

INTISARI

Dalam pasar saham Bursa Efek Indonesia, Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) merupakan indeks saham utama yang mengindikasikan pergerakan kinerja semua saham yang terdaftar. Data indeks harga saham ini sering mengalami fluktuasi yang cepat dalam waktu yang singkat, sehingga diperlukan suatu analisis agar investor dapat mengambil keputusan investasi yang tepat. Peramalan IHSG merupakan salah satu kegiatan yang dapat dilakukan karena membantu untuk memprediksi nilai harga saham sesuai dengan pola yang terbentuk dari masa lalu, sehingga dapat dijadikan pertimbangan pengambilan keputusan.

Pada penelitian ini, terdapat 2 model peramalan yang dibuat untuk memprediksi IHSG, yaitu model Jaringan Saraf Tiruan (JST) dengan algoritma *Backpropagation* (BP) dan model algoritma *Backpropagation* yang dikombinasikan dengan algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO). Pembuatan kedua model dilakukan dari tahap proses pelatihan untuk mendapatkan bobot optimal pada setiap *layer* jaringan, dilanjutkan dengan tahap proses pengujian untuk mengetahui apakah model yang dibuat sudah valid atau belum berdasarkan *tracking signal* yang dihasilkan. Adapun pemilihan model JST karena dikenal memiliki kemampuan untuk memproses data yang bersifat nonlinear seperti data indeks harga saham dan PSO digunakan untuk membantu JST mendapatkan bobot dengan waktu komputasi yang cepat dan hasil yang optimal.

Hasil peramalan yang dilakukan dengan kedua model yang telah dibuat dibandingkan berdasarkan waktu komputasi, *error* model, dan *error* peramalan. Model JST dengan algoritma BP menghasilkan waktu komputasi proses pelatihan selama 4,9927 detik dengan MSE proses pelatihan dan pengujian masing-masing 0,0031 dan 0,0131, serta MAPE hasil peramalan sebesar 2,55%. Model JST dengan algoritma BP yang dikombinasikan dengan PSO menghasilkan waktu komputasi proses pelatihan selama 4,3867 detik dengan MSE proses pelatihan dan pengujian masing-masing 0,0030 dan 0,0062, serta MAPE hasil peramalan sebesar 1,88%. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh bahwa model JST dengan algoritma BP yang dikombinasikan dengan PSO memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan model JST dengan algoritma BP.

Kata Kunci : Bursa Efek Indonesia, Indeks Harga Saham Gabungan, Jaringan Saraf Tiruan, *Backpropagation*, *Particle Swarm Optimization*

ABSTRACT

In Indonesia Stock Exchange, Jakarta Composite Index (JCI) is the main stock index which indicates the movement of the performance of all stocks listed. The data of stock price index often experience rapid fluctuations in a short time, so it is needed to carry out an analysis to help investor making the right investment decisions. Forecasting JCI is one of the activities that can be done because it helps to predict the value of the stock price in accordance with the past patterns, so it can be a consideration to make a decision.

In this research, there are two forecasting models created to predict JCI, which are Artificial Neural Network (ANN) model with (1) Backpropagation algorithm (BP) ; and (2) Backpropagation algorithm model combined with Particle Swarm Optimization algorithm (PSO). The development of both models is done from the stage of the training process to obtain optimal weights on each network layer, followed by a stage of the testing process to determine whether the models are valid or not based on the tracking signals that are generated. ANN model is used because it is known to have the ability to process data that is nonlinear such as stock price indices and PSO is used to help ANN to gain weight with a fast computing time and tend to provide optimal results.

Forecast results generated from both models are compared based on the error of computation time and forecast error. ANN model with BP algorithm generates computation time of training process for 4,9927 seconds with MSE of training and testing process is respectively 0,0031 and 0,0131, and MAPE of forecast results is 2,55%. ANN model with BP algorithm combined with PSO generates computation time of training process for 4,3867 seconds with MSE of training and testing process is respectively 0,0030 and 0,0062, and MAPE of forecast result is 1,88%. Based on these results, it can be concluded that ANN model with BP algorithm combined with PSO provides a more optimal result than ANN model with BP algorithm.

Keywords : Indonesia Stock Exchange , Jakarta Composite Index , Artificial Neural Network , Particle Swarm Optimization