

Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Pada UMKM Roti

Risdya Santoso

Universitas Teknologi Yogyakarta

Suseno, S.T.p., M.T

Universitas Teknologi Yogyakarta

ABSTRAK

Pabrik Roti Bakar Azhari merupakan salah satu UMKM yang bergerak dalam industri makanan yaitu roti tawar. Untuk memenuhi pesanan konsumen, Roti Bakar Azhari menggunakan sistem produksi dengan menggunakan model *make to order*. Pada pabrik Roti Bakar Azhari selalu menggunakan data dan riwayat penjualan untuk memastikan bahan baku akibatnya kapasitas produksi belum mampu memenuhi permintaan pasar yang selalu berubah-ubah, saat permintaan tinggi seringkali bahan beberapa pesanan tidak terpenuhi sedangkan ketika permintaan rendah seringkali bahan baku mengalami kerusakan. Berikut ini adalah data pendukung tidak terpenuhi permintaan tinggi yaitu pada September 2022 permintaan pemesanan sebanyak 21.070 pcs namun permintaan aktual hanya sebanyak 18.000 pcs atau sekitar 17% dari target yang tidak terpenuhi dan bulan Desember 2022 permintaan pemesanan sebanyak 23.030 namun permintaan actual hanya sebanyak 20.000 pcs atau sekitar 15% dari target yang tidak terpenuhi. Dalam penelitian ini menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP) dengan menggunakan data dari September 2022 hingga Agustus 2023 atau 48 minggu. Data tersebut akan diolah untuk peramalan menggunakan *minitab 19* dan kesalahan (*error*) peramalan diukur dengan MAD (*Mean Absolute Deviation*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa peramalan permintaan roti pada UMKM Roti Bakar Azhari dengan metode *Winters* memiliki MAD terkecil. Jadwal Induk Produksi roti pada UMKM Roti Bakar Azhari diperoleh dari hasil peramalan. Metode MRP yang dapat digunakan adalah teknik *lot size Economic Order Quantity* (EOQ) karena menghasilkan total biaya sebesar Rp 594.057 sedangkan dengan menggunakan teknik *Lot For Lot* (LFL) menghasilkan biaya persediaan paling besar dengan selisih sebesar presentase 88%. Perhitungan yang dapat diterapkan pada UMKM Roti Bakar Azhari yaitu dengan teknik *lot size* EOQ. Teknik ini dapat memimasi biaya persediaan bahan baku roti pada UMKM Roti Bakar Azhari.

Kata Kunci: *Material Requirement Planning*, *Lot For Lot*, Pengendalian Persediaan, Peramalan, *Winters*

ANALYSIS OF RAW MATERIAL INVENTORY CONTROL USING THE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) METHOD AT UMKM ROTI

ABSTRACT

Azhari Bakar Bread Factory is a small and medium-sized enterprise (MSME) operating in the food industry, specifically in the production of white bread. In order to meet consumer demands, Azhari Toast Bread utilizes a make-to-order production system. To ensure the availability of raw materials, the factory relies on data and sales history. However, due to the constantly changing market demand, the production capacity has been unable to keep up. During periods of high demand, some orders are left unfulfilled, while during periods of low demand, raw materials often go to waste. To illustrate the issue of unmet demand, let's consider the data from September 2022 and December 2022. In September, the factory received an order request for 21,070 pieces of bread, but the actual demand was only 18,000 pieces, which is approximately 17% below the target. Similarly, in December, the order request was for 23,030 pieces, but the actual demand was only 20,000 pieces, resulting in a 15% shortfall. To address this problem, the research conducted utilized the Material Requirement Planning (MRP) method, analyzing data from September 2022 to August 2023, spanning 48 weeks. The data was processed using Minitab 19 for forecasting purposes, and the forecasting error was measured using the Mean Absolute Deviation (MAD). The research findings indicated that the Winters method yielded the smallest MAD when forecasting the demand for bread at Azhari Toast Bread MSMEs. Based on the forecasting results, the master schedule for bread production at Azhari Toast Bread MSMEs was determined. The MRP method recommended for use is the Economic Order Quantity (EOQ) lot size technique, as it resulted in a total cost of IDR 594,057. On the other hand, using the Lot For Lot (LFL) technique led to the highest inventory costs, with a percentage difference of 88%. The calculation that can be applied to Roti Bakar Azhari MSMEs is the EOQ lot size technique. This technique can minimize the cost of supplying raw materials for bread at Roti Bakar Azhari MSMEs.

