

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara agraris dimana sebagian besar penduduknya hidup dari hasil bercocok tanam atau bertani, hal ini yang membuat Indonesia menjadi salah satu negara agraris terbesar di dunia, karena memiliki sumber daya alam yang beraneka ragam dan memiliki wilayah yang cukup luas. Di Indonesia, pertanian memiliki peranan yang penting baik di sektor perekonomian ataupun pemenuhan kebutuhan pokok atau pangan.

Harga komoditas pertanian cenderung berubah-ubah setiap waktu. Fluktuasi harga komoditas ini disebabkan oleh berbagai hal, salah satunya adalah cuaca. Beberapa tanaman pangan dapat tumbuh hanya dengan kondisi cuaca tertentu, sedangkan cuaca di Indonesia kini mengalami perubahan yang ekstrim. Hal ini membuat resah para petani yang dikhawatirkan akan mengalami kerugian dan gagal panen akibat harga turun drastis. Oleh karena itu dibutuhkan peramalan harga komoditas pertanian untuk diketahui agar dapat menguntungkan petani dan juga konsumen pangan di Indonesia. Data yang dapat digunakan sebagai acuan adalah data cuaca dan data historis komoditas harga bawang merah selama 3 tahun dari tahun 2014-2016. Komoditas ini dijadikan bahan penelitian karena memiliki fluktuasi harga yang sering meresahkan petani dan konsumen.

Salah satu metode peramalan yang berkembang saat ini adalah menggunakan ANN, dimana ANN telah menjadi objek penelitian yang menarik dan banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah pada beberapa bidang kehidupan diantaranya *forecasting*. Penelitian sebelumnya sudah dilakukan dengan menggunakan ANN dengan algoritma *Backpropagation* untuk prediksi harga pertanian [2]. PSO mampu menangani masalah peramalan seperti memprediksi kelahiran premature dengan performansi 94.60% [18] dan memprediksi penyakit jantung dengan performansi 87.7% [10].

Pada tugas akhir ini akan memprediksi harga komoditas bawang merah menggunakan *Artificial Neural Network* (ANN) yang di optimasi oleh *Particle Swarm Optimization* (PSO). Pada penelitian ini diharapkan ANN yang dioptimasi oleh PSO mendapatkan hasil peramalan untuk harga komoditas pertanian yang optimal.

1.2. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memprediksi harga komoditas bawang merah dengan menggunakan *Artificial Neural Network* (ANN) yang di optimasi oleh *Particle Swarm Optimazion* (PSO) dan dibandingkan dengan *ANN-Backpropagation*?
2. Bagaimana performansi prediksi yang didapat dari *Artificial Neural Network* (ANN) yang di optimasi oleh *Particle Swarm Optimazion* (PSO) dan dibandingkan dengan *ANN-Backpropagation* dengan memprediksi harga komoditas bawang merah?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan yang dicapai dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan metode *Artificial Neural Network* (ANN) yang di optimasi oleh *Particle Swarm Optimazion* (PSO) dan dibandingkan dengan *ANN-Backpropagation* sehingga dapat memprediksi harga komoditas bawang merah.
2. Menganalisis hasil performansi prediksi yang didapat dari *Artificial Neural Network* (ANN) yang di optimasi oleh *Particle Swarm Optimazion* (PSO) dan dibandingkan dengan *ANN-Backpropagation* dalam memprediksi harga komoditas bawang merah.

1.4. Metodologi Penyelesaian Masalah

Dalam penelitian tugas akhir ini, ada beberapa metode yang dilakukan yaitu:

1. Studi Literatur

Mengumpulkan berbagai informasi dari beberapa sumber seperti jurnal dan hasil-hasil penelitian mahasiswa dari berbagai bentuk seperti TA atau skripsi, tesis dan sebagainya, sehingga bisa digunakan sebagai referensi.

2. Pengumpulan Data

Mengumpulkan data cuaca dan data komoditas harga bawang merah tahun 2014-2016 dari Dinas Perdagangan dan Perindustrian Kabupaten Bandung.

3. Perancangan Sistem

Dilakukan analisis dan perancangan alur sistem dari pembelajaran data *training* maupun data *testing*, serta proses untuk mendapatkan bobot maksimum pada sistem.

4. Implementasi Sistem

Dilakukan proses pembelajaran data dengan mengimplementasikan *Artificial Neural Network* (ANN) yang di optimasi oleh *Particle Swarm Optimazion* (PSO) pada suatu program yang telah ditentukan pada tahap perancangan sistem.

5. Analisis Hasil Pengujian

Hasil yang telah didapatkan pada pengimplementasian sistem dengan *Artificial Neural Network* (ANN) yang di optimasi oleh *Particle Swarm Optimazion* (PSO), dianalisis dan dihitung tingkat akurasi. Bandingkan dengan data aktual dan ambil kesimpulannya.

6. Penyusunan Tugas Akhir

Penulis menyelesaikan tugas akhir dari semua hasil referensi yang telah didapat.