

Abstrak

Penggunaan minyak mentah yang begitu luas menjadikan minyak mentah sebagai salah satu komoditi utama yang diperdagangkan didunia internasional. Harga minyak mentah pada kondisi tertentu memiliki tingkat kenaikan dan penurunan yang fluktuatif. Naik turunnya harga minyak mentah akan mengakibatkan dampak pada negara pengekspor maupun negara pengimpor dalam hal inflasi, harga saham, dan suku bunga. Karakteristik harga minyak mentah yang demikian menyebabkan dibutuhkannya suatu metode atau sistem prediksi yang mampu memprediksi fluktuasi harga minyak mentah.

Teknik yang diusulkan dalam Tugas Akhir ini adalah dengan menggunakan *Elman Recurrent Neural Network* (ERNN). ERNN memiliki *feedback loop* sehingga mampu mempelajari dependensi waktu dari data latih dan memprediksi data yang akan datang menggunakan data uji. Meskipun ERNN sangat bagus diterapkan pada kasus *time series forecasting*, ERNN memiliki kelemahan dalam menentukan struktur dan bobot jaringan yang optimal. Untuk mengatasi kelemahan ERNN dalam menentukan bobot yang optimal, maka digunakan algoritma optimasi *Firefly Algorithm* (FA).

Sistem prediksi ini menggunakan data historis harga minyak mentah dari bulan Januari 1986 hingga Desember 2011. Sistem ini memiliki *error* NMSE sebesar 1.613.

Kata kunci: Harga Minyak Mentah, *Time Series*, *Elman Recurrent Neural Network* (ERNN), *Firefly Algorithm* (FA).