

## ABSTRAK

### **Dewie Hartati Harahap, NIM : 4171230003 (2021) Optimalisasi Pendistribusian Minyak Kelapa Sawit (CPO) Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Dengan Metode *Backpropagation***

PT. Rimba Mujur Mahkota adalah sebuah perusahaan korporasi modern yang memiliki standar internasional berkecimpung dibidang industri kelapa sawit. PT.Rimba Mujur Mahkota memiliki masalah biaya pendistribusian dikarenakan sulitnya dalam menentukan jumlah kendaraan yang digunakan untuk pengiriman yang dapat menguras biaya distribusi. Kendaraan yang digunakan terdiri atas Mobil Dump Truck Fuso berkapasitas 10 ton dan Truck Tangki CPO berkapasitas 15 ton, dimana kendaraan yang digunakan untuk pendistribusian dalam satu bulan bisa mencapai 41 kendaraan. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan biaya distribusi yang dikeluarkan PT. Rimba Mujur Mahkota menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan dengan Metode *Backpropagation*. Untuk mengoptimalkan biaya distribusi, data yang telah didapatkan kemudian diolah dengan menentukan variabel keputusan, fungsi kendala, dan fungsi tujuan, diperoleh biaya distribusi optimal ialah Rp. 44.093,216 dari biaya distribusi sebelumnya Rp. 56.130,000 sehingga dapat menghemat biaya sebesar Rp. 12.235,572, kemudian untuk penerapan dan tingkat akuratan diawali dengan tahapan pelatihan pada data latih sebanyak 20 data, diperoleh *variasi learning rate* dan *neuron hidden layer* terbaik melalui cara *trial and error*. Tahapan pengujian pada data uji sebanyak 10 data, hasil pengujian menghasilkan optimalisasi pendistribusian dimana hasilnya dibandingkan target sebenarnya. Parameter optimal dalam optimalisasi pendistribusian minyak kelapa sawit menggunakan jaringan syaraf tiruan dengan metode *backpropagation* ialah untuk akurasi tertinggi sebesar 97.80% pada data 75%:25%, *neuron hidden* 6, *learning rate* ( $\alpha$ ) sebesar 0.5 dan jumlah *epoch* 5000 serta pengujian *Mean Square Error* (MSE) yaitu 0.0002.

**Kata kunci : *Backpropagation*, Minyak Kelapa Sawit/Crude Palm Oil (CPO), Jaringan Syaraf Tiruan, Mean Square Error, Pendistribusian Optimal.**

## ABSTRACT

### **DEWIE HARTATI HARAHAHAP, NIM 4171230003, Optimization Of Palm Oil (CPO) Distribution Using Artificial Neural Network With Backpropagation Method**

PT. Rimba Mujur Mahkota is a modern corporate company that has international standards working in the palm oil industry. PT. Rimba Mujur Mahkota has a distribution cost problem due to the difficulty in determining the number of vehicles used for delivery which can drain distribution costs. The vehicles used consist of a Fuso Dump Truck with a capacity of 10 tons and a CPO Tank Truck with a capacity of 15 tons, where the vehicles used for distribution in one month can reach 41 vehicles. This study aims to optimize distribution costs incurred by PT. Rimba Mujur Mahkota uses an Artificial Neural Network with the Backpropagation Method. To optimize distribution costs, the data that has been obtained are then processed by determining the decision variables, constraint functions, and objective functions, the optimal distribution costs are Rp. 44,093,216 from the previous distribution cost of Rp. 56,130,000 so that it can save costs of Rp. 12,235,572, then for the application and level of accuracy, starting with the training stages on the training data as much as 20 data, the variation of the learning rate and the best hidden layer neurons was obtained through trial and error. The stages of testing on the test data are 10 data, the test results produce distribution optimization where the results are compared to the actual target. The optimal parameter in optimizing the distribution of palm oil using an artificial neural network with the backpropagation method is for the highest accuracy of 97.80% on data 75%: 25%, 6 hidden neurons, learning rate ( $\alpha$ ) of 0.5 and the number of epochs 5000 and Mean Square Error testing (MSE) is 0.0002.

**Keywords:** Backpropagation, Crude Palm Oil (CPO), Artificial Neural Networks, Mean Square Error, Optimal Distribution.