

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Banjir merupakan peristiwa ketika tergenangnya suatu daratan oleh air yang berlebihan. Terdapat beberapa parameter penyebab banjir yaitu curah hujan yang tinggi, luapan air sungai, adanya penyumbatan resapan air, dan tinggi rendahnya suatu daratan. Banjir dapat menimbulkan kerugian dalam berbagai aspek seperti hilangnya nyawa atau terluka, hilangnya harta benda, kerusakan permukiman, kerusakan sistem irigasi, kerusakan jalan raya. Dengan adanya permasalahan tersebut maka dibutuhkan sistem yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mengetahui informasi mengenai kedatangan banjir. Untuk memprediksi terjadinya banjir harus menggunakan teknologi yang dapat digunakan untuk memprediksi banjir. Dalam beberapa tahun terakhir, Algoritma Jaringan Syaraf Tiruan (JST) sudah biasa dan berhasil digunakan pada penelitian yang berkaitan dengan air[9]. Contohnya penggunaan Algoritma Jaringan Syaraf Tiruan (JST) untuk memprediksi banjir di Sungai Isap, Kuantan, Pahang, Malaysia[2].

Algoritma Jaringan Syaraf Tiruan (JST) adalah sistem komputasi yang arsitektur dan operasinya diadaptasi seperti sel syaraf biologi dalam otak. Dengan kemampuan Algoritma Jaringan Syaraf Tiruan (JST) yang dapat memprediksi dengan cara menguji data yang sudah ada maka Algoritma Jaringan Syaraf Tiruan (JST) dapat dimanfaatkan untuk memprediksi banjir[2].

Dengan semakin berkembangnya teknologi, untuk memberikan informasi dengan mudah kepada penduduk daerah bencana banjir dapat menggunakan teknologi *Internet of Things (IoT)*. Teknologi *Internet of Things (IoT)* merupakan sistem komputasi dimana objek-objek dapat dihubungkan melalui jaringan secara nirkabel, dapat diprogram, dan mampu dihubungkan dengan manusia. Dengan teknologi *Internet of Things (IoT)* objek-objek yang dihubungkan akan menjadi lebih cerdas sehingga dapat digunakan sebagai sarana pengawasan dan pengendalian objek. Dengan perkembangan

teknologi yang sangat cepat, terdapat berbagai jenis *platform* dari *Internet of Things (IoT)* seperti *Amazon Web Service (AWS)*, *Microsoft Azure IoT*, *ThingWorx*, *IBM Watson*, *Salesforce*, dan lain-lain, sehingga mempermudah penggunaan untuk membuat aplikasi ataupun sistem.

Dengan adanya teknologi *Internet of Things (IoT)* maka akan menggunakan algoritma Jaringan Syaraf Tiruan (JST) untuk memprediksi banjir menggunakan data parameter penyebab banjir pada waktu terdahulu dan mengirimkan informasi melalui teknologi *Internet of Things (IoT)* kepada penduduk bencana banjir. Dengan adanya sistem prediksi tersebut maka masyarakat dapat mempersiapkan diri sehingga kerugian yang diderita dapat diperkecil.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat dikaji lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi dari algoritma *Radial Basis Function (RBF)* terhadap sistem prediksi banjir?
2. Bagaimana perancangan sistem prediksi banjir dengan teknologi *Internet of Things (IoT)*?
3. Bagaimana implementasi sistem prediksi banjir dapat dimanfaatkan oleh masyarakat?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Berdasarkan permasalahan diatas maka tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat sistem prediksi banjir yang dapat memberikan informasi mengenai peluang terjadinya banjir.
2. Mensimulasikan sistem prediksi banjir.

Adapun manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merealisasikan sistem prediksi banjir menggunakan algoritma *Radial Basis Function (RBF)* dengan *Internet of Things (IoT)*.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Prediksi berdasarkan 2 parameter penyebab banjir yaitu Curah Hujan dan Tinggi Muka Air.
2. Data yang digunakan didapat dari balai BMKG.

## **1.5 Metode Penelitian**

Metodologi yang digunakan pada penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### **1. Identifikasi Masalah Penelitian**

Pada tahap ini dilakukan identifikasi dari permasalahan yang ada menggunakan studi literatur.

### **2. Observasi dan Studi Pustaka**

Pada tahap ini dilakukan observasi dan studi pustaka melalui jurnal-jurnal penelitian yang serupa atau mirip dan buku-buku referensi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

### **3. Perancangan dan Implementasi Sistem**

Pada tahap ini perancangan sistem kerja *software* dan *hardware* sesuai parameter yang telah ditentukan. Tahap ini juga dilakukan pengaplikasian dan pengujian sistem untuk mengetahui hasil yang didapat.

### **4. Pengambilan Data dan Analisis Sistem**

Pada tahap ini dilakukan pengambilan data dari hasil pengimplementasian dan analisis sistem. Data yang didapat dari tahap ini akan dibandingkan terlebih dahulu apakah sudah sesuai dengan skenario percobaan. Jika sudah sesuai, maka data akan diklarifikasi sesuai dengan parameter yang sudah ditentukan.

### **5. Penarikan Kesimpulan**

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan data hasil percobaan dan capaian untuk menjawab permasalahan dan pertanyaan penelitian.

## 1.6 Jadwal Pelaksanaan

Jadwal pelaksanaan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1 Jadwal Pelaksanaan Tugas Akhir

No	Deskripsi	Ags	Sept	Okt	Nov	Des	Jan
1	Identifikasi Masalah						
2	Studi Literatur						
3	Perancangan <i>Software</i>						
4	Implementasi <i>Software</i>						
5	Pengambilan Data dan Analisis Hasil Pengujian						
6	Penarikan Kesimpulan						
7	Penyusunan Buku TA						