

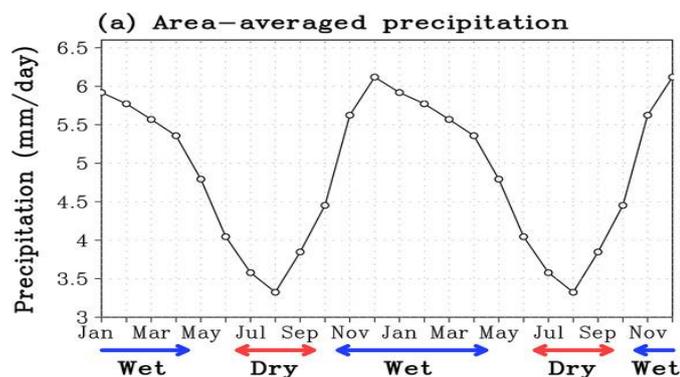
BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Cuaca merupakan salah satu faktor yang menentukan kondisi iklim. Curah Hujan yang menjadi variabel yang berdampak langsung kepada perbedaan tipe atau variasi dalam iklim hingga menyebabkan berbagai bencana hidrometeorologi seperti banjir, longsor dan kekeringan(Ramadhan dkk., 2022). Bencana hidrometeorologi tersebut juga dapat berdampak besar terhadap ekonomi, infrastruktur serta populasi manusia (Saragih dkk., 2021).

Indonesia sebagai negara yang memiliki populasi manusia terpadat ke empat di dunia, dengan kepadatan sekitar 151 orang/km² pada tahun 2021 (WorldOmeter, 2021) sangat rentan terhadap bencana hidrometeorologi. Tercatat oleh BNPB(Badan Nasional Penanggulangan Bencana) sepanjang tahun 2021 telah terjadi 5.402 konfirmasi total kejadian bencana, dan 99.5% dari kejadian sepanjang tahun 2021 merupakan bencana meteorologi yang mengakibatkan 7.630.692 penduduk menderita dan mengungsi (Muhari, 2022).

Variasi iklim di Indonesia, terutama curah hujan bisa menyebabkan berbagai macam permasalahan ekonomi. Kegagalan panen, kebakaran hutan pada musim kemarau serta curah hujan tinggi pada musim hujan yang mengakibatkan banjir hingga longsor(Alsepan & Minobe, 2020). Hal tersebut juga didukung oleh fakta Indonesia menduduki negara dengan curah hujan tertinggi ke-10 dengan rata-rata 2702mm (World Bank, 2023).



Gambar I-1: Curah Hujan Indonesia (Alsepan & Minobe, 2020)

Berdasarkan dampak besar yang diakibatkan oleh curah hujan Indonesia, melakukan klasifikasi pola curah hujan dibutuhkan untuk mendalami pemahaman cuaca di Indonesia. Klasifikasi juga dapat membantu untuk persiapan bencana dan perencanaan tanggapan yang dapat membantu pihak berwajib untuk mengambil tindakan untuk pencegahan dampak dari cuaca ekstrem. Dalam mengimplementasikan klasifikasi data, banyak algoritma yang dapat digunakan di antaranya adalah *Decision Tree* dan *Supply Vector Machine* (SVM).

Klasifikasi data adalah proses mengumpulkan data menjadi kategori atau kelas berdasarkan persamaan yang dimiliki oleh data. Klasifikasi data dari curah hujan adalah kegiatan yang dapat menyediakan wawasan yang berharga terhadap tipe hujan serta dampaknya ke lingkungan sekitarnya. Selain itu, klasifikasi juga dapat bantu menentukan faktor-faktor yang cenderung mengindikasikan pola curah hujan. Dengan menggunakan metode seperti klasifikasi peneliti dapat mengidentifikasi dan memberi karakter perbedaan dan pola dari curah hujan yang mengindikasikan banjir(Dirmeyer dkk., 2013). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan algoritma yang memberikan hasil akurasi terbaik dalam melakukan klasifikasi data curah hujan dengan algoritma *Decision Tree* dan *Supply Vector Machine* (SVM).

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana hasil akurasi klasifikasi curah di Indonesia menggunakan algoritma *Decision Tree*?
- b. Bagaimana hasil akurasi klasifikasi curah hujan di Indonesia menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM)?
- c. Bagaimana hasil perbandingan tingkat akurasi klasifikasi curah hujan di Indonesia menggunakan Algoritma *Decision Tree* dan Algoritma *Support Vector Machine* (SVM).

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan di atas, tujuan dari penelitian ini yaitu:

- a. Mengetahui hasil akurasi klasifikasi curah hujan di Indonesia menggunakan Algoritma *Decision Tree*.
- b. Mengetahui hasil akurasi klasifikasi curah hujan di Indonesia menggunakan Algoritma *Support Vector Machine (SVM)*.
- c. Mengetahui hasil perbandingan tingkat akurasi klasifikasi curah hujan di Indonesia menggunakan Algoritma *Decision Tree* dan Algoritma *Support Vector Machine (SVM)*.

I.4 Batasan Penelitian

Batasan untuk melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan oleh penulis adalah data *Climate Data Daily IDN* yang diambil dari Kaggle.com.
2. Algoritma yang digunakan oleh penulis untuk perbandingan klasifikasi adalah Algoritma *Decision Tree* dan Algoritma *Support Vector Machine (SVM)*.
3. Hasil akhir dari penelitian ini berupa perbandingan nilai akurasi antara kedua Algoritma.
4. *Tools* yang digunakan adalah *Python* dan *Google Collab*.

I.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Bagi Penulis:

1. Mengetahui tingkat akurasi masing-masing algoritma
2. Mendalami algoritma yang digunakan
3. Memahami faktor apa saja yang mempengaruhi curah hujan

Bagi Peneliti selanjutnya:

1. Sebagai bahan studi dan rujukan ilmiah dalam pengklasifikasian data bagi mahasiswa Fakultas Rekayasa Industri terutama Jurusan Sistem Informasi.

2. Sebagai rujukan mengenai algoritma mana yang lebih efektif digunakan pada penelitian yang akan data untuk klasifikasi curah hujan.
3. Sebagai bahan studi faktor-faktor yang mempengaruhi curah hujan pada algoritma *Decision Tree* dan *Support Vector Machine (SVM)*

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini, penulis menguraikan konteks permasalahan, latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi terkait uraian literasi yang berkaitan dengan permasalahan yang peneliti angkat. Bab ini juga akan berisi alasan pemilihan kerangka kerja penelitian.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi uraian tahap implementasi terhadap penelitian. Pada bab ini akan dilakukan pengujian hasil hingga evaluasi model.

BAB IV Analisis dan Perancangan

Bab ini membahas terkait proses pengumpulan *dataset*, tahapan *preprocessing dataset*, dan tahap implementasi algoritma *decision tree* dan *support vector machine* secara manual.

BAB V Hasil dan Evaluasi

Bab ini berisi uraian tahap implementasi terhadap penelitian. Pada bab ini, akan dilakukan pengujian hasil hingga evaluasi model.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan. Pada bab ini juga berisi saran yang dapat digunakan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.