

**RANCANGAN MODEL BIAYA YANG OPTIMAL PADA
PEMESANAN DAN PENYIMPANAN INDUSTRI SEMEN TIPE
DRILL WELL PLUS DI PT. ABC**

Iqval Setia Pratamadhita

Abstrak

PT. ABC seringkali bermasalah dalam persediaan bahan baku semen. Pemesanan bahan baku sering tidak direncanakan dengan baik sehingga biaya yang dibutuhkan untuk memproduksi semen lebih tinggi dibandingkan dengan kompetitor. Biaya yang paling signifikan adalah biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Masalah ini paling sering terjadi pada produk semen *Drill Well Plus*, yang merupakan produk dengan jumlah penjualan terbanyak dari PT. ABC. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, digunakan dua metode, yaitu metode *forecasting* dan metode *Material Requirement Planning* (MRP). Metode *forecasting* digunakan untuk memprediksi jumlah penjualan yang mungkin terjadi pada periode berikutnya. Plot data penjualan pada periode saat ini memiliki plot data horizontal, maka digunakan tiga metode *forecasting*, yaitu *Single Average* (SA), *Moving Average* (MA), dan *Weighted Moving Average* (WMA). Kemudian nilai *Mean Absolute Percentage Error* dari ketiga metode tersebut dibandingkan, metode *forecasting* dengan nilai MAPE terkecil adalah metode *forecasting* yang paling akurat. Nilai MAPE dari metode *Single Average* adalah 0.11, nilai MAPE dari metode *Moving Average* adalah 0.088, sedangkan nilai MAPE dari metode *Weighted Moving Average* adalah 0.096. Maka metode *forecasting* yang digunakan adalah *moving average*, karena memiliki nilai MAPE terkecil diantara metode *forecasting* lainnya. Kemudian *demand forecast* dari metode *moving average* diolah dengan menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP). MRP dibutuhkan untuk merencanakan kebutuhan material dan menentukan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan yang diperlukan untuk memproduksi semen *Drill Well Plus*. Pengaplikasian MRP menggunakan 3 metode *lot sizing*, yaitu *Least Unit Cost*, *Least Total Cost*, dan *Economic Order Quantity*. Metode *lot sizing* yang dipilih adalah yang menghasilkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan terkecil. Hasil yang diperoleh dari perhitungan MRP menggunakan metode *lot sizing Economic Order Quantity* diketahui bahwa total biaya pemesanan dan penyimpanan sebesar Rp 67.240.450.000, kemudian untuk metode *lot sizing Least Unit Cost* diketahui bahwa total biaya pemesanan dan penyimpanan sebesar Rp 73.548.000.000, dan untuk metode *lot sizing Least Total Cost* diketahui bahwa total biaya pemesanan dan penyimpanan sebesar Rp 85.986.000.000. Maka metode *lot sizing* yang menghasilkan biaya pemesanan dan penyimpanan terkecil adalah metode *Economic Order Quantity*, yaitu sebesar Rp 67.240.450.000.

Kata kunci : Persediaan bahan baku, *overstock*, *forecasting*, MRP

**THE DESIGN OF THE OPTIMUM ORDERING AND
CARRYING COST MODEL OF DRILL WELL PLUS CEMENT
INDUSTRY AT PT. ABC**

Iqval Setia Pratamadhita

Abstract

PT. ABC often faced problem with raw materials inventory. Raw material ordering isn't well prepared so cost that they need to produce cement is higher than its competitor. The most significant cost is ordering cost and carrying cost. This problem most often happens with Drill Well Plus Cement, which is the highest amount of sales PT. ABC's product. To solve this problem we use two methods, they are forecasting method and Material Requirement Planning (MRP) method. Forecasting method is used to predict amount of sales in the next periode. Sales data plot in this period is horizontal, so we use three forecasting methods. They are Single Average (SA), Moving Average (MA), dan Weighted Moving Average (WMA). Then we compare the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) score, forecast method with the smallest score is the most accurate forecast method. MAPE score from Single Average method is 0.11, MAPE score from Moving Average method is 0.088, meanwhile MAPE score from Weighted Average method is 0.096. So we use Moving Average method since it has the smallest MAPE score rather than other methods. Then demand forecast from moving average method is used by Material Requirement Planning method. MRP is used to makes material requirement plans and determines required cost. We use three lot sizing method, they are Least Unit Cost, Least Total Cost, and Economic Order Quantity. Lot sizing method with the smallest cost will be chosen for MRP calculation. The result of MRP calculation with Economic Order Quantity lot sizing method is Rp 67.240.450.000, the result of MRP calculation with Least Unit Cost lot sizing method is Rp 73.548.000.000, The result of MRP calculation with Least Total Cost lot sizing method is Rp 67.240.450.000. So the best lot sizing method for Drill Well Plus cement MRP calculation is Economic Order Quantity.

Keywords : Raw materials inventory, overstock, forecasting, MRP