

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cuaca merupakan suatu kondisi alam yang berkaitan dengan lapisan udara di bumi. Kondisi cuaca dipengaruhi oleh banyak faktor alam dan atmosfer. Di wilayah Indonesia, prakiraan cuaca menjadi hal yang sangat sulit karena wilayah Indonesia berada di garis ekuator yang dipengaruhi oleh perbedaan angin. Berbeda dengan wilayah lintang menengah seperti Jepang, Korea, Amerika Serikat yang mana kondisi cuacanya dipengaruhi oleh perbedaan tekanan. Hal itu menyebabkan banyaknya faktor dalam prakiraan cuaca mempengaruhi tingkat akurasi prakiraan itu sendiri.

Wilayah penelitian yakni Kota Ternate dengan luas wilayah sebesar 162,03 km² merupakan wilayah dengan topografi yang unik, berada di antara gunung dan lautan. Kota Ternate terletak antara 3° LS 124-129° BT. Batas Kota Ternate di sebelah utara, selatan, dan barat yaitu berbatasan dengan laut Maluku, sedangkan di sebelah timur memiliki batas dengan selat Halmahera. Hal itu menyebabkan lebih banyak faktor yang mempengaruhi kondisi cuaca di wilayah Kota Ternate.

Kota Ternate memiliki beberapa area pertanian skala kecil-menengah yang direncanakan sebagai destinasi agrowisata di Maluku Utara, seperti di Kelurahan Loto. Namun, perkembangan sektor pertanian di kota ini, terutama untuk tanaman hortikultura, terhambat oleh kurangnya irigasi atau sumber air yang memadai untuk menyiram tanaman. Tidak seperti daerah lain yang memiliki sungai atau mata air, Kota Ternate mengandalkan curah hujan untuk mengairi pertanian tersebut. Situasi ini berdampak signifikan pada pemenuhan produk tanaman hortikultura untuk memenuhi kebutuhan pasar lokal selama musim kemarau. Oleh karena itu, dianggap penting dilakukan prediksi jumlah curah hujan dalam pembuatan kalender masa tanam di Kota Ternate menggunakan metode algoritma *Artificial Neural Network* (ANN) untuk mendapatkan tingkat akurasi dan kebenaran informasi prakiraan cuaca. Pada umumnya *Artificial Neural Network* memiliki beberapa

kelebihan atau keunggulan yakni pada prediksi nonlinear, kuat di paralel *processing* dan kemampuan untuk mentoleransi kesalahan [1].

Hujan merupakan salah satu bentuk presipitasi alami yang terjadi di atmosfer. Ini terjadi ketika uap air yang ada di atmosfer mengalami kondensasi dan berubah menjadi butir-butir air atau kristal es. Proses ini dipengaruhi oleh berbagai faktor klimatologi seperti angin, temperatur, kelembapan, dan tekanan atmosfer. Uap air naik ke atmosfer, mendingin, dan akhirnya berubah bentuk menjadi titik-titik air atau kristal es yang kemudian turun kembali ke bumi sebagai hujan [2].

Aktivitas pertanian yang meliputi pembibitan, penanaman, pemeliharaan, pertumbuhan, pemupukan, hingga pemanenan sangat bergantung pada kondisi curah hujan. Kondisi tersebut mengakibatkan informasi curah hujan bulanan menjadi sangat penting dalam pembuatan kalender masa tanam, namun penelitian serupa masih tergolong minim. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dianggap penting untuk melakukan penelitian mengenai menentukan curah hujan menggunakan metode *Artificial Neural Network* (ANN) di Wilayah Kota Ternate.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang dalam penelitian ini yaitu:

- 1 Bagaimana memprediksi atau memprakirakan curah hujan di wilayah Kota Ternate tahun 2023 dengan metode *Artificial Neural Network* (ANN) menggunakan *Matlab*?
- 2 Bagaimana menentukan masa tanam sayuran selama periode tahun 2023?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan menjadi lebih terarah dan tidak menyimpang, serta sesuai dengan latar belakang yang sudah diuraikan, maka penulis merumuskan batasan masalah sebagai berikut:

1. Studi Kasus di wilayah kota Ternate.

2. Metode yang digunakan *Artificial Neural Network* (ANN) dalam proses prediksi curah hujan menggunakan *Matlab*.
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data curah hujan, kelembaban udara, tekanan udara, temperatur dan angin selama periode tahun 2000 – 2022. Data diperoleh dari BMKG Kota Ternate.

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian ini adalah untuk memprediksi atau memprakirakan curah hujan di wilayah Kota Ternate. Sedangkan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk memprediksi atau memprakirakan curah hujan di wilayah Kota Ternate tahun 2023 dengan metode *Artificial Neural Network* (ANN) menggunakan *Matlab*.
2. Untuk membantu petani dalam menentukan waktu tanam yang tepat dengan membuat kalender masa tanam sayuran.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan dibagi menjadi dua bagian, yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Observasi
Observasi yang merupakan metode untuk mengambil atau merekam jenis fenomena alam berupa curah hujan yang merupakan data sekunder yang didapatkan dari BMKG.
2. Studi Pustaka
Metode pengumpulan data yang dikenal sebagai studi pustaka melibatkan pencarian data dan informasi dari sumber-sumber seperti buku, jurnal, situs web, dan artikel. Sumber-sumber ini dimaksudkan untuk memberikan dukungan dalam proses penulisan..

1.5.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem adalah Algoritma *Artificial Neural Network* atau ANN. *Artificial Neural Network* (ANN) adalah suatu jenis kecerdasan buatan yang memiliki kapabilitas untuk melakukan pembelajaran dari data dengan cepat, sehingga tidak memerlukan waktu yang lama dalam proses pembuatan modelnya. [3].

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi dasar-dasar dari penulisan skripsi yang terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, Batasan masalah, maksud dan tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas secara singkat landasan teori-teori keilmuan yang berhubungan dalam judul penelitian skripsi ini.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas secara singkat analisis sistem, analisis kebutuhan data, referensi pengetahuan,

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas secara singkat tentang implementasi, hasil pengujian

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang dihasilkan dari pembahasan prediksi curah hujan untuk menentukan kalender masa tanam di Kota Ternate dengan menggunakan metode *Artificial Neural Network* (ANN) yang telah dilaksanakan dan beberapa saran sebagai hasil akhir dari penelitian yang telah dilakukan.