

**ANALISIS PENERAPAN MACHINE LEARNING
TERHADAP DATA SAMPAH DI INDONESIA PADA
PERUSAHAAN ZONA EDUKASI NUSANTARA**

PRAKTEK KERJA LAPANGAN



Oleh:

Muhammad Adam Rachman
NPM.20082010086

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UPN "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN PKL

Judul : Analisis Penerapan Machine Learning Terhadap Data Sampah Di

Indonesia Pada Perusahaan Zona Edukasi Nusantara

Oleh : Muhammad Adam Rachman NPM. 20082010086

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Pembimbing Lapangan


Tri Lathif Mardi Suryanto, S.Kom., M.T.,

NIP. 19890225 2021211 001


Erwin Fernanda

Erwin Fernanda


Mengetahui,

Dekan

Koordinator Program Studi

Fakultas Komputer

Sistem Informasi


Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.

NIP. 19681126 199403 2 001


Agung Brastara Putra, S.Kom., M.Kom.

NIP. 19851124 2021211 003

ABSTRAK

Penanganan sampah merupakan tantangan serius bagi Indonesia sebagai negara berkembang dengan pertumbuhan populasi yang cepat dan urbanisasi yang terus meningkat. Dalam laporan ini, dilakukan analisis terhadap data sampah menggunakan pendekatan machine learning sebagai solusi untuk mengatasi kompleksitas permasalahan sampah. Data yang digunakan meliputi timbulan sampah, jenis sampah, sumber sampah, dan emisi gas akibat sampah.

Analisis dimulai dengan data *understanding*, *pre-processing* data, dan *exploratory data analysis* untuk memahami gambaran secara umum mengenai data yang digunakan. Selanjutnya, dilakukan pemodelan menggunakan metode linear *regression* untuk melakukan prediksi timbulan sampah dalam lima tahun mendatang. Hasil analisis menunjukkan peningkatan timbulan sampah nasional dari tahun 2018 hingga 2022, dengan provinsi-provinsi di Pulau Jawa sebagai penyumbang terbesar. Jenis sampah yang paling banyak adalah sisa makanan dan plastik. Prediksi menunjukkan peningkatan signifikan pada tahun 2023-2028 jika tidak ada upaya penanganan yang serius.

Berdasarkan hasil analisis, disimpulkan bahwa permasalahan sampah di Indonesia memerlukan penanganan serius dari berbagai pihak, termasuk peningkatan kesadaran masyarakat, infrastruktur pengelolaan sampah, kebijakan pemerintah yang tegas, dan inovasi dalam pengelolaan sampah. Diharapkan inovasi-inovasi baru, seperti penggunaan teknologi digital dan pengolahan sampah berbasis ramah lingkungan, dapat membantu mengatasi permasalahan sampah secara efektif dan efisien di Indonesia.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Studi Independen *Data Analytics for Climate Change and Sustainable Development* di PT Zona Edukasi Nusantara (Zenius Education). Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah terlibat dan mendukung dalam kesuksesan program ini khususnya kepada:

1. Kedua orang tua yang senantiasa memberikan dukungan moral dan doa agar penulis termotivasi dalam menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan ini.
2. Ibu Rizka Hadiwiyanti, S.Kom., M.Kom., MBA. selaku dosen wali yang telah membimbing proses akademik kepada penulis selama periode PKL ini.
3. Bapak Tri Lathif Mardi Suryanto, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing PKL yang telah banyak memberi saran dan masukan selama kegiatan dan penyusunan laporan PKL ini.
4. Kak Erwin Fernanda selaku mentor sekaligus pendamping lapangan bagi penulis yang telah memberikan dorongan serta gambaran sejak awal hingga akhir berlangsungnya PKL ini.
5. PT Zona Edukasi Nusantara sebagai mitra yang telah memberikan kesempatan berharga ini dalam memfasilitasi dan membantu pelaksanaan PKL ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan pihak-pihak diatas. Penulis menyadari bahwa dpengerjaan laporan ini penulis menyadari masih banyak sekali kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Semoga laporan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang Sistem Informasi.

Surabaya, 16 Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PKL	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 TUJUAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN.....	2
1.4 MANFAAT PRAKTEK KERJA LAPANGAN	2
1.4.1 MANFAAT BAGI MAHASISWA.....	2
1.4.2 MANFAAT BAGI PERUSAHAAN TEMPAT PKL.....	3
1.4.3 MANFAAT BAGI MASYARAKAT	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
5.1 SAMPAH	4
5.2 MACHINE LEARNING	4
5.3 ANALISIS DATA.....	5
BAB III GAMBARAN UMUM ORGANISASI.....	6
3.1 PROFIL ORGANISASI	6
3.2 STRUKTUR ORGANISASI.....	6
BAB IV PELAKSANAAN PKL	7
4.1 TEMPAT DAN WAKTU PELAKSANAAN PKL	7
4.2 METODE DAN PELAKSANAAN PKL.....	7

4.3	PEMBAGIAN BEBAN KERJA TIM.....	7
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	9
5.1	DATA COLLECTION.....	9
5.2	DATA UNDERSTANDING.....	9
5.3	PRE-PROCESSING DATA.....	10
5.4	EXPLORATORY DATA ANALYSIS.....	11
5.5	MODELLING	13
BAB VI	PENUTUP	15
6.1	KESIMPULAN	15
6.2	SARAN	15
	DAFTAR PUSTAKA	17
	LAMPIRAN.....	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur organisasi Zenius.....	6
Gambar 2. Pemahaman data.....	9
Gambar 3. Pengecekan data null.....	10
Gambar 4. Mengisi null values dengan rata-data tiap kolom.....	10
Gambar 5. Penambahan atribut baru.....	11
Gambar 6. Proposi jenis sampah.....	11
Gambar 7. Lima provinsi dengan timbulan sampah terbanyak per tahun.....	12
Gambar 8. Pemetaan jenis sampah.....	12
Gambar 9. Rata-rata timbulan sampah per tahun.....	12
Gambar 10. Emisi gas akibat timbulan sampah.....	13
Gambar 11. Prediksi timbulan sampah lima tahun mendatang.....	13
Gambar 12. Visualisasi prediksi timbulan sampah.....	14