

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BENTONIT MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) PROBABILISTIK DI PLANT FOUNDRY PT SINAR AGUNG SELALU SUKSES

Anggita Indriyanti¹, Sido Dea Auvia²

INTISARI

Latar belakang: PT Sinar Agung Selalu Sukses merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi *spare part*, di mana kelancaran produksi sangat bergantung pada ketersediaan bahan baku, salah satunya bentonit. Namun, data historis menunjukkan adanya permasalahan persediaan berupa *stockout* yang mengakibatkan terhentinya proses produksi, serta *overstock* yang meningkatkan biaya penyimpanan. Kondisi ini disebabkan oleh ketidaktepatan pengendalian persediaan yang tidak mempertimbangkan ketidakpastian permintaan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pengendalian persediaan berbasis probabilistik dengan dukungan metode peramalan permintaan agar kebijakan pengadaan lebih akurat, efisien, dan mampu meminimalkan risiko kekurangan stok maupun kelebihan stok.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efisiensi biaya persediaan bahan baku bentonit melalui penerapan metode EOQ Probabilistik dibandingkan dengan kebijakan pengadaan yang diterapkan perusahaan. Selanjutnya, penelitian ini mengidentifikasi jumlah pemesanan optimal, *safety stock*, *reorder point*, serta total biaya persediaan yang diperoleh dari penerapan metode EOQ Probabilistik berdasarkan hasil peramalan.

Metode penelitian: Penelitian ini menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* (DES) untuk peramalan permintaan dan metode EOQ Probabilistik untuk pengendalian persediaan bahan baku bentonit di PT Sinar Agung Selalu Sukses. *DES Holt* digunakan untuk menentukan kombinasi parameter α dan β dengan nilai MAPE terkecil sebagai dasar perhitungan kebutuhan bahan baku. Selanjutnya, hasil peramalan menjadi *input* dalam perhitungan EOQ Probabilistik untuk menentukan jumlah pemesanan optimal, *safety stock*, *reorder point*, dan total biaya persediaan.

Hasil dan Kesimpulan: Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebijakan pengadaan perusahaan saat ini tidak efisien, ditandai dengan frekuensi pemesanan tinggi yang meningkatkan biaya pemesanan. Penerapan metode EOQ Probabilistik dengan data peramalan menghasilkan kuantitas pemesanan optimal sebesar 3952 sak, *safety stock* 146 sak, dan *reorder point* 233 sak. Strategi ini mampu menekan total biaya persediaan hingga Rp 3.712.350 per tahun dan memberikan potensi penghematan biaya sebesar 9% dibandingkan kebijakan perusahaan. Dengan demikian, metode EOQ Probabilistik terbukti efektif meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi risiko kehabisan stok pada tingkat layanan 95%. Hasil peramalan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* (DES) menunjukkan kombinasi parameter terbaik $\alpha = 6$ dan $\beta = 2$ untuk memproyeksikan permintaan bentonit.

Kata kunci: EOQ Probabilistik, *DES Holt*, MAPE, Bahan Baku, Persediaan

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Industri Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

²Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

CONTROL OF BENTONITE INVENTORY USING THE PROBABILISTIC ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) METHOD AT THE FOUNDRY PLANT OF PT SINAR AGUNG SELALU SUKSES

Anggita Indriyanti, Sido Dea Auvia

ABSTRACT

Background: PT Sinar Agung Siempre Sukses is a manufacturing company that produces spare parts, where the smooth production is highly dependent on the availability of raw materials, one of which is bentonite. However, historical data shows that there are inventory problems in the form of stockouts that result in the halt of the production process, as well as overstock that increases storage costs. This condition is caused by inaccuracies in inventory control that do not take into account demand uncertainty. Therefore, a probabilistic-based inventory control approach with the support of demand forecasting methods is needed so that procurement policies are more accurate, efficient, and able to minimize the risk of stock shortages and overstocks.

Purpose: This study aims to evaluate the cost efficiency of bentonite raw material inventory through the application of the Probabilistic EOQ method compared to the procurement policy implemented by the company. Furthermore, this study identifies the optimal number of orders, safety stock, reorder points, and total inventory costs obtained from the application of the Probabilistic EOQ method based on the forecast results.

Research Method: This study uses the Double Exponential Smoothing (DES) method for demand forecasting and the Probabilistic EOQ method for controlling the inventory of bentonite raw materials at PT Sinar Agung Siempre Sukses. Holt DES is used to determine the combination of α and β parameters with the smallest MAPE value as the basis for calculating raw material requirements. Furthermore, the forecasting results are input in the calculation of Probabilistic EOQ to determine the optimal number of orders, safety stock, reorder points, and total inventory costs.

Result and Conclusion: The results of the study show that the company's current procurement policies are inefficient, characterized by high order frequency which increases the cost of orders. The application of the Probabilistic EOQ method with forecasting data resulted in an optimal order quantity of 3.952 sacks, 146 sacks of safety stock, and 23312.350 sacks of reorder point. This strategy is able to reduce total inventory costs up to IDR 3.7 per year and provides potential cost savings of 9% compared to the company's policy. Thus, the Probabilistic EOQ method has proven to be effective in improving operational efficiency and reducing the risk of out-of-stock at a service level of 95%. The forecasting results using the Double Exponential Smoothing (DES) method showed the best combination of parameters $\alpha = 6$ and $\beta = 2$ to project bentonite demand.

Keywords: Probabilistic EOQ, DES Holt, MAPE, Raw Materials, Inventory

¹Student of Industrial Engineering Study Program Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

²Lecturer Of Industrial Engineering Program Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta