

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERENCANAAN INVENTORY BAHAN BAKU GUNA
MEMENUHI PERMINTAAN KONSUMEN**

(STUDI KASUS : UMKM ONE'S BODY PRO)



Disusun Oleh :

KRESNA ATMAJATI MIFTAKHUL HUDA

NBI :1411700047

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

2021

TUGAS AKHIR
ANALISIS PERENCANAAN INVENTORY BAHAN BAKU GUNA
MEMENUHI PERMINTAAN KONSUMEN
(STUDI KASUS : UMKM ONE'S BODY PRO)



Oleh:

KRESNA ATMAJATI MIFTAKHUL HUDA

NBI: 1411700047

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2021

TUGAS AKHIR
ANALISIS PERENCANAAN INVENTORY BAHAN BAKU GUNA
MEMENUHI PERMINTAAN KONSUMEN
(STUDI KASUS : UMKM ONE'S BODY PRO)

Untuk memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1) dalam Ilmu Teknik Industri
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Oleh:
KRESNA ATMAJATI MIFTAKHUL HUDA
NBI: 1411700047

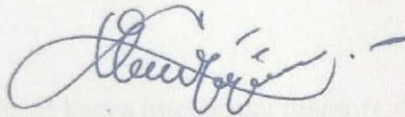
PROGRAM STUDI
TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Kresna Atmajati Miftakhul Huda
NBI : 1411700047
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Industri
Judul Penelitian : ANALISIS PERENCANAAN INVENTORY BAHAN
BAKU GUNA MEMENUHI PERMINTAAN
KONSUMEN. (STUDI KASUS : UMKM ONE'S BODY
PRO)

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing



Dr. I Nyoman Lokajaya ST., MM.

NPP : 20410.97.0499

Dekan Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya

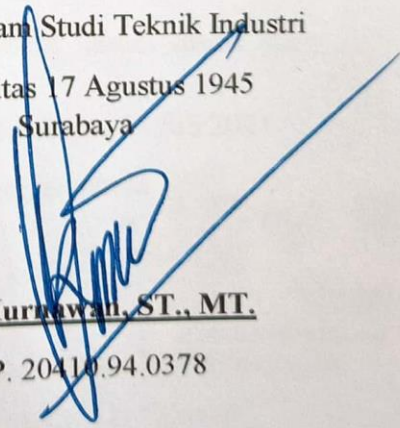


Dr. Ir. H. Sajiyo, M. Kes

NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Industri

Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Hery Murnawan, ST., MT.

NPP. 20410.94.0378

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Kresna Atmajati Miftakhul Huda

NBI : 1411700047

Program Studi : Teknik Industri Untag Surabaya

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

**“ANALISIS PERENCANAAN INVENTORY BAHAN BAKU GUNA
MEMENUHI PERMINTAAN KONSUMEN
(STUDI KASUS : UMKM ONE’S BODY PRO)”**


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 pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai yang berlaku.

Surabaya, 27 Juli 2021

Yang membuat



Kresna Atmajati Miftakhul Huda



NBI: 1411700047



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN

Jl Semolowaru 45 Surabaya

Tlp. 031 593 1800 (ex. 311)

Email : Perpus@untag-sby.ac.id

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

Sebagai civitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kresna Atmajati Miftakhul Huda

NBI : 1411700047

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Industri

Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada badan perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*. Atas Karya saya yang berjudul :

“ANALISIS PERENCANAAN INVENTORY BAHAN BAKU GUNA MEMENUHI PERMINTAAN KONSUMEN (STUDI KASUS : UMKM ONE’S BODY PRO)”