Keywords: Material Requirement Planning, Lot For Lot, Inventory Control, Forecasting, Winters

DAFTAR PUSTAKA

- Andayati, D. (2019). Sistem Manufaktur Dan Jasa. *Sistem Informasi Produksi Untuk Meningkatkan Kualitas Sistem Manufaktur Dan Jasa*, 12(1), 87–92.
- Anggraeni, F. D., Hardjanto, I., & Hayat, A. (2013). Jurusan Administrasi Publik, Fakultas Ilmu Administrasi, Universitas Brawijaya, Malang. *Jurnal Administrasi Publik (JAP)*, 1(6), 1286–1295. <https://media.neliti.com/media/publications/75851-ID-pengembangan-usaha-mikro-kecil-dan-menemen.pdf>
- Ariana, D. (2023). *Analisis Manajemen Persediaan Bahan Dengan Material Requirements Planning Metode Lot Sizing (Studi Kasus : PT Madubaru PG Madukismo)*. 1(3).
- Arya. (2007). Sistem Produksi. *Cetakan Pertama, Yogyakarta; Graha Ilmu, 1 jil. : 2*, 332 hlm. info@grahailmu.co.id
- Bellinda Ayustina, Arief Nurdini, & Ardhy Lazuardy. (2023). Perencanaan Jadwal Induk Produksi Pada Produk Tempe Di Rumah Tempe Indonesia. *Jurnal Ilmiah Teknik*, 2(1), 60–75. <https://doi.org/10.56127/juit.v2i1.497>
- Darmayanti, H. M., Hernawati, T., & Harahap, B. (2022). Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Produk Kue Bawang Abon Menggunakan Metode Mrp (Material Requirement Planning). *Buletin Utama Teknik*, 17(3), 286–290. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/view/5375>
- Dwiyanti, D. (2022). Aplikasi metode Material Requirement Planning (MRP) pada CV. Kana permadi dalam merencanakan kebutuhan bahan baku. *Fair Value: Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Keuangan*, 4(8), 3744–3754. <https://doi.org/10.32670/fairvalue.v4i8.1606>
- Gulo, S. E., Hura, A., Mendrofa, M. S. D., & Lase, D. (2023). Analisis Penerapan Metode Material Requirement Planning (MRP) Dalam Perencanaan Persediaan Bahan Baku Pada Produksi Kue di Wery Bakery. In *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research* (Vol. 3, Issue 5, pp. 5729–5739). <https://doi.org/10.31004/innovative.v3i4.4190>
- Hapsari, F. F., & Wulung, R. B. S. (2023). *Managing Raw Materials for a Synthetic Leather Company Using Material Requirement Planning (Case Study : PT . XYZ) Mengelola Bahan Baku untuk Perusahaan Kulit Sintetis Menggunakan Perencanaan Kebutuhan Bahan (Studi Kasus : PT . XYZ)*. 3(1).
- Liliyen, D., Hernawati, T., & Harahap, B. (2020). Perencanaan Kapasitas Produksi Teh Hitam Menggunakan Metode Rought Cut Capacity Planning Di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Tobasari. *Jurnal Teknik Industri*, 15(03), 249–254.
- Manik, N. D., Budiharti, N., & Priyasmanu, T. (2023). Penerapan Material Requirement Planning Pada Perencanaan Bahan Baku Produk Mesin Industri (Studi Kasus Pt . Inovasi Anak Negeri). *Valtech : Jurnal Mahasiswa Teknik Industri*, 6(1), 27–33.
- Marikena, N., & Setiawannie, Y. (2023). Penyusunan Rencana Persediaan dan Perkiraan Kebutuhan Kapasitas Jangka Panjang di PT. X. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan ...*, 2(1), 109–118. <https://doi.org/10.55123/insologi.v2i1.1414>
- Novitasari, D. (2020). *Manajemen Operasi Konsep & Esensi*.
- Pengantar, K. (n.d.). *PENERBIT*.
- Raya, B., & Sukania, I. W. (2021). Material Requirement Planning Pada Produksi Kemasan Makanan Ringan di PT . XYZ. *Seri Seminar Nasional Ke-III*

Universitas Tarumanegara, 401–410.

- Rufaidah, A., Lestari, K. C., & Wahyudin, M. A. (2021). Metode Material Requirement Planning (MRP) untuk Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku pada Produksi Songkok Nasional di UD. Iqbal VIP. *Jurnal Optimalisasi*, 7(1), 16. <https://doi.org/10.35308/jopt.v7i1.2577>
- Soeltanong, M. B., & Sasongko, C. (2021). Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan pada Perusahaan Manufaktur. *Jurnal Riset Akuntansi & Perpajakan (JRAP)*, 8(01), 14–27. <https://doi.org/10.35838/jrap.2021.008.01.02>
- Sudarwati, W., & Panudju, A. T. (2023). Analysis of Fabric Raw Material Inventory Control in Backpack Products Using the Material Requirements Planning (MRP) Method at CV. Metassa Collection. *Formosa Journal of Science and Technology*, 2(8), 1967–1980. <https://doi.org/10.55927/fjst.v2i8.5622>
- Suflani, S., Khaeruman, K., & Jawahir, M. M. (2023). Inventory Management Analysis Using the Material Requirement Planning (Mrp) Method in the Optimization of Handicraft Raw Materials. In *International Journal of Multidisciplinary Research and Literature* (Vol. 2, Issue 3, pp. 359–368). <https://doi.org/10.53067/ijomral.v2i3.124>
- Viera Valencia, L. F., & Garcia Giraldo, D. (2019). 濟無No Title No Title No Title. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2.
- Yuriyadi, A., & Khoiroh, S. M. (2023). Implementasi Metode Material Requirement Planning (MRP) Dalam Melakukan Perencanaan Persediaan Bahan Baku Kursi Susun Pada CV XYZ. *Jurnal Kendali Teknik Dan Sains*, 1(3), 165–176. <https://doi.org/10.59581/jkts-widyakarya.v1i3.656>