

INTISARI

Bagi perusahaan manufaktur, perencanaan produksi bagi level strategis perusahaan merupakan area yang sangat penting. Perencanaan produksi bertujuan untuk memberikan keputusan berdasarkan sumber daya yang dimiliki perusahaan dalam memenuhi permintaan terhadap produk. Kurangnya pengendalian pada persediaan dapat menyebabkan *overstock* dan *stock out* yang kemudian akan berdampak negatif bagi perusahaan. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun model untuk peramalan permintaan produk gula di PT. Madu Baru dengan *Artificial Neural Network* (ANN) model *Backpropagation* yang digunakan untuk melakukan perencanaan produksi produk gula dengan metode *level production strategy* dan juga melakukan penjadwalan tebang angkut tebu.

Dalam membangun arsitektur jaringan ANN, peneniliti menggunakan pendekatan *Design of Experiments* (DOE) 2^k *full factorial design* untuk menentukan jumlah hidden layer, jumlah neuron setiap hidden layer, jenis topologi, dan fungsi transfer yang digunakan. Sedangkan untuk model yang digunakan adalah *supervised learning backpropagation* dengan menggunakan fungsi pembelajaran *trainrp*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peramalan menggunakan ANN memberikan hasil paling akurat dengan menghasilkan nilai MAPE 5%. Sedangkan untuk peramalan *Naive* memberikan hasil MAPE 14,77%, *Single Exponential Smoothing* menghasilkan MAPE 9,59%, *Hol's'* menghasilkan MAPE 9,83%, *Moving Average* MAPE 9,6%, dan Dekomposisi menghasilkan MAPE 5,41%. Dengan menerapkan hasil ANN ini untuk dilakukan perencanaan produksi menggunakan *level strategy*, perusahaan akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp 518.261.751,- yang didapatkan dari peningkatan rendemen sebesar 0,465%. Apabila perencanaan ini mampu disosialisasikan dalam bentuk jadwal angkut tebu, maka diperoleh nilai rendemen sebesar 7,68% sehingga memperoleh keuntungan sebesar sebesar Rp 1.754.313.197,- yang didapatkan dari peningkatan rendemen 1,575%.

Kata kunci : Perencanaan Produksi Level Strategy, Peramalan, Artificial Neural Network, Backpropagation

ABSTRACT

Production planning for strategic level is a very important area in manufacture industries. Production planning aims to give a decision based on the resources owned by the company to meet the product demand. The lack of control on the supply can cause overstock and stock out which then will have a negative impact for the company. The purpose of this research is to build a model for forecasting sugar products demand at PT. Madu Baru with Artificial Neural Network (ANN) models Backpropagation, then it used for planning the production of sugar by the method of production level strategy planning and scheduling freight-cutting cane.

In building a network architecture ANN, researcher use Design of Experiments (DOE) full 2k factorial design approach to determine the number of hidden layer, the amount neuron each hidden layer, the type of topology, and the transfer function is used. The models used supervised learning using the backpropagation and used trainrp as the learning function.

Based on research that has been done, forecasting using ANN provides the most accurate results by generating value MAPE 5%. As for the Naive forecasting results MAPE 14.77%, Single Exponential Smoothing results MAPE 9.59%, Hol's' results MAPE 9.83%, Moving Average results MAPE 9.6%, and the Decomposition method results MAPE 16.45%. By applying the results of ANN to do production planning using level strategy, the company will benefit Rp 518.261.751,- from increasing extraction of sugarcane about 0,465%. If this production planning can be integrated in the cane haul schedule, then the the company will benefit Rp 1.754.313.197,- from increasing extraction of sugarcane about 1,575%.

Keywords : Production Planning Level Strategy, Forecasting, Artificial Neural Network, Backpropagation