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

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945

Pada tanggal : 23 Juli 2021

Yang menyatakan,



Kresna Atmajati Miftakhul Huda

NBI: 1411700047

KATA PENGANTAR

dengan mengucap puji dan syukur kehadirat Allah SWT. Atas segala ridho, hidayah dan karuniaNya sehingga peneliti dapat proposal tugas akhir ini. Peneliti mengucapkan trima kasih kepada yang terhormat Bapak Dr. I Nyoman Lokajaya, ST. MM. Selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, nasehat serta motivasinya kepada peneliti. Peneliti juga banyak menerima bantuan dari berbagai pihak, baik itu berupa moril, spiritual maupun materil. Untuk itu peneliti bersyukur dan mengucap terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
2. Bapak Dr. I Nyoman Lokajaya, ST., MM. Selaku Dosen pembimbing yang telah memberi arahan dalam penyusunan Tugas Akhir.
3. Hery Murnawan, ST., MT. Selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
4. Bapak Gondo Subekti pemilik UMKM One's Body Pro selaku penyedia data – data yang diperlukan.
5. Semua sahabat-sahabat saya atas segala bantuan, doa, dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran yang sifatnya membangun selalu penulis harapkan. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi semua yang membutuhkan umumnya. Akhir kata, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua, Amin amin ya robbal ‘alamiin

Wassalamualaikum Wr.Wb

Surabaya, 12 April 2021

Kresna Atmajati Miftakhul Huda

ANALISIS PERENCANAAN INVENTORY BAHAN BAKU GUNA MEMENUHI PERMINTAAN KONSUMEN

ABSTRAK

UMKM One's Body Pro yang bergerak dibidang industri olahraga yang memproduksi berbagai macam alat bela diri pencak silat. Produk yang dibuat seperti puching pad, body protector, samsak dan alat lainnya. Berdasarkan data produksi yang naik turun menyebabkan perusahaan sering mengalami keterlambatan pada proses produksi dikarenakan kurang terjadi keterlambatan pada proses perekrutan bahan baku. Oleh sebab itu perlu dilakukan perencanaan bahan baku untuk menemukan solusi agar UMKM One.s Body Pro dapat memprediksi berapa banyak bahan baku yang harus dipesan untuk periode 12 bulan berikutnya.

Didalam penelitian ini, menggunakan metode peramalan *Moving Avrage*, *Single Exponetial Smoothing*, *Doble Exponetial Smoothing*. Untuk *Material Requirement Planing*, yang digunakan adalah metode *Lot For Lot*, *Economic Order Quantity*, *Period Order Quantity*. Didapat hasil *Exponential Smoothing* dengan tingkat nilai eror terendah yaitu sebesar 8,360 untuk body protector dan 8,377 untuk puching pad. Hasil yang paling terbaik dari metode *Material Requiremnt Planing* untuk Produk body protector adalah *Lot for Lot* dengan total biaya simpan dan biaya pesan paling murah sebesar Rp.2.538.000. dengan total bahan baku yang harus di rekrut untuk periode periode Maret 2021 hingga Februari 2022, spons sebanyak 2.172 pcs, pumakapas sebanyak 1.236 pcs, kulit sintetis adidas sebanyak 1.236 pcs. Untuk produk pucing pad protector adalah *Lot for Lot* dengan total biaya simpan dan biaya pesan paling murah sebesar Rp. 2.538.000. dengan total bahan baku yang harus di rekrut untuk periode periode Maret 2021 hingga Februari 2022 spons sebanyak 6.180 pcs, pumakapas sebanyak 1.248 pcs, kulit sintetis adidas sebanyak 1.248 pcs, kolbek sebanyak 992.

Kata kunci : MRP, Peramalan, *Lot for Lot*, *Economic Order Quantity*, *Period Order Quantity*.

INVENTORY PLAN ANALYSIS OF RAW MATERIAL TO MEET CONSUMER DEMAND

ABSTRACT

One's Body Pro UMKM is engaged in the sports industry that produces various kinds of martial arts equipment, pencak silat. Products made such as punching pads, body protectors, bags and other tools. Based on production data that fluctuates causing companies to often experience delays in the production process due to less delays in the process of recruiting raw materials. Therefore, it is necessary to plan raw materials to find solutions so that One.s Body Pro SMEs can predict how much raw materials must be ordered for the next 12 month period.

In this study, using the forecasting method *Moving Average, Single Exponential Smoothing, Double Exponential Smoothing*. For *Material Requirement Planning*, the method used is *Lot For Lot, Economic Order Quantity, Period Order Quantity*. The results of *Exponential Smoothing* are obtained with the lowest error rate of 8.360 for the body protector and 8.377 for the punching pad. The best result from the method *Material Requirement Planning* for body protector products is *Lot for Lot* with the lowest total storage and ordering costs of Rp.2.538.000. with a total of raw materials that must be recruited for the period March 2021 to February 2022, 2,172 pcs of sponges, 1,236 pcs of pumakapas, 1,236 pcs of adidas synthetic leather. For pucing pad protector products are *Lot for Lot* with the lowest total cost of storage and ordering costs of Rp. 2,538,000. with a total of raw materials that must be recruited for the period March 2021 to February 2022 6,180 pcs of sponges, 1,248 pcs of pumakapas, 1,248 pcs of adidas synthetic leather, 992 pcs of kolbek.

Keywords : MRP, Forecasting, *Lot for Lot, Economic Order Quantity, Period Order Quantity*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	4
1.4.1 Batasan Penelitian.....	4
1.4.2 Asumsi.....	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.5.1. Bagi Mahasiswa	4
1.5.2. Bagi Perusahaan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Peramalan (forecasting)	5
2.1.1. Pengertian Peramalan (forecasting).....	5
2.1.2. Tujuan dan Fungsi Peramalan (forecasting).....	5
2.1.3. Jenis-jenis Peramalan (forecasting).....	6
2.2. Jadwal Induk Produksi (<i>Master production schedule</i>)	10
2.2.1. Teknik Penyusunan MPS.....	12
2.3. Material Requirement Planing	13

2.3.1. Pengertian Material Requirement Planning	13
2.3.2. Tujuan Material Requirement Planning (MRP).....	14
2.3.3. Keunggulan dan Kelemahan (MRP).....	14
2.3.4. Struktur Sistem Material Requirement Planning (MRP).....	15
2.3.5. Format skedul Material Requirement Planning (MRP)	18
2.3. Lot Sizing dalam Sistem Material Requirement Planning (MRP)	20
2.3.1. Lot Sizing dengan Teknik <i>Fixed Order Quantity (FOQ)</i>	23
2.3.2. Lot Sizing dengan Teknik <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	23
2.3.3. <i>Lot for Lot (LFL)</i>	24
2.3.4. <i>Fixed Period Requirements (FPR)</i>	25
2.3.5. <i>Period Order Quantity (POQ)</i>	26
2.3.6. <i>Least Until Cost (LUC)</i>	27
2.3.7. <i>Least Total Cost (LTC)</i>	29
2.3.8. <i>Part Period Balancing (PPB)</i>	31
2.3.9. <i>Metode Silver Meal Algorithm</i>	32
2.3.10. <i>Alogaritm Wagner Whittin (AWW)</i>	34
2.4. Penelitian Terdahulu.....	37
BAB III METODE PENELITIAN	41
3.1 Penjelasan Tentang Metode Penelitian	41
3.1.1 Studi Lapangan	41
3.1.2 Studi Literatur	41
3.1.3 Identifikasi Masalah dan Perumusan Masalah.....	41
3.1.4 Pengumpulan Data	41
3.1.5 Pengolahan Data	41
3.1.6 Analisa dan Pembahasan.....	42
3.1.7 Kesimpulan dan Saran.....	46
3.2 Diagram Alir Penelitian.....	46
BAB IV PENGUMPULAN, PENGOLAHAN, DAN ANALISIS DATA	47

4.1. Pengumpulan Data	47
4.1.1. Pengolahan Data	48
4.1.2. Peramalan Permintaan	48
4.1.3. Plotting Data	48
4.1.4. Pemilihan Metode Peramalan yang Sesuai	49
4.2. Tahap Peramalan	49
4.2.1. Metode <i>Moving Average (MA)</i> body protector	49
4.2.2. Metode <i>Single Exponential Smoothing Body Protector</i>	51
4.2.3. <i>Double Exponential Smoothing Body Protector</i>	53
4.2.4. Metode <i>Moving Average (MA)</i> Puching Pad	55
4.2.5. Metode <i>Single Exponential Smoothing Puching Pad</i>	57
4.2.6. <i>Double Exponential Smoothing Puching Pad</i>	59
4.2.7. Pemilihan Akurasi Peramalan	62
4.3. Perencanaan Produksi Agregat	65
4.3.1. Rencana Produksi mengacu pada Permintaan Total	65
4.3.2. Data jam reguler yang tersedia	65
4.3.3. Disagregat	69
4.3.4. Diasagregasi Perencanaan Produksi	69
4.3.5. Jadwal Induk Produksi	70
4.4. Struktur Produk BOM (<i>Bill of Material</i>)	72
4.5. <i>Material Requirement Planing (MRP)</i>	74
4.5.1 <i>Material Requiremnt Planing (MRP) Body Protector</i>	74
4.5.2 <i>Material Requiremnt Planing (MRP) Produk Puching Pad</i>	79
4.6. Analisa Data	82
BAB V PENUTUP	85
5.1. Kesimpulan	85
5.2. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	87

LAMPIRAN.....	89
BIOGRAFI PENULIS.....	94

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data produksi Januari 2019 - Februari 2021.....	2
Tabel 1. 2 Bahan Baku dan Harga	3
Tabel 2. 1 Pengelompokan Metode Peramalan.....	6
Tabel 2. 2 Ilustrasi Data Kebutuhan Produksi	22
Tabel 2. 3 Ilustrasi Skedul Lot Sizing dengan Teknik FOQ.....	23
Tabel 2. 4 Ilustari Penerapan Metode LFL	25
Tabel 2. 5 Ilustrasi penerapan Metode FPR	26
Tabel 2. 6 Ilustrasi penerapan Metode LUC	28
Tabel 2. 7 Skedul Lot Sizing dengan Metode LUC.....	29
Tabel 2. 8 Ilustrasi penerapan Metode LTC	30
Tabel 2. 9 Skedul Lot Sizing LTC	31
Tabel 2. 10 Penelitian Terdahulu	37
Tabel 3. 1 form data produksi	41
Tabel 3. 2 Form Bahan dan Harga	42
Tabel 3. 3 Form Metode Moving Avrage	42
Tabel 3. 5 Form Build of Material	44
Tabel 3. 6 Form Schadule MRP Metode LFL	44
Tabel 3. 8 Form Schadule MRP Metode FOQ.....	45

Error! Bookmark not defined.

