

INTISARI

Peramalan merupakan salah satu dasar dalam pengambilan keputusan. Keputusan yang baik adalah keputusan yang didasarkan atas pertimbangan apa yang akan terjadi pada waktu keputusan itu dilaksanakan. Apabila kurang tepat ramalan yang disusun atau dibuat, maka akan semakin kurang baik keputusan yang diambil. Salah satu dari sekian banyak hal yang menarik untuk diramalkan ialah harga komoditi tambang karena hasil peramalannya dapat dijadikan pertimbangan dalam melakukan investasi. Pada umumnya harga komoditi tambang cenderung naik dari tahun ke tahun. Perubahan harga ini biasanya dipengaruhi oleh hasil produksi penambangan yang dilakukan, permintaan yang muncul dari pasar, dan faktor-faktor lain.

Sudah banyak metode-metode yang dikembangkan untuk melakukan peramalan. Seiring perkembangan teknologi yang semakin maju, peramalan data runtun waktu telah banyak dikembangkan dengan kecerdasan buatan contohnya saja, peramalan menggunakan metode jaringan syaraf tiruan. Jaringan syaraf tiruan (JST) menjadi salah satu pilihan ketika rumusan persoalan-persoalan yang dihadapi tidak bisa diselesaikan secara analitik. Dengan kemampuan pembelajaran yang dimilikinya, JST dapat dilatih untuk mempelajari dan menganalisis pola data masa lalu melakukan pendekatan yang akan menghubungkan pola data masa lalu dengan hasil yang diinginkan. Salah satu kekurangan JST ialah sifatnya yang merupakan *black box* sehingga memerlukan waktu yang cukup lama pada proses pelatihan, terutama untuk menentukan arsitektur jaringan dan parameter-parameter internal yang tepat. Berdasarkan keunggulan dan kelemahan JST, dilakukan penelitian mengenai peramalan menggunakan JST terhadap harga komoditi tambang dalam periode jangka menengah dan jangka panjang. Penelitian ini sekaligus membandingkan tingkat akurasi hasil peramalan JST dengan metode peramalan konvensional seperti *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA).

Peneliti melakukan optimasi pada peramalan JST dengan model pembelajaran *backpropagation* terhadap arsitektur jaringan dengan mengubah jumlah neuron input dan jumlah neuron pada lapisan tersembunyi. Fungsi aktivasi yang digunakan ialah sigmoid biner (logsig) pada neuron input dan neuron dalam lapisan tersembunyi, dan fungsi aktivasi purelin pada neuron output dengan pertimbangan bahwa kombinasi fungsi aktivasi tersebut memiliki hasil akurasi yang paling baik dibandingkan dengan kombinasi lainnya. Metode pelatihan yang digunakan ialah metode penurunan gradien dengan momentum (*traingdm*) karena terbukti sebagai metode yang paling sederhana dan penghitungan gradien dan perbaikan bobot dilakukan setelah pengoperasian semua input data.

Dari penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa peramalan menggunakan metode JST dengan model pembelajaran *backpropagation* memiliki hasil akurasi yang lebih baik dari peramalan ARIMA dalam meramalkan harga komoditi tambang pada periode jangka menengah dan jangka panjang. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa hasil peramalan jangka menengah berbasis JST memiliki tingkat akurasi rata-rata sebesar 63,48% sedangkan peramalan dengan metode ARIMA menghasilkan tingkat akurasi rata-rata sebesar 54,28%. Pada peramalan jangka panjang tingkat akurasi hasil peramalan metode JST ialah sebesar 65,59% sedangkan peramalan ARIMA menghasilkan tingkat akurasi rata-rata sebesar 24,84%.

Kata kunci: jaringan syaraf tiruan, *backpropagation*, peramalan runtun waktu, harga komoditi tambang