

ABSTRACT

Efficient inventory planning is a critical component in manufacturing, especially for companies involved in kitchenware production where product variation and market demand can fluctuate significantly. Raw material inventory plays a crucial role in this situation because it impacts the smooth running of the production process. Companies are expected to have accurate raw material planning and control. One concept and strategic that can be used is Material Requirements Planning (MRP). MRP controls inventory levels, determines operational priorities for each item, and plans production system capacity. This study investigates the application of the MRP method to enhance raw material inventory efficiency for the finishing and packing processes in kitchenware production at CV. Karya Wahana Sentosa. Emphasizing the importance of accurate inventory planning in response to fluctuating demand and diverse product variations, the research implements the Lot-for-Lot (LFL) technique within the MRP framework. Forecasting using the Exponential Smoothing method ($\alpha = 0.9389$) yielded the highest accuracy, with a MAD of 527.854, MSE of 456,861.375, and MAPE of 6.658%. Based on this forecast, the developed MRP utilizing the Master Production Schedule (MPS), Bill of Materials (BOM), and inventory data demonstrated improved material planning accuracy and timeliness. The implementation resulted in a projected reduction of total inventory costs by IDR 4,300,177 and monthly holding costs by approximately IDR 1.5 million. The findings confirm that MRP with the LFL technique effectively minimizes inventory shortages and excesses, enhances production flow, optimizes material cost efficiency, and strengthens the integration of production planning and inventory control.

Keywords: Material Requirements Planning (MRP), Master Production Schedule (MPS), Bill of Materials (BOM); Exponential Smoothing; CV. Karya Wahana Sentosa.

ABSTRAK

Perencanaan persediaan yang efisien merupakan komponen penting dalam proses manufaktur, terutama bagi perusahaan yang bergerak di bidang produksi peralatan dapur, di mana variasi produk dan permintaan pasar dapat berfluktuasi secara signifikan. Persediaan bahan baku memainkan peran krusial dalam situasi ini karena berdampak langsung terhadap kelancaran proses produksi. Oleh karena itu, perusahaan dituntut untuk memiliki perencanaan dan pengendalian bahan baku yang akurat. Salah satu konsep dan strategi yang dapat digunakan adalah *Material Requirements Planning* (MRP). MRP berfungsi untuk mengendalikan tingkat persediaan, menentukan prioritas operasional setiap item, serta merencanakan kapasitas sistem produksi. Penelitian ini mengkaji penerapan metode MRP untuk meningkatkan efisiensi persediaan bahan baku pada proses *finishing* dan pengemasan dalam produksi peralatan dapur di CV. Karya Wahana Sentosa. Dengan menekankan pentingnya perencanaan persediaan yang akurat dalam menghadapi fluktuasi permintaan dan variasi produk, penelitian ini menerapkan teknik *Lot-for-Lot* (LFL) dalam kerangka kerja MRP. Peramalan menggunakan metode *Exponential Smoothing* ($\alpha = 0,9389$) memberikan tingkat akurasi tertinggi, dengan nilai MAD sebesar 527,854, MSE sebesar 456.861,375, dan MAPE sebesar 6,658%. Berdasarkan hasil peramalan tersebut, perencanaan MRP yang dikembangkan dengan memanfaatkan *Master Production Schedule* (MPS), *Bill of Materials* (BOM), dan data persediaan menunjukkan peningkatan akurasi dan ketepatan waktu dalam perencanaan bahan. Implementasi ini menghasilkan proyeksi pengurangan total biaya persediaan sebesar Rp 4.300.177 dan penghematan biaya penyimpanan bulanan sekitar Rp 1,5 juta. Temuan ini mengonfirmasi bahwa penerapan MRP dengan teknik LFL secara efektif meminimalkan kekurangan dan kelebihan persediaan, meningkatkan kelancaran alur produksi, mengoptimalkan efisiensi biaya bahan, serta memperkuat integrasi antara perencanaan produksi dan pengendalian persediaan.

Kata Kunci: *Material Requirements Planning* (MRP), *Master Production Schedule* (MPS), *Bill of Materials* (BOM), *Exponential Smoothing*, CV. Karya Wahana Sentosa.