

ABSTRAK

Investasi saham merupakan investasi yang paling banyak diminati oleh investor, karena menjanjikan potensial keuntungan yang tinggi. Selain keuntungan yang tinggi, saham juga berisiko untuk menimbulkan kerugian yang besar. Untuk bisa melakukan prediksi saham, diperlukan adanya pengetahuan tentang saham. Orang yang belum pernah bertransaksi saham dan orang yang baru dalam dunia saham sering kali menemui titik *loss* dan menimbulkan kerugian dalam bertransaksi saham. Oleh karena itu diperlukan adanya sistem yang dapat membantu dalam melakukan prediksi saham. Terdapat berbagai macam metode yang biasa digunakan untuk prediksi, salah satunya adalah Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation*. Algoritma *Backpropagation* merupakan algoritma jaringan syaraf tiruan yang biasa digunakan dalam pengenalan pola. Salah satu implementasi dari Algoritma *Backpropagation* adalah untuk melakukan peramalan. Performa yang dihasilkan oleh Algoritma *Backpropagation* dalam peramalan tergolong sangat baik. Hasil menunjukkan bahwa hasil prediksi dari Algoritma *Backpropagation* mendekati nilai aslinya. Selain memiliki kelebihan di tingkat akurasi, algoritma ini memiliki kelemahan, yaitu memiliki tingkat konvergensi yang lambat dan memerlukan waktu pelatihan yang lama.

Untuk menangani kelemahan pada Algoritma *Backpropagation*, diperlukan adanya peningkatan algoritma. Salah satu peningkatan pada algoritma *backpropagation* yaitu dengan menambahkan *adaptive learning rate* dan *momentum coefficient*. *Adaptive learning rate* dan *momentum coefficient* merupakan metode yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dari parameter *learning rate* dan koefisien, di mana parameter ini berfungsi untuk meningkatkan kecepatan belajar dari algoritma *backpropagation*. Adanya *adaptive learning rate* dan momentum diketahui dapat mempercepat proses pembelajaran tanpa mengurangi nilai akurasi secara signifikan. Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian mengenai implementasi jaringan syaraf tiruan *backpropagation* dengan *adaptive learning rate* dan *momentum coefficient* dalam memprediksi harga saham.

Hasil komparasi menunjukkan bahwa adanya *adaptive learning rate* dan *momentum coefficient* dalam Algoritma *Backpropagation* dapat mempercepat proses pembelajaran pada Algoritma *Backpropagation*. Algoritma *Backpropagation* dengan *adaptive learning rate* dan koefisien momentum memerlukan waktu pembelajaran 30% lebih singkat dibandingkan Algoritma *Backpropagation* konvensional. Selain mampu mempercepat proses pembelajaran, Algoritma *Backpropagation* dengan *adaptive learning rate* dan koefisien momentum juga memiliki nilai akurasi yang tinggi, yaitu 98%.

Kata Kunci : Jaringan Syaraf Tiruan, *Backpropagation*, *Learning rate*, *Coefficient*, Saham

ABSTRACT

Stock investment is an investment that is most in demand by investors because it promises high-profit potential. In addition to high profits, stocks are also at risk of incurring large losses. To be able to make stock predictions, it is necessary to have knowledge about stocks. People who have never traded stocks and people who are new to the world of stocks often encounter loss points and cause losses in stock transactions. Therefore it is necessary to have a system that can assist in making stock predictions. There are various kinds of method commonly used for prediction, one of which is the Artificial Neural Network Backpropagation Algorithm. The backpropagation algorithm is an artificial neural network algorithm that is commonly used in pattern recognition. One implementation of the Backpropagation Algorithm is for forecasting. The performance generated by the Backpropagation Algorithm in forecasting is very good. The results show that the prediction results of the Backpropagation Algorithm are close to the original value. In addition to having advantages in the level of accuracy, this algorithm has weaknesses, namely, it has a slow convergence rate and requires a long training time.

To deal with weaknesses in the Backpropagation Algorithm, it is necessary to improve the algorithm. One of the improvements to the backpropagation algorithm is by adding an adaptive learning rate and momentum coefficient. Adaptive learning rate and momentum coefficient are methods that aim to increase the effectiveness of the learning rate and coefficient parameters, where these parameters serve to increase the learning speed of the backpropagation algorithm. The existence of an adaptive learning rate and momentum is known to accelerate the learning process without significantly reducing the accuracy value. Based on the description above, research is conducted on the implementation of backpropagation neural networks with adaptive learning rate and momentum coefficient in predicting stock prices.

The comparison results show that the adaptive learning rate and momentum coefficient in the Backpropagation Algorithm can accelerate the learning process in the Backpropagation Algorithm. A backpropagation algorithm with an adaptive learning rate and momentum coefficient requires 30% shorter learning time than a conventional Backpropagation Algorithm. Besides being able to speed up the learning process, the Backpropagation Algorithm with adaptive learning rate and momentum coefficient also has a high accuracy value, which is 98%.

Keywords : Artificial Neural Network, Backpropagation, Learning rate, coefficient, stock