

TUGAS AKHIR

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU SEPATU KULIT MENGGUNAKAN METODE MATERIAL *REQUIREMENT PLANNING (MRP)* DI LIBERTY SHOES

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memenuhi Gelar Sarjana
Teknik Industri pada Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta*

Oleh:
FANDY SEPTIANO
NPM: 1710017311044



JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA PADANG
2021

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU SEPATU KULIT MENGGUNAKAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) DI LIBERTY SHOES*

Oleh :

**FANDY SEPTIANO
1710017311044**

**Disetujui Oleh:
Pembimbing,**



**(Ayu Bidiawati JR, S.T., M.Eng)
NIK/NIP : 960 500 440**

Diketahui Oleh:

**Fakultas Teknologi Industri
Dekan,**



**(Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T)
NIK: 990 500 496**

**Jurusan Teknik Industri
Ketua,**

**(Eva Suryani, S.T., MT)
NIK: 971 100 371**

BIODATA

DATA PRIBADI



Nama Lengkap : Fandy Septiano
No. Buku Pokok : 1710017311044
Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta/26 September 1998
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat Tetap : Jl. Rajai no 19A, Jakarta Selatan
Telp. : +6281298424158
E-mail : Fandyseptiano49@gmail.com
Nama Orang Tua : Amrizal T.J
Alamat : Jl. Rajai no 19A, Jakarta Selatan

PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SDN 01 Petukangan Selatan
SMP : SMPN 153 Jakarta
Sekolah Lanjutan Atas : SMAN 32 Jakarta
Perguruan Tinggi : Universitas Bung Hatta

KERJA PRAKTEK

Judul : Tinjauan Permintaan Produk *Optical Rossatte* Pada PT. Kencana Industri Plastik Indonesia
Tempat Kerja Praktek : PT. Kencana Industri Plastik Indonesia
Tanggal Kerja Praktek : 03 Agustus – 15 September 2020
Tanggal Seminar : 14 Desember 2020

TUGAS AKHIR

Judul : Pengendalian Persediaan Bahan Baku Sepatu Kulit Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP) Di Liberty Shoes
Tempat : Liberty Shoes
Tanggal Seminar : 14 Agustus 2021

Padang, 14 Agustus 2021

Penulis,


Fandy Septiano
NPM: 1710017311044

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fandy Septiano

NPM : 1710017311044

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "**Pengendalian Persediaan Bahan Baku Sepatu Kulit Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP) di Liberty Shoes**" merupakan hasil penelitian saya kecuali untuk rujukan dari referensi seperti yang dikutip dalam Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini tidak pernah diajukan pada universitas lain ataupun pada gelar sarjana lain.

Demikianlah surat ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tempat : Padang
Tanggal : 14 Agustus
2021

Yang Menyatakan



(Fandy Septiano)

PERNYATAAN PEMBIMBING

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Pembimbing

Nama : Ayu Bidiawati, JR, S.T.,M.Eng

NIK/NIP : 960 500 440

Menyatakan bahwa Kami telah membaca Tugas Akhir dengan Judul **“Pengendalian Persediaan Bahan Baku Sepatu Kulit Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP) di Liberty Shoes”**. Dalam penilaian Kami, Tugas Akhir ini telah memenuhi kelayakan dalam hal ruang lingkup dan kualitas untuk menjadi persyaratan dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik (ST).

Dinyatakan di : Padang

Tanggal : 14 Agustus 2021

Pembimbing :

