

PRAKTIKUM REKAYASA PERANGKAT LUNAK 2



LAPORAN ANTARA (LAPORAN PROGRES PENGEMBANGAN)

“Laporan Progres Pengembangan Automated Data Pipeline Data Cuaca Menggunakan Weatherstack API Berbasis Apache Airflow dan Docker”

| | |
|------------------------|----------|
| Ahmad Maulana | 50422124 |
| Alya Gustasya | 50422186 |
| Gilang Damar Pamungkas | 50422619 |

Kelas : 4IA16

Jurusan : Informatika

UNIVERSITAS GUNADARMA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

2025

1. Pendahuluan

Laporan antara ini disusun untuk melaporkan perkembangan pengerjaan proyek *Automated Data Pipeline* data cuaca yang sedang berjalan. Laporan ini bertujuan untuk menunjukkan sejauh mana proses pengembangan sistem telah dilakukan, kendala yang dihadapi selama pengerjaan, serta solusi yang diterapkan untuk mengatasi kendala tersebut.

Laporan antara juga berfungsi sebagai bentuk evaluasi sementara terhadap kesesuaian antara rencana yang telah ditetapkan pada proposal dengan implementasi yang telah dilakukan.

2. Ruang Lingkup Progres

Ruang lingkup laporan progres ini mencakup tahapan-tahapan pengembangan sistem mulai dari persiapan lingkungan pengembangan hingga implementasi awal pipeline data.

3. Progres Pengembangan Sistem

3.1 Persiapan Lingkungan Pengembangan

Pada tahap awal, dilakukan persiapan lingkungan pengembangan yang meliputi:

- Instalasi Visual Studio Code sebagai text editor utama
- Setup Windows Subsystem for Linux (WSL) sebagai lingkungan Linux
- Instalasi dan konfigurasi Docker serta Docker Compose

Tahap ini bertujuan untuk memastikan seluruh tools pendukung dapat berjalan dengan baik sebelum masuk ke tahap implementasi sistem.

3.2 Integrasi Weatherstack API

Pada tahap ini, dilakukan integrasi dengan Weatherstack API sebagai sumber data cuaca. Proses yang dilakukan meliputi:

- Pendaftaran API Key Weatherstack
- Pembuatan script Python untuk melakukan request data cuaca

- Pengujian response API dan validasi data yang diterima

Data cuaca yang berhasil diambil meliputi informasi suhu, kelembaban, kondisi cuaca, dan waktu pengambilan data.

3.3 Setup Database PostgreSQL

Database PostgreSQL digunakan sebagai media penyimpanan data cuaca. Pada tahap ini dilakukan:

- Pembuatan service PostgreSQL menggunakan Docker Compose
- Perancangan struktur tabel untuk menyimpan data cuaca
- Pengujian koneksi database dari container lain

Database berhasil dijalankan dan siap digunakan untuk menyimpan data mentah hasil pengambilan dari API.

3.4 Proses Ingest Data ke PostgreSQL

Setelah database siap, dilakukan proses ingestion data cuaca ke PostgreSQL dengan menggunakan library psycopg2 pada Python. Proses ini meliputi:

- Koneksi Python ke database PostgreSQL
- Penyimpanan data cuaca ke dalam tabel database
- Pengujian insert data dan validasi hasil penyimpanan

Hasil dari tahap ini menunjukkan bahwa data cuaca berhasil disimpan secara konsisten ke dalam database.

3.5 Setup Apache Airflow

Apache Airflow digunakan sebagai sistem orkestrasi dan penjadwalan workflow. Tahapan yang dilakukan antara lain:

- Menjalankan Apache Airflow menggunakan Docker Compose
- Konfigurasi environment Airflow
- Pengujian akses Airflow Web UI

Airflow berhasil dijalankan dan siap digunakan untuk mengatur workflow pipeline data.

3.6 Pembuatan DAG Ingestion Data

Pada tahap ini dibuat sebuah Directed Acyclic Graph (DAG) pada Airflow untuk mengatur proses ingestion data cuaca. DAG tersebut memiliki fungsi:

- Menjalankan script Python pengambilan data cuaca
- Menentukan jadwal eksekusi pipeline
- Memastikan proses berjalan otomatis tanpa intervensi manual

DAG ingestion berhasil dijalankan dan berjalan sesuai dengan jadwal yang ditentukan.

4. Kendala yang Dihadapi

Selama proses pengembangan, terdapat beberapa kendala yang dihadapi, antara lain:

1. Dags tidak masuk ke dalam airflow.
2. Beberapa file masih terkunci sebagai root.
3. Menghubungkan database dengan superset.

5. Solusi yang Diterapkan

Untuk mengatasi kendala tersebut, dilakukan beberapa solusi sebagai berikut:

1. Beberapa file harus diubah kepemilikannya, menjadi root.
2. Route file pada dags tidak sesuai

6. Evaluasi Sementara

Berdasarkan hasil pengerjaan hingga tahap ini, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan pada proposal. Pipeline data telah berhasil dibangun hingga tahap ingestion dan orkestrasi awal.

Tahapan selanjutnya akan difokuskan pada transformasi data menggunakan dbt, integrasi workflow transformasi ke Airflow, serta visualisasi data menggunakan Apache Superset.

7. Rencana Pengerjaan Selanjutnya

Rencana pengembangan selanjutnya meliputi:

- Implementasi dbt untuk transformasi data
- Pembuatan DAG Airflow untuk menjalankan dbt
- Setup Apache Superset dan pembuatan dashboard
- Pengujian sistem secara end-to-end

8. Penutup

Laporan antara ini disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban progres pengembangan sistem. Diharapkan laporan ini dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai perkembangan proyek serta menjadi dasar evaluasi untuk tahap pengembangan berikutnya.