

TUGAS AKHIR

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN
PENDEKATAN *LOT SIZING* DALAM Mendukung SISTEM
*MATERIAL REQUIREMENT PLANNING***

(STUDI KASUS PT. MATARAM PAINT)



Disusun Oleh :

SHOLIKIN BAYU RIDANNI

NBI : 1411800127

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2022/2023

TUGAS AKHIR

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN PENDEKATAN *LOT SIZING* DALAM MENDUKUNG SISTEM *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING*

(STUDI KASUS PT. MATARAM PAINT)



Disusun Oleh:

Sholikin Bayu Ridanni

1411800127

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2022/2023

HALAMAN JUDUL

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN PENDEKATAN *LOT SIZING*
DALAM MENDUKUNG SISTEM *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* (STUDI KASUS
PT. MATARAM PAINT)**

Untuk memperoleh Gelar Sarjana

Strata Satu (S1) dalam Ilmu Teknik Industri

Pada Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Oleh:

Sholikin Bayu Ridanni

NBI: 1411800127

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2022-2023**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Sholikin Bayu Ridanni
NBI : 1411800127
Prodi : Teknik Industri
Judul TA : **PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN PENDEKATAN *LOT SIZING* DALAM MENDUKUNG SISTEM *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* (STUDI KASUS PT. MATARAM PAINT)**

Tugas akhir ini telah disetujui

Tanggal, 30 November 2022

Oleh
Pembimbing



Siti Muhimatul Khoiroh, S.T., M.T.

NPP: 20410.16.0723



Dr. Ir. H. Sajivo, M.Kes

NPP: 20410.90.0197

Kaprodi
Teknik Industri



Hery Murnawan, S.T., M.T.

NPP: 20410.94.037

HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Sholikin Bayu Ridanni
NBI : 1411800127
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Pendekatan Lot Sizing dalam Mendukung Sistem *Material Requirement Planning*

Tugas Akhir ini telah diuji pada :

Tanggal 09 Desember 2022

Panitia Penguji Tugas Akhir

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Siti Muhimatul Khoiroh, S.T., M.T.	NPP. 20410.16.0723
Anggota	1. Wiwin Widiasih, S.T., M.T.	NPP. 20410.15.0688
	2. Istantyo Yuwono, S.T., M.M.	NPP. 20410.94.0381

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sholikin Bayu Ridanni

NBI : 1411800127

Program Studi : Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

**“PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN
PENDEKATAN *LOT SIZING* DALAM Mendukung SISTEM *MATERIAL
REQUIREMENT PLANNING* (STUDI KASUS PT. MATARAM PAINT)”**

adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 11 November 2022

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink is written over a yellow 10000 Rupiah stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', and 'METERAI TEMPEL'. A unique alphanumeric code '3FF50AKX303543619' is printed at the bottom of the stamp.

Sholikin Bayu Ridanni

NBI. 1411800127



**UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA**

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya,
saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sholikin Bayu Ridanni
NBI/ NPM : 1411800127
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul:

**“PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN
PENDEKATAN *LOT SIZING* DALAM MENDUKUNG SISTEM
MATERIAL REQUIREMENT PLANNING
(STUDI KASUS PT. MATARAM PAINT)”**

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada tanggal : 11 November 2022

Yang Menandatangani


(Sholikin Bayu Ridanni)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan keahadirannya yang telah melimpahkan hidayah serta inayahnya dan memberikan kesempatan dalam menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul “Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Pendekatan *Lot Sizing* dalam Mendukung Sistem *Material Requirement Planning* (Studi Kasus Pt. Mataram Paint)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program skripsi bagi Mahasiswa Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus Surabaya.

Saya selaku penulis banyak mengucapkan banyak terimakasih atas dukungan moral dan bimbingannya terhadap berbagai pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Ucapan terimakasih ini ditujukan kepada :

1. Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Hery Murnawan, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
3. Siti Muhimatul Khoiroh, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir
4. Kedua orangtua saya, kakak dan adik saya, serta calon istri saya Farah Ayu Ainur Rohmah S.SI.
5. Sahabat – sahabat saya Raden Mas Squad.
6. Serta, teman-teman seperjuangan Angkatan 2018. Dengan demikian susunan proposal ini dibuat sebaik – baiknya. Namun tentu masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu jika ada masukan dan kritik yang membangun saya selaku penulis dengan senang hati menerimanya.

Surabaya, 01 November 2022

Sholikin Bayu Ridanni

ABSTRAK

Ketidakpastiaan jumlah dan waktu permintaan konsumen mendorong adanya persediaan bahan baku. Dan terdapat kejadian tidak terpenuhinya kebutuhan bahan baku sehingga dapat menghambat proses produksi. Oleh Karena itu, perusahaan memerlukan pengendalian persediaan dengan baik untuk tetap menjaga kelancaran dalam proses produksi. *Material Requirement Planning* (MRP) adalah satu metode yang digunakan untuk mengendalikan ketersediaan perencanaan bahan baku pada suatu produk. MRP menjadi teknik perencanaan dan penjadwalan persediaan lebih baik pada sebuah unit produk yang dihasilkan. Objek penelitian ini adalah bahan baku produk cat kayu dan besi yang diproduksi oleh PT. Mataram Paint. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk meminimumkan biaya yang dikeluarkan perusahaan sehingga dapat dilakukan perencanaannya dengan menentukan lot sizing yang efektif dengan total biaya persediaan yang paling rendah. Teknik pendekatan lot sizing yang digunakan antara lain : *Lot-for-lot* (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ), *Period Order Quantity* (POQ) dan *Fixed Period Requirement* (FPR) serta menggunakan metode peramalan *Moving average* untuk mengetahui kebutuhan bahan baku dimasa yang akan mendatang dengan menggunakan *software SPSS*.

