



**PERENCANAAN PEMBELIAN BAHAN BAKU DAN PERENCANAAN
PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT
PLANNING* PADA UD ORLANDO JAYA**



UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh:
WAHYUNI SOLIKHATI
19430200003

FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS DINAMIKA
2023

**PERENCANAAN PEMBELIAN BAHAN BAKU DAN PERENCANAAN
PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT
PLANNING* PADA UD ORLANDO JAYA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana Akuntansi**



Oleh:
Nama : Wahyuni Solikhati
NIM : 19430200003
Program Studi : S1 Akuntansi

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS DINAMIKA
2023**

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN PEMBELIAN BAHAN BAKU DAN PERENCANAAN PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* PADA UD ORLANDO JAYA

Dipersiapkan dan disusun oleh
Wahyuni Solikhati
NIM: 19430200003

Telah diperiksa, diuji, dan disetujui oleh Dewan Penguji
Pada:

Susunan Dewan Pembahas

Pembimbing

I. Arifin Puji Widodo, S. E., MSA
NIDN. 0721026801

H. Ir. Henry Bambang Setyawan, M.M.
NIDN. 8973650022

Pembahas

I. Rudi Santoso, S.Sos., M.M.
NIDN. 0717107501

Arifin Puji
Widodo

Digitally signed by Arifin Puji Widodo
DN: cn=Arifin Puji Widodo, o=Fakultas
Ekonomi dan Bisnis, Urdika, ou=Prodi
Akuntansi,
email=arifin@dinamika.ac.id, c=ID
Date: 2023.08.15 13:07:34 +0700

Digitally signed
by Henry
Bambang S

Digitally
signed by
Rudi
Santoso

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana



Digitally signed by Antok
Supriyanto
DN: cn=Antok Supriyanto,
o=Universitas Dinamika, ou=FEB,
email=antok@dinamika.ac.id,
c=ID
Date: 2023.08.16 16:00:08 +0700

Dr. Drs. Antok Supriyanto, M. MT.
NIDN. 0726106201
Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis

UNIVERSITAS DINAMIKA
2023



UNIVERSITAS
"If you can dream it, You can do it"
-Wahyuni Solikhati-
Dinamika

SURAT PERNYATAAN

PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, saya:

Nama : Wahyuni Solikhati
NIM : 19430200003
Program Studi : S1 Akuntansi
Fakultas : Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir
Judul Karya : **PERENCANAAN PEMBELIAN BAHAN BAKU DAN PERENCANAAN PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING PADA UD ORLANDO JAYA**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Free Right*) atas seluruh isi/ sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas untuk disimpan, dialihmediakan dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta
2. Karya tersebut di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 07 Agustus 2023

Yang menyatakan



Wahyuni Solikhati

NIM: 19430200003

ABSTRAK

Ketersediaan bahan baku menjadi faktor penting bagi perusahaan terutama untuk menjaga kelancaran proses produksi. Aktivitas produksi yang akan dilakukan sangat bergantung ada atau tidak adanya ketersediaan bahan baku yang ada di dalamnya. Dengan demikian perlu adanya rencana persediaan bahan baku yang tepat agar bahan baku tidak sampai mengalami *stock out* maupun *over stock*. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk menghasilkan sebuah perencanaan pembelian bahan baku dan perencanaan produksi sepatu *safety* dengan menggunakan metode MRP dan perhitungan 3 (tiga) teknik *Lot Sizing* yang meliputi teknik LFL, EOQ, dan POQ. Penelitian ini membutuhkan data permintaan produk sepatu *safety* periode 2021, data produksi sepatu *safety* periode 2021, data pembelian bahan baku sepatu *safety* periode 2021, struktur produk atau *Bill Of Material* (BOM) sepatu *safety*, serta biaya-biaya yang digunakan dalam produksi sepatu *safety* meliputi biaya pemesanan, biaya perakitan, dan biaya penyimpanan. Data tersebut kemudian diolah dan dievaluasi dengan menggunakan perhitungan 3 (tiga) teknik *Lot Sizing* yang meliputi teknik LFL, EOQ, dan POQ. Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa biaya persediaan yang dihasilkan oleh LFL sebesar Rp250.340.000, EOQ sebesar Rp352.701.418, dan POQ sebesar Rp247.902.296. Dari hasil perhitungan evaluasi tersebut diketahui bahwa POQ dapat menghasilkan biaya persediaan terendah dibandingkan dengan LFL dan EOQ. Dengan demikian POQ dapat digunakan dalam merencanakan pembelian bahan baku dan merencanakan produksi sepatu *safety* untuk periode 2021.

