

## ABSTRAK

### ANALISIS PERENCANAAN KAPASITAS TONGKANG UNTUK PROSES *TRANSHIPMENT* BATU BARA DI PT XYZ

Savitrie Tinastiti  
17/421950/PEK/23527

PT XYZ adalah perusahaan yang berada dalam rantai pasok kegiatan pendistribusian batu bara dari *Jetty Separi* menuju *Offshore Going Vessel* (OGV) melalui kegiatan *transshipment* batu bara. Armada pendistribusian batu bara yang dioperasikan adalah tongkang yang dipandu oleh kapal tunda. Strategi pemenuhan kebutuhan kapal tunda dan tongkang yang tepat perlu diterapkan agar tidak terjadi keterlambatan pendistribusian batu bara. Oleh sebab itu, PT XYZ harus mampu merencanakan kebutuhan kapasitas pendistribusian batu bara yang efektif untuk mengantisipasi fluktuasi dan peningkatan permintaan *transshipment* ke depannya. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menghitung proyeksi jumlah *transshipment* batu bara dan kebutuhan kapasitas pendistribusian batu bara dengan tongkang di PT XYZ 10 tahun yang akan datang dan menentukan strategi perencanaan kapasitas yang tepat untuk diimplementasikan pada pemenuhan kebutuhan set kapal tunda dan tongkang.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah peramalan untuk memproyeksikan jumlah *transshipment* batu bara, dengan model peramalan yang dibandingkan adalah model regresi, dekomposisi, dan *Artificial Neural Network* (ANN) sesuai dengan pola data dan tepat untuk peramalan jangka panjang. Data yang digunakan untuk penelitian ini adalah data realisasi *transshipment* dari Januari 2014-Desember 2018 untuk pengembangan metode peramalan. Tingkat akurasi model peramalan dibandingkan dan menunjukkan bahwa peramalan menggunakan ANN memiliki hasil yang lebih baik untuk diterapkan karena memiliki nilai RMSE dan MAPE terkecil, serta nilai  $r^2$  mendekati 1.

Proyeksi *transshipment* batu bara pada tahun 2028 sebesar 137.542 MT dan kapasitas yang dibutuhkan untuk pendistribusian batu bara sebesar 18.043 MT. Selanjutnya berdasarkan hasil peramalan, dilakukan perbandingan analisis biaya untuk alternatif strategi kapasitas *lead*, *lag*, dan *average*. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa strategi kapasitas *lead* memiliki nilai biaya terendah dan merupakan strategi perencanaan kapasitas yang terbaik dengan melakukan investasi atau penambahan set kapal tunda dan tongkang.

**Kata Kunci:** *Transshipment*, *Artificial Neural Network*, Peramalan, Strategi Kapasitas

## **ABSTRACT**

### ***BARGE CAPACITY PLAN ANALYSIS FOR COAL TRANSHIPMENT PROCESS IN PT XYZ***

**Savitrie Tinastiti**  
**17/421950/PEK/23527**

*PT XYZ is a company in the supply chain of coal distribution activities from Jetty Separi to Offshore Going Vessel (OGV) through coal transshipment activities. The coal distribution fleet operated is a barge guided by tugs. A strategy to meet the needs of tugboats and barges needs to be implemented so that there is no delay in the distribution of coal. Therefore, PT XYZ must be able to plan the needs of effective coal distribution capacity in order to anticipate fluctuations and increase demand for transshipment going forward. This study aims to calculate the projected number of coal transshipment and coal distribution capacity needs by barges at PT XYZ in the next 10 years and determine the appropriate capacity planning strategy to be implemented in meeting the needs of tug and barge sets.*

*The research method used in this study is forecasting to project the number of coal transshipment, with the deepening model being compared is a regression, decomposition, and Artificial Neural Network (ANN) model according to data patterns and appropriate for long-term forecasting. The data used for this study are transshipment realization data from January 2014-December 2018 for the development of forecasting methods. The accuracy of the forecasting model is compared and shows that forecasting using ANN has better results to apply because it has the smallest RMSE and MAPE values, and the value of  $r^2$  approaches 1.*

*Coal transshipment projection in 2028 is 137,542 MT and the capacity needed for coal distribution is 18,043 MT. Furthermore, based on forecasting results, a cost analysis comparison is conducted for alternative lead, lag, and average capacity strategies. The calculation results show that the lead capacity strategy has the lowest cost value and is the best capacity planning strategy by investing in or adding sets of tugs and barges.*

**Keywords:** *Transshipment, Artificial Neural Network, Forecasting, Capacity Strategy*