Nama : Ayu Bidiawati, JR, S.T.,M.Eng

NIK/NIP : 960 500 440



ABSTRAK

Liberty shoes merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri yang memproduksi sepatu, sandal, tas, ikat pinggang dan aksesoris lainnya yang terbuat dari kulit. Namun saat ini *Liberty shoes* tidak memperoleh keuntungan secara optimal, karena persediaan bahan baku yang ada pada *Liberty Shoes* masih sering terjadi *overstock*. Hal ini disebabkan perusahaan berupaya mengantisipasi adanya lonjakan permintaan dari konsumen, sehingga perusahaan memesan bahan baku dalam jumlah banyak. Ketika permintaan dari konsumen rendah dengan ketersediaan bahan baku yang banyak, maka terdapat bahan baku yang tersisa dan akan tersimpan di gudang dan dapat menambah biaya pengeluaran bagi perusahaan. Oleh karena itu, sistem pengendalian persediaan perusahaan belum optimal karena mempunyai stok bahan baku yang terlalu banyak. Penelitian ini diawali dengan melakukan peramalan permintaan produk untuk satu tahun kedepan. Untuk sepatu jenis pantofel menggunakan metode *Weight Moving Average* dan untuk sepatu jenis slip on menggunakan metode *Exponential Smoothing*. Dari hasil peramalan dijadikan bahan untuk melakukan perencanaan pemesanan oleh tim *inventory analisys* dalam menentukan pemesanan material. Metode yang digunakan ialah *Material Requirement Planning* (MRP) dengan tiga teknik *lot sizing* yaitu *Lot For Lot* (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Period Order Quantity* (POQ) . Pemilihan teknik *Lot For Lot* (LFL) dapat meminimalisasikan biaya persediaan bahan baku untuk setiap produk dengan total biaya yaitu Rp. 14.886.718 dengan 31 kali pemesanan dalam satu tahun. Jumlah pemesanan untuk produk sepatu membutuhkan kulit sebanyak 63 lembar kulit atau 3780 ft^2 , 8 m^2 pelapis untuk 800 pasang, 86 paket sol dengan jumlah sol sebanyak 2580 pcs serta 28 paket insol (alas dalam) dengan jumlah insol sebanyak 2800 insol.

Kata kunci : Pengendalian Persediaan Bahan Baku, *Material Requirement Planning*(MRP), *Lot Sizing*, LFL, EOQ, POQ.

ABSTRACT

Liberty shoes is a company engaged in the industry that produces shoes, sandals, bags, belts and other accessories made of leather. However, at this time Liberty Shoes did not get optimal profit, because the stock of raw materials in Liberty Shoes was still frequently overstocked. This is because the company is trying to anticipate a surge in demand from consumers, so the company orders raw materials in large quantities. When demand from consumers is low with the availability of a lot of raw materials, then there are raw materials left and will be stored in the warehouse and can increase the company's expenses. Therefore, the company's inventory control system is not optimal because it has too much raw material stock. This research begins with forecasting product demand for the next one year. For loafers using the Weight Moving Average method and for slip-on shoes using the Exponential Smoothing method. From the forecasting results, it is used as material for planning orders by the inventory analysis team in determining material orders. The method used is Material Requirement Planning (MRP) with three lot sizing techniques, namely Lot For Lot (LFL), Economic Order Quantity (EOQ) and Period Order Quantity (POQ). The selection of the Lot For Lot (LFL) technique can minimize the cost of raw material inventory for each product with a total cost of Rp. 14,886,718 with 31 bookings in one year. The number of orders for shoe products requires 63 pieces of leather or 3780 ft², 8 m² of upholstery for 800 pairs, 86 insoles packages with a total of 2580 pcs and 28 packages of insoles (inner mats) with a total of 2800 insoles.

Keywords: *Raw Material Inventory Control, Material Requirement Planning (MRP), Lot Sizing, LFL, EOQ, POQ.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kesempatan bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir tepat waktu dengan judul "**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU SEPATU KULIT MENGGUNAKAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) DI LIBERTY SHOES**".

Serta salawat beriring salam dihadiahkan kepada Nabi Muhammad saw, yang telah memberikan jalan terang sehingga bisa merasakan nikmatnya hidup dizaman yang berilmu pengetahuan seperti sekarang ini. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi gelar sarjana di program studi Teknik Industri Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Padang. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Selain itu penulis berharap semoga penelitian ini dapat juga bermanfaat dimasa yang akan datang

