkat fatalitas dan rawan kecelakaan.

Analisis data dilakukan menggunakan berbagai algoritma, dan akan dibandingkan dengan lainnya. Analisis data akan dilakukan menggunakan algoritma Random Forest Classifier yang cocok untuk melakukan klasifikasi data ke dalam kategori tingkat kefatalan suatu daerah rawan.

Hasil analisis data yang berupa akurasi model terkait dengan data kecelakaan lalu lintas akan dibandingkan dengan penelitian analisis tahun 2016-2020. Juga dapat dikembangkan lagi untuk meningkatkan performa algoritma menggunakan prosedur-prosedur baik menggunakan algoritma Random Forest Classifier atau algoritma klasifikasi lainnya.

Kata kunci: Fatalitas, Kecelakaan, Lalu Lintas, Random Forest Classifier, Surabaya

CLASSIFICATION OF TRAFFIC ACCIDENT FATALITY DATA USING RANDOM FOREST CLASSIFIER AT EAST

JAVA POLDA

(Sultan Adyatma Ranga Setiawan)

ABSTRACT (English)

Traffic accidents are a problem that can claim lives, and this is one of the biggest causes of death in Indonesia. Traffic accidents can be caused by driver negligence, lack of alertness, as well as other internal and external factors. The East Java Regional Police are also responsible for incidents that occur while traveling. The task of the Regional Police, which is responsible for maintaining order and public safety, is to reduce and prevent accidents while traveling. The East Java Regional Police must take action regarding the relatively high accident rate in the city of Surabaya, which is the capital of East Java Province, where the accident rate in 2023 will reach 1356 cases. Either by improving road infrastructure, educating several drivers whether they violate or not, as well as utilizing data to carry out analyzes related to fatality rates and accident proneness.

Data analysis is carried out using various algorithms, and will be compared with others. Data analysis will be carried out using the Random Forest Classifier algorithm which is suitable for classifying data into fatality level categories for a vulnerable area.

The results of data analysis in the form of model accuracy related to traffic accident data will be compared with the research analysis from 2016-2020. It can also be further developed to enhance algorithm performance using procedures, either using the Random Forest Classifier algorithm or other classification algorithms.

Keywords: *Accidents, Fatalities, Random Forest Classifier, Surabaya, Traffic*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT (English)	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan Kerja Magang	3
1.3. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang	4
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	6
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	6
2.1.1 Visi Misi	21
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan	22
BAB III PELAKSANAAN KERJA MAGANG	27
3.1 Kedudukan dan Koordinasi	27
3.2 Tugas dan Uraian Kerja Magang	28
3.3 Kendala yang Ditemukan	58
3.4 Solusi atas Kendala yang Ditemukan	59
BAB IV SIMPULAN DAN SARAN	61
4.1 Simpulan	61
4.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Waktu Pelaksanaan Magang Perusahaan	4
Tabel 3. 1 Rincian Kegiatan Magang	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas Kota Surabaya Tahun 2022[1]	1
.....	1
Gambar 2. 1 Logo Polda Jatim.....	6
Gambar 2. 2 Bapak Kapolda dan Wakapolda	7
Gambar 2. 3 Markas Polda Jawa Timur.....	8
Gambar 2. 4 Logo Itwasda.....	8
Gambar 2. 5 Logo Roops	9
Gambar 2. 6 Logo Rorena.....	9
Gambar 2. 7 Logo Ro SDM	10
Gambar 2. 8 Logo Rolog.....	10
Gambar 2. 9 Logo Bidpropam	11
Gambar 2. 10 Logo Bidhumas	11
Gambar 2. 11 Logo Bidkum	12
Gambar 2. 12 Logo Bid TIK.....	12
Gambar 2. 13 Logo Ditintelkam	13
Gambar 2. 14 Logo Ditreskrimum	13
Gambar 2. 15 Logo Bareskrim Ditreskrimsus	14
Gambar 2. 16 Logo Ditresnarkoba.....	14
Gambar 2. 17 Logo Ditbinmas.....	15
Gambar 2. 18 Logo Ditlantas	15
Gambar 2. 19 Logo Ditpamobvit	16
Gambar 2. 20 Logo Ditpolairud	16
Gambar 2. 21 Logo Dittahti	17
Gambar 2. 22 Logo Satbrimob.....	17
Gambar 2. 23 Logo Sabhara.....	18
Gambar 2. 24 Logo Biddokkes	18
Gambar 2. 25 Logo Bidlabfor	19
Gambar 2. 26 Logo Bidkeu.....	19
Gambar 2. 27 Logo SPN Jatim	20
Gambar 2. 28 Logo Rumah Sakit Bhayangkara Tk. II Surabaya	20
Gambar 2. 29 Struktur Kepolisian Daerah Hingga Bidang TIK Kepolisian.....	22
Gambar 3. 1 Bagan Struktur Kedudukan & Koordinasi Intern.....	28
Gambar 3. 2 Google Form	31
Gambar 3. 3 Google Sheets.....	32
Gambar 3. 4 Data Kecelakaan Tahun 2018	33
Gambar 3. 5 Google Colab.....	33
Gambar 3. 6 Data Kecelakaan Tahun 2024	35
Gambar 3. 7 Dokumentasi Operasi Ketupat 2024	38
Gambar 3. 8 Pelatihan Dengan Pembimbing dan Mentor.....	39

