

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) *PROBABILISTIC* DAN SIMULASI MONTE CARLO DI PT SOLUSI BANGUN INDONESIA (SBI) TBK. PABRIK CILACAP

Dinar Cesiasih¹, Maria Gratiana Dian Jatiningsih², Ibnu Abdul Rosid³

INTISARI

Latar Belakang: PT Solusi Bangun Indonesia (SBI) Tbk. Pabrik Cilacap adalah industri manufaktur, bergerak pada bidang produksi semen dan bahan konstruksi lainnya. Proses produksi semen menggunakan bahan baku utama *limestone*. Bahan baku *limestone* mengalami kekurangan persediaan dengan persentase 95,83% dalam dua tahun terakhir. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, PT SBI Cilacap membeli material pengganti seperti FABA (*fly ash* dan *bottom ash*). Namun kebijakan tersebut tetap membuat biaya persediaan bertambah, sedangkan perusahaan harus menekan *inventory cost* seminimal mungkin.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah pemesanan (Q) dan ROP yang optimal serta mengetahui strategi pengendalian jumlah pemesanan bahan baku *limestone* yang optimal berdasarkan *total inventory cost* paling minimal.

Metode Penelitian: Penelitian ini bersifat kuantitatif menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) *probabilistic* dan metode Simulasi Monte Carlo. Langkah pertama yaitu pengujian distribusi data penggunaan bahan baku. Langkah selanjutnya, membangkitkan bilangan random penggunaan bahan baku berdasarkan distribusi data. Selanjutnya, melakukan perhitungan *total inventory cost* setiap replikasi.

Hasil: Berdasarkan hasil perhitungan, simulasi replikasi 1 yang dihasilkan dari metode EOQ *Probabilistic* merupakan metode paling baik karena menghasilkan *total inventory cost* paling kecil. Frekuensi pemesanan bahan baku untuk *limestone* sebanyak 10 kali dalam 1 tahun. *Total inventory cost* menggunakan metode EOQ yaitu sebesar Rp29.831.876.646; sedangkan dengan kebijakan perusahaan sebesar Rp39.064.798.000. Hal tersebut menunjukkan bahwa total biaya persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ *Probabilistic* lebih kecil dibandingkan dengan kebijakan perusahaan.

Kesimpulan: Jumlah pemesanan (Q) dan ROP yang optimal adalah 5.499,730575 ton dan 9.012,529705 ton pada replikasi 1 dengan *total inventory cost* sebesar Rp29.831.876.646.

Kata Kunci: *Persediaan Bahan Baku, Economic Order Quantity (EOQ), Simulasi Monte Carlo, Total Biaya Persediaan.*

**RAW MATERIAL INVENTORY CONTROL USING PROBABILISTIC
ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) METHOD AND MONTE CARLO
SIMULATION AT PT SOLUSI BANGUN INDONESIA (SBI) TBK. CILACAP
FACTORY**

Dinar Cesiasih¹, Maria Gratiana Dian Jatningsih², Ibnu Abdul Rosid³

ABSTRACT

Background: PT Solusi Bangun Indonesia (SBI) Tbk. The Cilacap factory is a manufacturing industry, engaged in the production of cement and other construction materials. The cement production process uses limestone as the main raw material. Limestone raw materials have experienced a supply shortage of 95.83% in the last two years. To overcome this problem, PT SBI Cilacap purchased replacement materials such as FABA (fly ash and bottom ash). However, this policy still increases inventory costs, while companies must reduce inventory costs to a minimum.

Purpose: This research aims to determine the optimal number of orders (Q) and ROP as well as determine the strategy for prediction the optimal number of orders for limestone raw materials based on the minimum total inventory cost.

Research Method: This research is quantitative using the probabilistic EOQ (Economic Order Quantity) method and the Monte Carlo Simulation method. The first step is testing the distribution of raw material usage data. The next step is to generate random numbers for raw material usage based on the data distribution. Next, calculate the total inventory cost for each replication.

Results: Based on the calculation results, replication simulation 1 produced from the EOQ Probabilistic method is the best method because it produces the smallest total inventory cost. The frequency of ordering raw materials for limestone is 10 times in 1 year. The total inventory cost using the EOQ method is IDR 29,831,876,646; while with company policy it is IDR 39,064,798,000. This shows that the total cost of raw material inventory using the Probabilistic EOQ method is smaller than the company policy.

Conclusion: The optimal number of orders (Q) and ROP are 4709.537639 tons and 9,012.529705 tons in replication 3 with a total inventory cost of IDR 29,831,876,646.

Keywords: Raw Material Inventory, Economic Order Quantity (EOQ), Monte Carlo Simulation, Total Inventory Cost.