

## ABSTRAK

Pertumbuhan dan kualitas hasil pertanian tergantung pada beberapa faktor, salah satunya adalah faktor lingkungan. Tanah merupakan salah satu faktor lingkungan yang berkaitan erat dengan curah hujan karena air sebagai pengangkut unsur hara dari tanah ke akar dan kemudian dilanjutkan pada proses fotosintesis. Hal inilah alasan mengapa prediksi curah hujan patut diketahui.

Untuk tugas akhir ini, diterapkan metode peramalan *Simple Moving Average* (SMA) dan untuk membangun sistemnya digunakan *hybrid Artificial Neural Network* (ANN) dan algoritma *Evolutionary Programming* (EP).

*Moving average* merupakan salah satu metode dalam peramalan yang berfungsi *smoothing* data untuk mengestimasi siklus trend (kecenderungan). Namun, perlu diperhatikan adalah tidak semua data bersifat baik apabila terlalu *smooth*. Hal ini dikarenakan akan cenderung kehilangan informasi. Pada tugas akhir kali ini, digunakan metode SMA dengan 3-MA dan 5-MA. Akurasi yang lebih baik akan menunjukkan metode mana yang lebih baik untuk mengolah data pada tugas akhir ini.

*Evolving ANN* merupakan suatu sistem evolusi yang menggabungkan ANN dan algoritma *Evolutionary Algorithm* (EAs) yang mana salah satu algoritmanya yaitu EP. Berbeda dengan algoritma EAs lainnya, EP menggunakan mutasi sebagai operator rekombinasi genetik atau bisa dikatakan bahwa satu-satunya proses dalam menghasilkan kromosom baru. Hal ini yang menjadikan kelebihan EP untuk mengevolusi ANN sehingga EP akan mengoptimasi ANN.

Untuk mendapatkan arsitektur dan bobot ANN optimal dibangkitkan 20000 solusi individu dengan kombinasi ukuran populasi 50 dan generasi 400 dengan akurasi rata-rata pelatihan dan pengujian sebesar 79,24% pada arsitektur 3-1-1 metode 3-MA. Sedangkan untuk 5-MA menghasilkan akurasi rata-rata sebesar 78,45% pada arsitektur 5-2-1.

Kata Kunci : *time series, moving average, ANN, Evolutionary Algorithm, Evolutionary Programming,*