Gambar 3. 9 Data Terproses Pada Penelitian Sebelum.....	40
Gambar 3. 10 Melakukan Drop Kolom Year dan Konten Dataset	41
Gambar 3. 11 Penggunaan SMOTE Distribusi Data	41
Gambar 3. 12 Kelas Data Sebelum Distribusi SMOTE.....	42
Gambar 3. 13 Kelas Data Setelah Distribusi SMOTE.....	43
Gambar 3. 14 Pembagian Data Uji Dan Latih	44
Gambar 3. 15 Hasil Pemodelan Algoritma Random Forest Classifier	44
Gambar 3. 16 Menggabungkan Data Kecelakaan Lalu Lintas Jawa Timur Tahun 2018 hingga 2023.....	45
Gambar 3. 17 Data Kecelakaan Daerah Surabaya	46
Gambar 3. 18 Pengubahan Format Waktu	47
Gambar 3. 19 Pemilihan Seluruh Variabel Penting	47
Gambar 3. 20 Drop Null.....	48
Gambar 3. 21 Proses Labelling Variabel	49
Gambar 3. 22 Proses Labelling Variabel Berurut	49
Gambar 3. 23 Visualisasi Angka Kecelakaan Tahunan Di Surabaya	50
Gambar 3. 24 Distribusi Data Latih Menggunakan SMOTE.....	51
Gambar 3. 25 Data Latih Sebelum Distribusi SMOTE.....	52
Gambar 3. 26 Data Latih Setelah Distribusi SMOTE.....	52
Gambar 3. 27 Tuning Parameter Random Forest Regressor.....	53
Gambar 3. 28 Peringkat Parameter Terbaik oleh Tuning Parameter	54
Gambar 3. 29 Cross Validation Hasil Pemodelan Data Latih.....	55
Gambar 3. 30 Pengujian Model Algoritma Random Forest Classifier	56
Gambar 3. 31 Confusion Matrix Terhadap Ketiga Tingkat Kecelakaan	57
Gambar 3. 32 Hasil Laporan Klasifikasi Tingkat Rawan Kecelakaan.....	57



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Surat Pengantar MBKM (MBKM 01)	66
Lampiran B Kartu MBKM (MBKM 02)	67
Lampiran C Daily Task Kewirausahaan (MBKM 03)	68
Lampiran D Lembar Verifikasi Laporan MBKM Kewirausahaan (MBKM 04)	74
Lampiran E Surat Penerimaan MBKM (LoA)	76
Lampiran F Lampiran pengecekan hasil Turnitin	78
Lampiran G Dokumentasi Kegiatan Kerja	83

