

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### 1.1 Latar Belakang

Cuaca adalah kondisi atmosfer di waktu dan tempat tertentu yang tidak dapat diprediksi dan selalu berubah-ubah. Penilaian cuaca umumnya melibatkan faktor seperti hujan, suhu udara, tutupan awan, penguapan, kelembaban, dan kecepatan angin di lokasi tertentu dari hari ke hari. Analisis cuaca umumnya meliputi rentang waktu satu hari hingga satu minggu (Aldrian dkk, 2011). Unsur-unsur yang membentuk cuaca meliputi suhu udara, tekanan udara, kelembapan udara, kandungan uap air, awan, curah hujan, dan angin (Aldrian dkk, 2011).

Prediksi cuaca adalah penerapan sains dan teknologi untuk meramalkan kondisi atmosfer di waktu dan lokasi tertentu. Manusia mulai melakukan prediksi cuaca secara informal sejak sekitar tahun 650 SM, di mana bangsa Babilonia menggunakan fenomena alam untuk meramalkan perubahan cuaca dalam jangka pendek di masa depan (Earth Observatory NASA, 2002). Pada era modern, prediksi cuaca dilakukan dengan mengumpulkan data kuantitatif tentang kondisi atmosfer saat ini, kemudian memproyeksikan kondisi tersebut ke masa depan menggunakan pendekatan ilmiah (Klesman, 2019).

Pentingnya pemantauan cuaca dan iklim sebagai upaya untuk memahami dinamika atmosfer sangat penting dalam mendukung berbagai sektor kehidupan. Salah satu sarana yang menjadi pusat pengamatan meteorologi adalah Stasiun Meteorologi Kelas 1 Juanda Sidoarjo. Stasiun ini menjadi stasiun yang memiliki kewajiban dalam memantau perubahan cuaca dan kondisi atmosfer di wilayah sekitarnya. Oleh karena itu, mahasiswa yang menjalani Praktik Kerja Lapangan (PKL) di stasiun ini memiliki kesempatan untuk mendalami proses pengumpulan data meteorologi serta memahami permasalahan yang mungkin muncul dalam kualitas data yang dihasilkan.

Dalam pemantauan cuaca dan iklim, kualitas data cuaca yang akurat dan dapat diandalkan sangat penting untuk menyusun prakiraan cuaca yang tepat dan memahami perubahan iklim. Salah satu bentuk data cuaca yang penting adalah data sinoptik (SYNOP), yang mencakup informasi penting seperti suhu udara, tekanan udara, kelembapan, dan kondisi cuaca saat ini. Namun, dalam proses pengumpulan data SYNOP, terdapat kemungkinan adanya kesalahan atau ketidaksesuaian dengan standar internasional.

Oleh karena itu, diperlukan alat untuk melakukan validasi data SYNOP secara otomatis dan mengidentifikasi kesalahan dalam pengumpulan data. Dalam konteks ini, perancangan dan implementasi sebuah dashboard menjadi solusi yang relevan. Dashboard tersebut akan memberikan tampilan yang intuitif dan interaktif untuk memvisualisasikan data SYNOP dalam bentuk dataframe, dengan penekanan pada pengidentifikasian kesalahan pada setiap baris data. Tema atau topik yang diangkat sebagai pokok kajian ini adalah “Perancangan dan Implementasi Dashboard untuk Validasi Kode SYNOP”. Pemilihan topik ini didasarkan pada beberapa alasan yang mendasar dan relevan dengan kebutuhan stasiun meteorologi serta pemantauan cuaca.

Synop Code Validator bertujuan untuk melakukan kontrol kualitas pada data Synop, memastikan bahwa informasi yang dihasilkan oleh stasiun meteorologi sesuai standar internasional dan dapat diandalkan. Pemilihan stasiun meteorologi kelas 1 Juanda Sidoarjo sebagai tempat PKL didasarkan pada kapasitas dan signifikansinya dalam menyediakan data bagi wilayah tersebut. Sebagai stasiun kelas 1, stasiun ini memiliki peralatan dan fasilitas yang memadai, sehingga dapat memberikan pemahaman yang baik terhadap sistem meteorologi modern dan tantangan kualitas data yang mungkin dihadapi bagi mahasiswa.

Melalui perancangan dan implementasi dashboard ini, diharapkan bahwa proses validasi data SYNOP akan menjadi lebih efisien. Tim meteorologi dan peneliti cuaca akan dapat dengan mudah mengidentifikasi kesalahan dalam data cuaca dan melakukan perbaikan yang diperlukan. Selain itu, visualisasi pada dashboard akan memudahkan pengguna untuk menganalisis dan memahami kesalahan sandi dengan lebih baik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dalam Praktik Kerja Lapangan (PKL) yang dilakukan di Stasiun Meteorologi Kelas 1 Juanda Sidoarjo, beberapa rumusan masalah muncul sebagai dasar untuk penelitian:

- 1) Apakah terdapat kendala atau hambatan yang sering dihadapi oleh pegawai dalam pengiriman kode Synop?
- 2) Apa solusi atau perbaikan yang dapat diusulkan untuk mempermudah pegawai dalam pengiriman kode Synop di Stasiun Meteorologi Kelas 1 BMKG Juanda Sidoarjo?

## 1.3 Tujuan Pelaksanaan Praktik Lapangan

Berlandaskan latar belakang dari laporan ini, tujuan dari mengikuti program PKL di BMKG Juanda pada posisi Meteorologist Data Analyst Student Internship/On Job Training dibagi menjadi tujuan umum dan tujuan khusus::

### 1.3.1 Tujuan Umum

- 1) Meningkatkan pemahaman tentang relevansi ilmu Sains Data dengan sistem prediksi cuaca ekstrem yang digunakan oleh BMKG.
- 2) Mengembangkan keterampilan mahasiswa dalam komunikasi dan kerja sama.
- 3) Memberikan pengalaman kepada mahasiswa dengan terjun langsung di dunia kerja dan memberikan gagasan inovatif terhadap instansi.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

Mampu mengaplikasikan ilmu dan keterampilan yang telah diperoleh di perkuliahan di bidang meteorologi, khususnya dalam pengolahan data meteorologi, analisis data meteorologi, dan pembuatan model dengan menggunakan ilmu Sains Data.

## 1.4 Manfaat

Manfaat yang didapatkan dari hasil pengerjaan proyek PKL ini meliputi tiga aspek, antara lain:.

### 1.4.1 Bagi Penulis

- a. Sebagai wadah atau tempat untuk menambah wawasan dan keterampilan mahasiswa.
- b. Mengasah sekaligus mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam mempelajari ilmu baru yang nantinya akan diterapkan ke dalam project yang dikerjakan.

### 1.4.2 Bagi Pengguna

Sebagai sarana untuk mengefektifkan proses validasi data SYNOP. Tim meteorologi dan peneliti cuaca diharapkan dapat dengan mudah mengidentifikasi kesalahan dalam data cuaca dan melakukan perbaikan yang diperlukan..

### 1.4.3 Bagi Universitas

Sebagai sarana untuk membantu dalam meningkatkan kualitas mahasiswa melalui magang dan sebagai sarana pengenalan instansi UPN “Veteran” Jawa Timur kepada badan-badan usaha atau instansi atau perusahaan.