Padang, 14 Agustus 2021



Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari adanya kesempatan serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam menjalankan penelitian dan pembuatan Tugas Akhir.
2. Orang Tua Penulis yang telah menjadi penyemangat terbesar dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Terima kasih yang selalu memberikan semangat, kiriman doa yang telah diberikan sehingga perjalanan Penulis menjadi lebih baik.
3. Saudara Kandung penulis, Maya Handayani yang selalu memberikan doa dan semangat tiada hentinya kepada penulis.
4. Ibu Ayu Bidiawati JR, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing dan Wakil Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta, terimakasih atas semua ide-ide, masukkan-masukkan, arahan, saran dan waktu serta kesabaran dalam membimbing Penulis. Terima kasih untuk segalanya sehingga membuat penulis tidak merasa sendiri dalam berpikir dan berusaha.
5. Eva Suryani, S.T.,M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta.
6. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta yang telah mengajar dan membimbing Penulis selama ini.
7. Keluarga penulis yang selalu memberikan doa dan semangat tiada hentinya kepada penulis.
8. Bapak Burhani Buyung selaku pemilik perusahaan Liberty Shoes yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di perusahaan tersebut.
9. Sahabat-sahabat Bisnis (Monica Ratu Sekar Alfajri, Abdul Roofi dan Diana Zulhandayani) atas semua doa dan dukungan yang diberikan kepada Penulis.

10. Abdul Roofi seperjuangan Kerja Praktek, Sempro dan Sidang Skripsi, terimakasih sudah mau berjuang bersama-sama untuk melewati setiap suka duka selama perkuliahan ini.
11. Mandan Labor mulai dari labor PSKE sampai labor PTLP. Untuk Monica Ratu Sekar Alfajri, terimakasih telah menjadi teman berjuang bersama untuk melewati setiap suka duka dalam mengerjakan laporan labor, sehingga Penulis dapat menyelesaikan semua labor-labor yang ada.
12. Khaira Hidayati, terimakasih sudah sabar membantu penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir ini hingga Tugas Akhir ini Selesai.
13. Teman-teman GNO (Roofi, Alfi, Wawan, Rian Cino, Vero, Monic, Nana, Nisa, Sinta, Khaira, Via dan Gheo) yang selalu mengukir tawa, suka, duka dan menyemangati penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
14. Teman-teman TI angkatan 2017 (BOSIE) yang selalu ada dikala susah dan senang, terima kasih atas doa dan dorongan kalian.
15. Seluruh maryarakat jurusan Teknik Industri (Senior dan Junior).

Penulis juga menyampaikan permintaan maaf yang setulusnya apabila terdapat kesalahan baik yang disadari maupun yang tidak disadari serta kepada pihak-pihak yang belum tersebutkan tetapi cukup berperan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan Laporan Tugas Akhir. Semoga kebaikan dan bantuan yang diberikan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Padang, Agustus 2021



Penulis

DAFTAR ISI

COVER

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

BIODATA

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

PERNYATAAN PEMBIMBING

ABSTRAK

ABSTRACT

KATA PENGANTAR

UCAPAN TERIMA KASIH

| | |
|------------------------------|-------------|
| DAFTAR ISI..... | i |
| DAFTAR GAMBAR..... | iv |
| DAFTAR TABEL | vi |
| DAFTAR LAMPIRAN | viii |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|--------------------------------|---|
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Perumusan Masalah | 3 |
| 1.3. Tujuan Masalah | 3 |
| 1.4. Batasan Penelitian..... | 4 |
| 1.5. Sistematika Laporan | 4 |

BAB II KAJIAN LITERATUR

| | |
|--|----|
| 2.1 Persediaan | 6 |
| 2.1.1 Pengertian Persediaan | 7 |
| 2.1.2 Fungsi Persediaan | 8 |
| 2.1.3 Jenis-jenis Inventory (Persediaan) | 7 |
| 2.1.4 Biaya-biaya Persediaan (Inventory)..... | 10 |
| 2.2 Peramalan | 11 |
| 2.2.1 Pengertian Peramalan | 11 |
| 2.2.2 Langkah-langkah Peramalan | 11 |

| | | |
|-------|--|----|
| 2.2.3 | Metode Peramalan Kuantitatif..... | 12 |
| 2.2.4 | Jenis Pola Data..... | 13 |
| 2.2.5 | Metode Peramalan Data..... | 15 |
| 2.2.6 | Uji Kesalahan Data Peramalan | 16 |
| 2.3 | Master Production Schedule (MPS) | 17 |
| 2.4 | Perencanaan Kebutuhan Material (MRP) | 17 |
| 2.4.1 | Definisi MRP | 17 |
| 2.4.2 | Tujuan | 18 |
| 2.4.3 | Langkah-langkah MRP | 19 |
| 2.4.4 | Input dan Output MRP..... | 21 |
| 2.4.5 | Metode | 22 |

