

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peranan air dalam kehidupan sangat besar. Air yang berasal dari hujan merupakan fenomena alam yang paling penting bagi terjadinya kehidupan di bumi, karena tanpa adanya air hujan, maka siklus hidrologi berubah dan keseimbangan bumi akan terganggu. Di sisi lain adanya perubahan iklim secara global mengakibatkan perubahan musim yang cukup signifikan baik secara lokal maupun regional. Faktor curah hujan yang tinggi merupakan salah satu faktor utama penyebab banjir pada saat musim penghujan. Wilayah Indonesia merupakan daerah tropis yang mempunyai curah hujan sangat tinggi.

Peramalan adalah perhitungan yang objektif dan dengan menggunakan data-data masa lalu, untuk menentukan sesuatu di masa yang akan datang [1]. Prediksi curah hujan perlu dilakukan untuk mengetahui di waktu – waktu mana hujan mempunyai curah yang tinggi dan sebaliknya. Diharapkan dengan mengetahui hal tersebut, pihak terkait atau masyarakat dapat mempersiapkan hal-hal yang perlu dipersiapkan. Dalam melakukan prediksi, banyak metode yang dapat dilakukan. Pada penelitian kali ini metode yang akan digunakan adalah metode JST(Jaringan Syaraf Tiruan).

Jaringan Syaraf Tiruan (JST) adalah pemroses sistem informasi dengan karakteristik tertentu dan performa yang mendekati syaraf biologi. Jaringan syaraf

adalah merupakan salah satu representasi buatan otak manusia. Hal ini dikarenakan pemrosesan informasi terletak pada suatu neuron yang memiliki sinyal. Pada tiap neuron masukan dan neuron keluaran memiliki lapis tersembunyi atau *hidden layer* [2].

Penelitian ini akan menerapkan metode Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation. Backpropagation merupakan algoritma pembelajaran yang terawasi dan biasanya digunakan oleh perceptron dengan banyak layer lapisan untuk mengubah bobot-bobot yang ada pada lapisan tersembunyinya. Backpropagation adalah pelatihan jenis terkontrol (supervised) dimana menggunakan pola penyesuaian bobot untuk mencapai nilai kesalahan yang minimum antara keluaran hasil prediksi dengan keluaran yang nyata. [3] .

Pemilihan algoritma *backpropagation* berdasarkan kutipan pendapat dari Habib T.Md bahwa *backpropagation* memiliki kemampuan untuk mengatasi permasalahan dengan skala data yang luas. Data yang digunakan bersumber dari Dinas PUSDATARU Provinsi Jawa Tengah yang diunggah di website <https://data.go.id>. Sebagai perbandingan akurasi *backpropagation*, di jurnal Penerapan Metode *Learning Vector Quantization* Pada Prediksi Jurusan di SMP PGRI 1 Banjarbaru didapatkan hasil akurasi dari algoritma LVQ sebesar 79.31%.

Data curah hujan bulanan yang dipakai merupakan data hujan di stasiun PK 5b-karangjunti Kabupaten Brebes, Jawa Tengah, yang kemudian data tersebut akan dibelajarkan pada sistem perangkat lunak yang sudah dirancang berbasis jaringan syaraf tiruan. Software pendukung untuk merancang program digunakan Matlab dari Mathwork Corp.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sejauh mana keakuratan jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation untuk memprediksi curah hujan bulanan?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian prediksi curah hujan bulanan dengan menggunakan algoritma pembelajaran backpropagation sebagai berikut :

1. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini data curah hujan bulanan tahun 2009 - 2015.
2. Pengujian keakuratan metode backpropagation dalam memprediksi curah hujan bulanan.
3. Hanya membahas akurasi yang dihasilkan *backpropagation*.

## 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tingkat akurasi metode backpropagation dalam memprediksi curah hujan bulanan.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui secara lebih detail perhitungan prediksi menggunakan algoritma backpropagation.
2. Dapat dipergunakan sebagai dasar penelitian selanjutnya untuk pengembangan perangkat lunak menggunakan jaringan syaraf tiruan backpropagation.

## 1.6 Metode Penelitian

Secara global, langkah-langkah penelitian yang dilakukan pada penelitian

ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur mengenai prediksi curah hujan bulanan menggunakan algoritma backpropagation.
2. Mempersiapkan data set curah hujan bulanan yang berasal dari [http://data.go.id/ Bappenas](http://data.go.id/Bappenas).
3. Melakukan perhitungan pada pembelajaran algoritma backpropagation.
4. Melakukan perhitungan algoritma dengan menggunakan matlab.
5. Membahas dan menganalisis hasil pengujian perangkat lunak
6. Menarik kesimpulan.

#### **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

Agar mendapatkan hasil yang benar, relevan tentang penelitian yang dilakukan, maka dari itu diperlukan metode untuk mencapai tujuan penelitian. Berikut metode penelitian yang digunakan.

##### **1.6.1.1 Jenis Data**

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data set berupa nominal curah hujan bulanan tahun 2009 – 2015.

### 1.6.1.2 Sumber Data

Sumber data curah hujan bulanan berasal dari <https://data.go.id/>. Data set tersebut berupa nominal curah hujan bulanan tahun 2009 – 2015.

### 1.6.2 Metode Testing

Pengujian pembelajaran prediksi dilakukan dengan algoritma *backpropagation*, kemudian hasil pembelajaran akan dibandingkan dengan data Bappenas.

### 1.6.3 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan adalah analisis perbandingan yang membandingkan antara data yang dihasilkan dari pembelajaran *backpropagation* dan data Bappenas.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran yang jelas tentang permasalahan yang dikaji dalam penulisan ini maka penyusunannya berdasarkan pada sistematika sebagai berikut:

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas mengenai uraian teori yang berhubungan dengan Teori Jaringan Syaraf Tiruan, Peramalan curah hujan bulanan, dan hal-hal lain yang berkaitan dengan penelitian.

**BAB III. METODE PENELITIAN**

Pada bab ini membahas langkah-langkah untuk memecahkan masalah yaitu: Jenis penelitian, data dan sumber data, instrument penelitian, variabel dan definisi operasional variabel, dan prosedur penelitian.

**BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi profil data, tabel data, pengolahan data untuk meramalkan dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan backpropagation, pengukuran evaluasi untuk kerja jaringan, dan analisis hasil kerja jaringan.

**BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari penelitian dan saran yang diharapkan berguna dalam pengembangan penelitian lebih lanjut.

**DAFTAR PUSTAKA**