JUDUL PROYEK

Operational Efficiency Dashboard for Heavy Equipment using Data Analytics

Deskripsi:

Membuat sistem dashboard analitik berbasis web yang menganalisis data operasional alat berat (seperti excavator, dump truck dll) untuk memantau efisiensi, downtime, konsumsi bahan bakar dan prediksi maintenance

Fitur Utama:

1. Data Ingest dan Processing:

* Simulasi data alat berat (waktu operasional, Lokasi, konsumsi solar, suhu mesin, dll).
* Bisa pakai csv, excel atau dummy data dengan Python/SQL

1. Analitik Dashboard:

* Rata-rata waktu kerja perhari
* Fuel efficiency
* Alert ketika ada penurunan performa atau pola anomaly

1. Predictive Maintenance:

* Model machine learning sederhana (Linear Regression, Decision Tree) untuk prediksi kerusakan berdasar jam kerja atau suhu mesin

1. Visualisasi:

* Pakai dash (Python), streamlit, atau Laravel+vue.js untuk menampilkan grafik interaktif

1. Dokumentasi:

* Tulis laporan teknis berbahasa inggris dan Indonesia
* Buat versi presentasi pitching ke tim engineering

Tech Stack:

* Backend : Python(Flask/FastAPI) atau Laravel
* Data Tools: Pandas, Numpy, Matplotlib, scikit-learn
* Frontend: Vue.js atau streamlit
* Database: PostgreSQL/MySQL
* Versioning: Github

ARSITEKTUR PROYEK V1

Backend: Python

Frontend: Streamlit

Database: PostgreSQL

ETL & Analitik: Pandas, Numpy, SQLAlchemy

Machine Learning: Scikit-learn

Deploymnet: Local untuk sementara

Alur Kerja:

1. Simulasi Data: Data alat berat dan operasional ditiru lewat script Python

2. ETL Proses: Data dimasukkan ke PostgreSQL

3. Dashboard & Insight: Streamlit fetch data dari PostgreSQL ditampilkan grafik/analisis

4. Testing Data dan preprocessing: Analisis tren performa unit/logistik

5. Deploy Local Sementara

Struktur folder:

*analytics-dashboard/*

│

|── data/

│ └── simulation/ # Script simulasi & CSV dummy data

│

|── db/

│ |── init.sql # SQL untuk inisialisasi tabel PostgreSQL

│ └── db\_config.py # Koneksi PostgreSQL (pakai SQLAlchemy)

│

|── app/

│ |── main.py # Streamlit app utama

│ |── pages/ # Halaman dashboard Streamlit (multi-page)

│ |── utils/ # Helper (query builder, formatter, cleaner)

│ └── ml/ # Analisis tambahan (regresi, klasifikasi)

│

|── notebooks/ # Exploratory Data Analysis (EDA)

│

|── reports/

│ |── figures/ # Gambar/chart hasil analisis

│ └── report.md # Laporan teknis proyek

│

|── requirements.txt

|── README.md

└── .gitignore