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

| | | |
|-----|--|----|
| 3.1 | Penelitian Pendahuluan | 24 |
| 3.2 | Tinjauan Pustaka | 24 |
| 3.3 | Identifikasi Masalah | 24 |
| 3.4 | Perumusan Masalah..... | 25 |
| 3.5 | Metode Pengumpulan Data | 25 |
| 3.6 | Metode Pengolahan dan Analisis Data..... | 25 |
| 3.7 | Kesimpulan dan Saran..... | 26 |

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

| | | |
|---------|--------------------------------|----|
| 4.1 | Pengumpulan Data | 28 |
| 4.1.1 | Gambaran Umum Perusahaan | 28 |
| 4.1.1.1 | Sejarah Perusahaan | 28 |
| 4.1.1.2 | Struktur Organisasi | 29 |
| 4.1.2 | Sumber Daya Manusia..... | 29 |
| 4.1.3 | Bahan Baku..... | 29 |
| 4.1.4 | Mesin dan Peralatan..... | 31 |
| 4.1.5 | Proses Produksi..... | 34 |
| 4.1.6 | Produk..... | 35 |
| 4.1.7 | Input MRP | 36 |
| 4.1.7.1 | Data Permintaan..... | 36 |
| 4.1.7.2 | BOM | 37 |

| | | |
|---------|---|----|
| 4.1.7.3 | Data Persediaan..... | 38 |
| 4.1.8 | Data Biaya Pembelian Bahan baku..... | 39 |
| 4.1.9 | Data Ongkos Pesan dan Simpan | 39 |
| 4.2 | Pengolahan Data..... | 40 |
| 4.2.1 | Permintaan Sepatu Kulit | 40 |
| 4.2.1.1 | Grafik Permintaan Sepatu Kulit | 41 |
| 4.2.1.2 | Perhitungan Peramalan Sepatu Pantofel | 42 |
| 4.2.1.3 | Perhitungan Peramalan Sepatu Slip On | 45 |
| 4.2.1.4 | Master Production Schedule..... | 47 |
| 4.2.1.5 | Data Pemakaian Bahan Baku | 47 |
| 4.2.1.6 | Perhitungan Metode MRP | 49 |
| 4.2.1.7 | Rekapitulasi Biaya Hasil Lot Sizing | 53 |
| 4.2.1.8 | Rekapitulasi Jumlah Frekuensi..... | 53 |
| 4.2.1.9 | Rekapitulasi MRP | 54 |

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

| | | |
|-------|--|----|
| 5.1 | Analisa Hasil Peramalan | 56 |
| 5.1.1 | Analisa Hasil Peramalan Sepatu Pantofel..... | 56 |
| 5.1.2 | Analisa Hasil Peramalan Sepatu Slip On..... | 56 |
| 5.2 | Analisa Hasil Teknik Lot Sizing | 57 |
| 5.3 | Analisa Biaya Persediaan Total Keseluruhan | 57 |
| 5.4 | Analisa Hasil MRP..... | 58 |

BAB VI PENUTUP

| | | |
|-----|-----------------|----|
| 6.1 | Kesimpulan..... | 60 |
| 6.2 | Saran..... | 60 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 2.1 | Langkah-langkah Peramalan | 13 |
| Gambar 2.2 | Jenis Pola Data Trend..... | 13 |
| Gambar 2.3 | Jenis Pola Data Musiman | 14 |
| Gambar 2.4 | Jenis Pola Data Siklus | 14 |
| Gambar 2.5 | Jenis Pola Data Acak..... | 14 |
| Gambar 2.6 | Struktur MRP | 17 |
| Gambar 2.7 | Sistem Lengkap MRP | 21 |
| Gambar 2.8 | Contoh Struktur Produk | 22 |
| Gambar 3.1 | Flowchart Metodologi Penelitian | 27 |
| Gambar 4.1 | Liberty Shoes..... | 28 |
| Gambar 4.2 | Struktur Organisasi..... | 29 |
| Gambar 4.3 | Bahan Baku Kulit | 30 |
| Gambar 4.4 | Pelapis | 30 |
| Gambar 4.5 | Bahan Baku Sol..... | 30 |
| Gambar 4.6 | Bahan Baku Insol | 31 |
| Gambar 4.7 | Mesin Jahit | 31 |
| Gambar 4.8 | Mesin Seset | 32 |
| Gambar 4.9 | Mesin Press | 32 |
| Gambar 4.10 | Sepatu Pantofel..... | 35 |
| Gambar 4.11 | Sepatu Slip On..... | 35 |
| Gambar 4.12 | Grafik Permintaan Produk Pantofel | 36 |
| Gambar 4.13 | Grafik Permintaan Produk Slip On | 37 |
| Gambar 4.14 | BOM Sepatu Pantofel..... | 37 |
| Gambar 4.15 | BOM Slip On | 38 |
| Gambar 4.16 | Grafik Permintaan Pantofel | 41 |
| Gambar 4.17 | Grafik Permintaan Slip On | 41 |

