

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Banjir merupakan salah satu peristiwa yang menghasilkan dampak buruk besar hingga mengakibatkan berhentinya berbagai sektor aktivitas kehidupan manusia [1]. Hal itu disebabkan karena luapan dimana sungai tidak dapat menampung air yang dihasilkan [2]. Pada wilayah perkotaan, pembangunan infrastruktur berskala besar tanpa perencanaan yang bagus memicu terjadinya banjir ketika dangkalnya kedalaman air sungai.

Terdapat berbagai penanggulangan yang telah dilakukan, salah satunya dengan mengembangkan sistem prediksi tinggi air sungai menggunakan *machine learning*. Dalam pembuatannya, berbagai model *machine learning* telah digunakan antara lain *Single Exponential Smoothing*, *Brown's Exponential Smoothing* [3], *Autoregressive Integrated Moving Average*, *Autoregressive*, *Autoregressive Moving Average* [4]. Namun, berdasarkan penelitian tersebut, sistem tersebut tidak melakukan prediksi ke masa depan. Selain itu tidak memiliki sebuah *dashboard* yang dapat menampilkan hasil prediksi tinggi air sungai.

Tugas Akhir ini mengusulkan untuk dapat mengimplementasikan metode *prophet* pada prediksi tinggi air sungai. *Prophet* digunakan karena dapat melakukan prediksi dengan cara yang lebih mudah dilakukan, masuk akal, dan akurat. Selain itu, *prophet* fleksibel terhadap sistem prediksi yang dibuat sehingga dapat digunakan oleh berbagai kalangan ahli dengan cara intuitif [5]. Dengan adanya Tugas Akhir ini, diharapkan dapat mengimplementasikan metode *prophet* pada prediksi tinggi air sungai.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, terdapat sebuah permasalahan yang dapat dikaji lebih lanjut. Pemasalahan tersebut sebagai berikut.

1. Bagaimana cara mengimplementasikan model *Prophet* untuk dapat memprediksi tinggi air sungai.
2. Bagaimana cara menampilkan hasil prediksi tinggi air sungai.

1.3. Tujuan Penelitian

Terdapat tujuan yang akan dicapai dalam penelitian Tugas Akhir. Tujuan penelitian pada Tugas Akhir sebagai berikut.

1. Dapat mengimplementasikan model *prophet* untuk memprediksi tinggi air sungai.
2. Dapat menampilkan hasil prediksi tinggi air sungai.

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan penelitian tugas akhir, perlu adanya batasan masalah untuk mengondisikan pekerjaan yang dilakukan. Batasan masalah tersebut yaitu

1. *Data set* yang digunakan untuk prediksi hanya hasil pengukuran tinggi air sungai ideal tiap 1 jam dengan mengabaikan faktor yang memengaruhinya.
2. *Dashboard* dibuat hanya untuk bisa menampilkan hasil prediksi dengan 1 masukkan *data set*.

1.5. Metode Penelitian

Dalam pengerjaan tugas akhir, ada berbagai metode yang dilakukan untuk menghasilkan sebuah penelitian yang bagus. Pada penelitian yang akan dibuat, pendekatan dilakukan dengan cara studi literatur dan simulasi.

Studi literatur dilakukan dengan cara mencari, mengolah, dan menganalisis informasi yang diperoleh untuk dijadikan sebagai referensi dalam melakukan penelitian. Keaktualan dan terkini bukti pada informasi yang diperoleh dapat menguatkan tujuan melakukan penelitian.

Simulasi dilakukan dengan cara membuat sebuah sistem prediksi tinggi air sungai menggunakan bahasa pemrograman Python. Dalam sistem tersebut,

machine learning yang digunakan akan dijadikan sebagai metode untuk memprediksi tinggi air sungai.

1.6. Jadwal Pelaksanaan

Pelaksanaan pengerjaan tugas akhir terbagi menjadi 3, yaitu perancangan sistem, eksperimen, dan penyusunan laporan. Perancangan sistem merupakan proses pembuatan untuk diimplementasikan dalam memprediksi tinggi air sungai. Kemudian, eksperimen dilakukan dengan cara pelatihan, pengujian, dan evaluasi kinerja sistem yang telah dibuat. Pada proses terakhir merupakan penyusunan laporan dengan menganalisis hasil pengerjaan tugas akhir.

Tabel 1.1 Jadwal dan *Milestone*

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	<i>Milestone</i>
1	Perancangan sistem	5 minggu	28 Oktober 2022	Pembuatan sistem berbasis pemrograman <i>Python</i>
2	Eksperimen	7 minggu	16 Desember 2022	Melakukan pelatihan, pengujian, dan evaluasi sistem
3	Penyusunan laporan/buku TA	2 minggu	30 Desember 2022	Buku TA selesai