Berdasarkan hasil perhitungan *MSE* terkecil maka metode yang terpilih yaitu *Moving Average* 3 bulan dengan 104.185.124. berdasarkan hasil perhitungan metode MRP dengan pendekatan *Lot sizing* yaitu *POQ* dengan menghasilkan total biaya Rp. 23.810.534 pemesanan bahan baku paling minimum yang kemudian digunakan sebagai solusi dalam pengendalian persediaan bahan baku produk cat pada PT. Mataram Paint.

Kata kunci : Persediaan, *Material Requirement Planning* (MRP), *Lot Sizing*, Peramalan

ABSTRACT

Uncertainty in the amount and timing of consumer demand encourages raw material inventories. And there are incidents of non-fulfillment of raw material needs so that it can hamper the production process. Therefore, companies need good inventory control to maintain smooth production processes. *Material Requirements Planning (MRP)* is a method used to control the availability of raw material planning in a product. *MRP is a better inventory planning and scheduling technique for the units of product* produced. The object of this research is the raw materials for wood and iron paint products produced by PT. Mataram paint. The purpose of this study is to minimize the costs incurred by the company so that planning can be carried out by determining the effective lot sizing with the lowest total inventory cost. The lot sizing approach techniques used include: *Lot-for-lot (LFL)*, *Economic Order Quantity (EOQ)*, *Period Order Quantity (POQ)* and *Fixed Period Requirement (FPR)*, as well as using the *Moving average* forecasting method to determine raw material requirements in the past which will be recorded using *SPSS software*.

Based on the results of the smallest MSE calculation, the chosen method is the 3-month *Moving Average* with 104,185,124. based on the results of the calculation of the MRP method with the Lot sizing approach, namely *POQ* with a total cost of Rp 23,810,534 for the minimum order of raw materials which is then used as a solution in controlling raw material inventory for paint products at PT. Mataram Paint.

Keywords: *Inventory, Material Requirement Planning (MRP), Lot Sizing, Forecasting*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	i
BAB 1 PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Persediaan	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Jenis Persediaan.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Fungsi Persediaan.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Model Persediaan	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Pengendalian Persediaan	Error! Bookmark not defined.
2.1.5 Biaya Persediaan	Error! Bookmark not defined.
2.2 Bahan Baku	Error! Bookmark not defined.
2.3 Pengendalian	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Pengertian pengendalian persediaan ..	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Tujuan Pengendalian Persediaan.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 <i>Material Requirement Planning</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 Tujuan Material Requirement Planning (MRP)	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 Langkah-langkah perhitungan MRP ..	Error! Bookmark not defined.
2.5 Teknik Pengukuran Lot.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Peramalan (<i>Forecasting</i>)	Error! Bookmark not defined.

2.7 Perencanaan Produksi	Error! Bookmark not defined.
2.8 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Tahapan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Studi Literatur	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Perumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.3 Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.4 Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.2.5 Pengolahan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.6 Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
3.3 Penyusunan Laporan	Error! Bookmark not defined.
3.4 Jadwal Kegiatan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Data Permintaan	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Data Persediaan	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 <i>Bill Of Material (BOM)</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.4 Data Harga Bahan Baku	Error! Bookmark not defined.
4.1.5 Biaya Pesan	Error! Bookmark not defined.
4.1.6 Data Persediaan dan <i>Lead time</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pengolahan Data.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Jadwal Induk Produksi (JIP).....	Error! Bookmark not defined.
4.2.3 Safety Stock.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.4 Perhitungan Material Requirement Planning (MRP)	Error! Bookmark not defined.
4.3 Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
4.3.1 Peramalan.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.2 Perhitungan Material Requirement Planning (MRP)	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Kebutuhan Bahan Baku	Error! Bookmark not defined.
Tabel 1. 2 Data Permintaan Produk Cat	Error! Bookmark not defined.
Tabel 1. 3 Data Status Persediaan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1. Data Permintaan Produk Cat	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Data Persediaan Bahan Baku ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 <i>Bill Of Material</i> Produk Cat	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4. Daftar Harga Bahan Baku	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 Biaya Pemesanan Bahan Baku	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6 Biaya Penyimpanan Bahan Baku	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7 Data Persediaan dan Lead Time	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 8. Data Hasil Peramalan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 9. Perhitungan MAD, MSE dan MAPE	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 10 Jadwal Induk Produksi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 11. Proses MRP Teknik LFL	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 12 Proses MRP Teknik EOQ	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 13 Proses MRP Teknik POQ	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 14 Proses MRP Teknik FPR	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 15 Perbandingan Hasil <i>Lot sizing</i>	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 Grafik Permintaan Produk Cat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. Moving Average 3.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. Moving Average 6.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. Exponential Smoothing 0,4	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6. Exponential Smoothing 0,6.....	Error! Bookmark not defined.