| | | |
|------------|---|----|
| Gambar 5.1 | Grafik Perbandingan Jumlah LFL..... | 62 |
| Gambar 5.2 | Grafik Perbandingan EOQ | 63 |
| Gambar 5.3 | Grafik Perbandingan POQ | 64 |
| Gambar 5.4 | Grafik Perbandingan Biaya Persediaan Pantofel | 65 |
| Gambar 5.5 | Grafik Perbandingan Biaya Persediaan Slip On | 66 |
| Gambar 5.6 | Grafik Perbandingan Total Biaya Persediaan Sepatu | 66 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|--|----|
| Tabel 4.1 | Data Permintaan Sepatu Pantofel..... | 36 |
| Tabel 4.2 | Harga Bahan Baku | 38 |
| Tabel 4.3 | Biaya Pesan | 39 |
| Tabel 4.4 | Biaya Simpan..... | 39 |
| Tabel 4.5 | Data Inventory Status Record | 40 |
| Tabel 4.6 | Permintaan Produk | 40 |
| Tabel 4.7 | Peramalan Pantofel Dengan Moving Average..... | 42 |
| Tabel 4.8 | Peramalan Pantofel Dengan WMA..... | 43 |
| Tabel 4.9 | Peramalan Pantofel Dengan Exponential Smoothing | 44 |
| Tabel 4.10 | Rekapitulasi Performansi | 44 |
| Tabel 4.11 | Peramalan Slip On Dengan Regresi Linear | 45 |
| Tabel 4.12 | Peramalan Slip On Dengan Exponential Smoothing | 46 |
| Tabel 4.13 | Rekapitulasi Performansi | 46 |
| Tabel 4.14 | Master Production Planning..... | 47 |
| Tabel 4.15 | Perhitungan LFL untuk Pantofel..... | 47 |
| Tabel 4.16 | Perhitungan EOQ untuk Pantofel..... | 49 |
| Tabel 4.17 | Perhitungan POQ untuk Pantofel..... | 50 |
| Tabel 4.18 | Perhitungan LFL untuk Slip On..... | 51 |
| Tabel 4.19 | Perhitungan EOQ untuk Slip On..... | 52 |
| Tabel 4.20 | Perhitungan POQ untuk Slip On..... | 53 |
| Tabel 4.21 | Rekapitulasi Biaya Persediaan Pantofel..... | 54 |
| Tabel 4.22 | Rekapitulasi Biaya Persediaan Slip On..... | 55 |
| Tabel 4.23 | Rekapitulasi Frekuensi Jumlah Pemesanan Pantofel | 55 |
| Tabel 4.24 | Rekapitulasi Frekuensi Jumlah Pemesanan Slip On | 56 |
| Tabel 4.25 | Rekapitulasi Jumlah Pemesanan LFL | 57 |
| Tabel 4.26 | Rekapitulasi Jumlah Pemesanan EOQ..... | 57 |

| | |
|--|----|
| Tabel 4.27 Rekapitulasi Jumlah Pemesanan POQ | 58 |
| Tabel 4.28 Rekapitulasi Jumlah Pemesanan LFL | 59 |
| Tabel 4.29 Rekapitulasi Jumlah Pemesanan EOQ..... | 59 |
| Tabel 4.30 Rekapitulasi Jumlah Pemesanan POQ | 60 |
| Tabel 5.1 Rekapitulasi Performansi | 61 |
| Tabel 4.32 Rekapitulasi Performansi | 61 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---------------------------------|----|
| Tabel MRP Sepatu Pantofel | L1 |
| Tabel MRP Sepatu Slip On | L9 |