

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Negara Indonesia adalah negara yang termasuk kedalam negara agraris dimana sebagian besar penduduk mata pencahariannya bertumpu pada dunia pertanian. Bagi sebagian penduduk yang penghasilannya dari bidang pertanian maka akan sangat penting mengetahui beberapa hal yang memungkinkan panen dari produktivitas yang berkualitas baik dan dalam jumlah besar. Banyak sekali faktor yang mempengaruhi produktivitas pertanian. Contohnya apabila petani akan menanam bawang namun dalam masa pertaniannya banyak sekali curah hujan turun didaerah tersebut maka petani sangat mungkin sekali terjadi gagal panen saat itu terjadi. Faktor musim juga sangat berpengaruh karena Indonesia termasuk kedalam negara tropis. Apalagi dalam tahun terakhir ini musim di Indonesia sangat tidak menentu, itu menyebabkan petani sangat kebingungan ketika akan menanamnya.

Cuaca dan iklim memegang peranan penting dalam penentuan jenis tanaman yang dapat dibudidayakan dan dalam penentuan akhir. Unsur - unurnya adalah penyinaran matahari, curah hujan, suhu, kelembapan, penguapan dan kecepatan angin [2]. Penanaman tanaman agrikultur tidak dapat hidup bertahan lama apabila mengalami musim hujan [1]. Dari permasalahan tersebut maka muncul sebuah ide penelitian untuk membuat sebuah peramalan agar petani dapat menentukan kapan masa bercocok tanam dan kapan masa libur atau diganti dengan penanaman yang cocok pada bulan tersebut melalui data cuaca yang ada dikabupaten Bandung. Sehingga dengan usaha tersebut diharapkan akan mempengaruhi jumlah produktivitas pertanian tersebut.

Percobaan serupa ini sudah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti dengan menggunakan algoritmanya masing-masing terutama algoritma *Artificial Neural Network* (ANN). Dalam penelitian ini akan digunakan

algoritma *Particle Swarm Optimization* yang mengoptimalkan bobot dari *Artificial Neural Network*.

1.2. Perumusan masalah

Permasalahan yang terjadi dalam penelitian dalam tugas akhir ini diantaranya, sebagai berikut :

1. Bagaimana meramalkan produktivitas komoditas pertanian dengan menggunakan metode *Artificial Neural Network Particle* yang di optimasi oleh *Particle Swarm Optimization* dan membandingkan hasil dengan algoritma *ANN-Backpropagation*?
2. Bagaimana menghitung error dari hasil peramalan produktivitas komoditas pertanian dengan menggunakan metode *Artificial Neural Network* yang di optimasi oleh *Particle Swarm Optimization* dengan menggunakan metode MAPE dan membandingkannya dengan nilai MAPE dengan menggunakan algoritma *ANN-Backpropagation*?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini berdasarkan perumusan masalah yaitu :

1. Dapat meramalkan produktivitas komoditas pertanian dengan menggunakan metode *Artificial Neural Network Particle* yang di optimasi oleh *Particle Swarm Optimization* dan membandingkan hasil dengan menggunakan algoritma *ANN-Backpropagation*.
2. Menganalisa model dengan menghitung error dari hasil metode *Artificial Neural Network* yang di optimasi oleh *Particle Swarm Optimization* pada hasil peramalan produktivitas komoditas pertanian berdasarkan nilai MAPE serta membandingkan nilai MAPE dengan menggunakan algoritma *ANN-Backpropagation*.

1.4. Metodologi Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini ada beberapa metodologi yang dilakukan secara berurutan sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Materi yang didapat bersumber dari jurnal internasional, buku tugas akhir serta beberapa pendukung dari internet untuk menunjang pembuatan laporan.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk menunjang penelitian yang pertama yaitu data dari Dinas Pertanian Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Bandung.

3. Analisis dan perancangan sistem yang akan dicapai

Dalam tahap ini akan dilakukan analisis dan perancangan alur sistem pada *learning data training* maupun data *testing*, serta proses untuk mendapatkan bobot maksimum pada sistem tersebut.

4. Analisis hasil pengujian sistem

Melakukan analisis dari hasil performansi dengan mencari nilai error dengan menggunakan MAPE berdasarkan algoritma *Artificial Neural Network* yang dioptimasi oleh *Particle Swarm Optimization* berdasarkan arsitektur yang ada dan dibandingkan dengan algoritma ANN *Backpropagation*.

5. Penyusunan laporan tugas akhir dari penelitian

Penyusunan dilakukan dimulai dari melakukan perancangan setiap penelitian dengan melakukan dokumentasi setiap pengerjaannya hingga hasil akhir yang dicapai sesuai harapan.