Tabel 4. 1 Data Permintaan	47
Tabel 4. 2 hasil peramalan metode moving average body protector	49
Tabel 4. 3 hasil peramalan single exponential smoothing body protector	51
Tabel 4. 4. hasil peramalan double exponential smoothing body protector	53
Tabel 4. 5 hasil peramalan Moving Average puching pad	55
Tabel 4. 6 hasil peramalan single exponential smoothing puching pad	57
Tabel 4. 7 hasil peramalan double exponential smoothing puching pad	60
Tabel 4. 8 pemilihan hasil metode peramalan	62
Tabel 4. 9 hasil peramalan body protector	62
Tabel 4. 10 hasil peramalan puching pad	63
Tabel 4. 11 waktu produksi	65
Tabel 4. 12 rencana produksi	65
Tabel 4. 13 data jam reguler	66
Tabel 4. 14 perencanaan produksi menggunakan 2 orang tenaga kerja	67
Tabel 4. 15 perencanaan produksi menggunakan 2 orang tenaga kerja	68
Tabel 4. 16 disagregat	69
Tabel 4. 17 hasil disagregat perencanaan body protector dan puching pad	69
Tabel 4. 18 rekapitulasi Jadwal Induk Produksi body protector	70
Tabel 4. 19 rekapitulasi Jadwal Induk Produksi puching pad	71
Tabel 4. 20 bill of material body protector	72
Tabel 4. 21 bill of material puching pad	73
Tabel 4. 22 perencanaan kebutuhan body protector Level 0 metode LFL	75
Tabel 4. 23 perencanaan kebutuhan body protectorLevel 1 metode LFL	75
Tabel 4. 24 perencanaan kebutuhan body protector level 0 metode EOQ	76
Tabel 4. 25 perencanaan kebutuhan body protector level 1 metode EOQ	76
Tabel 4. 26 perencanaan kebutuhan body protector level 0 metode POQ	77
Tabel 4. 27 perencanaan kebutuhan body protector level 1 metode POQ	77
Tabel 4. 28 penentuan metode yang digunakan.....	78
Tabel 4. 29 perencanaan kebutuhan puching pad level 0 metode LFL.....	79
Tabel 4. 30 perencanaan kebutuhan puching pad level 1 metode LFL.....	79
Tabel 4. 31 perencanaan kebutuhan puching pad level 0 metode EOQ.....	80
Tabel 4. 32 perencanaan kebutuhan puching pad level 1 metode EOQ.....	80
Tabel 4. 33 perencanaan kebutuhan puching pad level 0 metode POQ.....	81
Tabel 4. 34 perencanaan kebutuhan puching pad level 1 metode POQ.....	81
Tabel 4. 35 penentuan metode yang digunakan.....	82
Tabel 4. 36 hasil perencanaan bahan baku body protector dengan metode LFL.....	83
Tabel 4. 37 hasil perencanaan bahan baku puching pad dengan metode LFL.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 urutan proses pembuatan puchingpad dan body protector.	1
Gambar 2. 1 Flowchart Rencana Produk Agregate.....	16
Gambar 2. 2 Struktur Produk SingleLlevel.....	17
Gambar 2. 3 Struktur Produk Multi Level	18
Gambar 2. 4 Bagan Pengelompokan Lot Sizing Models	21
Gambar 2. 5 Rumus Metode EOQ	24
Gambar 2. 6 Rumus Metode POQ	27
Gambar 2. 7 Hasil Perhitungan EPP	30
Gambar 2. 8 Rumus Metode EPP	32
Gambar 2. 9 Rumus Perhitungan Total Biaya Relevan	33
Gambar 2. 10 Rumus Penentuan Ukuran Lot	33
Gambar 2. 11 Rumus Lot Sizing Wanger Z.....	34
Gambar 2. 12 Rumus Lot Sizing Wanger Q	35
Gambar 2. 13 Rumus Lot Sizing Wanger F.....	35
Gambar 2. 14 Rumus Lot Sizing Wanger Fn.....	35
Gambar 2. 15 Rumus Lot Sizing Wanger Fw	35
Gambar 2. 16 Rumus Lot Sizing Wanger Fw2	36
Gambar 2. 17 Rumus Lot Sizing Wanger TIC.....	36
Gambar 3. 1 Alur Proses Penelitian.....	46
Gambar 4. 1 grafik hasil plotting data.....	48
Gambar 4. 2 grafik hasil peramalan metode moving average body protrector	50
Gambar4.3 grafik hasil peramalan metode single exponetial smhooting body protrector.....	52
Gambar4.4 grafik hasil peramalan metode double exponetial smhooting body protrector.....	55
Gambar 4. 5 grafik hasil peramalan metode moving average puching pad ...	57
Gambar 4. 6 grafik hasil peramalan metode sigle exponetial smhooting puching pad	59
Gambar 4. 7 grafik hasil peramalan metode doble exponetial smhooting puching pad.....	61
Gambar 4. 8 struktur bill of material body protector	72
Gambar 4. 9 struktur bill of material puching pad.....	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. MRP body protector metode LFL Level 2.....	89
Lampiran 2 MRP body protector metode LFL Level 2.....	89
Lampiran 3 MRP body protector metode EOQ Level 2	89
Lampiran 4 MRP body protector metode EOQ Level 2	90
Lampiran 5 MRP body protector metode POQ Level 2.....	90
Lampiran 6 MRP body protector metode POQ Level 2.....	90
Lampiran 7 MRP Puching Pad metode LFL Level 2.....	91
Lampiran 8 MRP Puching Pad metode LFL Level 2.....	91
Lampiran 9 MRP Puching Pad metode LFL Level 2.....	91
Lampiran 10 Puching Pad metode EOQL Level 2.....	92
Lampiran 11 Puching Pad metode EOQ Level 2	92
Lampiran 12 Puching Pad metode EOQ Level 2	92
Lampiran 13 Puching Pad metode POQ Level 2	93
Lampiran 14 Puching Pad metode POQ Level 2	93
Lampiran 15 Puching Pad metode POQ Level 2	93