

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki sumber daya alam yang melimpah karena kondisi kesuburan tanah dan iklim yang tropis. Hal ini dapat dilihat dari sebagian besar penduduk Indonesia yang bermata pencaharian sebagai seorang petani, dan mayoritas penduduk Indonesia yang tinggal di daerah pedesaan dan pegunungan. Namun sekarang petani sulit dalam menjual hasil pertaniannya dikarenakan harga hasil dari pertaniannya tersebut lebih murah dari harga produksinya sehingga petani mengalami kerugian yang cukup besar, dan menjadi beban bagi masyarakat. Kenaikan harga komoditas pertanian disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya adalah faktor cuaca dikarenakan Indonesia mengalami perubahan cuaca yang sangat ekstrim sehingga petani sulit dalam menanam bibit agar tidak gagal panen.

Oleh karena itu peramalan curah hujan dan peramalan komoditas harga pertanian sangat baik dilakukan agar dapat membantu para petani. Peramalan harga komoditas pertanian dengan menggunakan algoritma *Functional Link Neural Network* (FLNN) yang dioptimasi dengan algoritma *Artificial Bee Colony* (ABC) untuk mendapatkan bobot yang optimal di FLNN. Sudah banyak penelitian tentang peramalan curah hujan dengan menggunakan algoritma soft computing [1] Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang prediksi harga komoditas pertanian dengan menggunakan algoritma Radial basis function neural network (RBFNN)[2] dan juga pada penelitian[3] untuk memprediksi temperature suhu.

Namun pada penelitian ini akan dilakukan peramalan harga komoditas pertanian. Dengan menggunakan algoritma *Functional Link Neural Network*(FLNN) yang di optimasi dengan algoritma *Artificial Bee Colony*. algoritma (ABC). sehingga hasil yang diharapkan dalam penelitian ini adalah mendapatkan bobot yang optimal, agar dapat membantu para petani dalam menjual hasil panen nya.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana melakukan peramalan harga komoditas pertanian *Functional Link Neural Network* yang di optimasi oleh *Artificial Bee Colony* ?
2. Bagaimana analisis perbandingan performansi prediksi antara *Multi Layer Perceptron* (MLP) dengan algoritma *Backpropagation* (BP) dan *Functional Link Neural Network* (FLNN) dengan algoritma *Artificial Bee Colony* (ABC)?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis dan mengimplementasikan metode algoritma *Functional Link Neural Network* (FLNN) yang di optimasi dengan algoritma *Artificial Bee Colony* (ABC) dalam meramalkan harga komoditas pertanian
2. Menganalisis hasil performansi prediksi dari FLNN-ABC

## 1.4 Metodologi Penelitian

1. Studi Literatur  
Penulis mengumpulkan informasi dari berbagai sumber seperti skripsi, jurnal, buku, dan beberapa dari internet yang digunakan sebagai referensi dalam pengerjaan serta penyusunan tugas akhir ini.
2. Pengumpulan Data  
Mengumpulkan data historis harga bulanan komoditas cabai dan data historis bulanan cuaca selama 3 tahun.
3. Analisis dan Perancangan  
Penulis merancang alur untuk membangun skema sistem *Functional Link Neural Network* (FLNN) dengan algoritma *Artificial Bee Colony* (ABC).
4. Implementasi Sistem  
Pembangunan sistem peramalan harga komoditas pertanian dengan mengimplementasikan arsitektur FLNN dengan algoritma ABC sesuai dengan hasil perancangan yang telah dilakukan.
5. Analisis Hasil Pengujian

Melakukan pengujian dan analisis hasil implementasi FLNN yang dioptimasi dengan algoritma ABC beserta performansinya. Kemudian bandingkan dengan data aktual dan ambil kesimpulannya.

#### 6. Penyusunan Laporan

Menyusun tahap-tahap penyelesaian tugas akhir kedalam bentuk laporan tertulis.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan untuk penelitian tugas akhir ini terdiri dari beberapa bagian yaitu:

#### 1. Pendahuluan

Bab ini berisi penjelasan tentang latar belakang dilakukannya penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan.

#### 2. Kajian Pustaka

Bab ini menjelaskan uraian singkat tentang pengaruh kenaikan harga pertanian, *Artificial Neural Network* (ANN), *Backpropagation* (BP), *Functional Link Neural Network* (FLNN), dan *Artificial Bee Colony* (ABC).

#### 3. Metodologi dan Desain Sistem

Bab ini menjelaskan tentang alur sistem *preprocessing* data dan *learning* algoritma yang digunakan untuk peramalan harga komoditas pertanian.

#### 4. Pengujian dan Analisis

Bab ini menjelaskan tentang hasil peramalan harga komoditas pertanian menggunakan FLNN-ABC dan MLP-BP dengan beberapa skenario *preprocessing* serta analisis hasil performansinya.

#### 5. Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil tugas akhir dan saran-saran untuk pengembangan selanjutnya.