Kata Kunci: MRP, LFL, EOQ, POQ

KATA PENGANTAR

Rasa syukur dan terima kasih saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Laporan disusun berdasarkan penelitian yang dilakukan selama 6 bulan pada UD Orlando Jaya yang berlokasi di Jl. Suromulang No. 59, Mergelo, Surodinawan, Kec. Prajurit Kulon, Kota Mojokerto, Jawa Timur 61327. Penelitian Tugas Akhir ini membahas terkait dengan perencanaan pembelian bahan baku dan perencanaan produksi menggunakan metode MRP pada UD Orlando Jaya.

Judul Tugas Akhir ini adalah “Perencanaan Pembelian Bahan Baku dan Perencanaan Produksi menggunakan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) pada UD Orlando Jaya”. Masih terdapat kekurangan dalam Laporan Tugas Akhir ini. Selama melakukan penyusunan Tugas Akhir penulis menghadapi beberapa tantangan, kesulitan, serta hambatan terutama pada saat mencari data yang dibutuhkan. Namun karena bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak, penulis dapat mengatasi segala kesulitan dengan baik. Oleh karena itu penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Ayah tersayang, Alm. Bapak Ribut Susiyo yang telah hadir di hidup saya, memberikan kasih sayang, dukungan, dan doa yang tidak pernah henti.
2. Ibu tercinta, Ibu Sainem yang tidak pernah henti memberikan semangat serta dukungan moral dan material.
3. Bapak Arifin Puji Widodo, S.E., MSA. selaku Ketua Program Studi S1 Akuntansi Universitas Dinamika sekaligus Dosen Pembimbing 1 yang sudah meluangkan waktu untuk memberikan ilmu dan nasihat serta masukan untuk Laporan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Henry Bambang Setyawan, M.M. selaku Dosen Pembimbing 2 yang sudah meluangkan waktu untuk memberikan ilmu dan nasihat serta masukan untuk Laporan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Rudi Santoso, S.Sos., M.M. selaku Dosen Penguji yang sudah meluangkan waktu untuk memberikan ilmu dan nasihat serta masukan untuk Laporan Tugas Akhir ini.

6. Ibu Astuti selaku pemilik UD Orlando Jaya yang sudah memberi izin dan memberikan ilmu untuk memberikan informasi terkait topik penelitian Tugas Akhir.
7. Sahabat terkasih, Dian Ayu Palapa Putri, S.Kom., Arum Wahyuniati, Miryam Clementine Aksama, dan Intan Septy Dhamayanti Subroto yang senantiasa memberikan dukungan selama proses menyelesaikan Tugas Akhir.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan para pihak yang ikut andil dalam proses menyelesaikan Laporan Tugas Akhir. Harapan penulis untuk penelitian ini yaitu dapat bermanfaat bagi seluruh pihak yang membaca Laporan Tugas Akhir ini.

Surabaya, 23 Agustus 2023



UNIVERSITAS
Dinamika

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Manfaat.....	5
BAB 2 LANDASAN TEORI	6
2.1 Persediaan.....	6
2.1.1 Pengertian Persediaan.....	6
2.1.2 Jenis Persediaan.....	6
2.2 Biaya Persediaan	7
2.3 <i>Material Requirement Planning</i> (MRP).....	8
2.3.1 Pengertian <i>Material Requirement Planning</i> (MRP).....	8
2.3.2 Tujuan <i>Material Requirement Planning</i> (MRP)	9
2.3.3 Struktur <i>Material Requirement Planning</i> (MRP).....	10
2.3.4 Matrik <i>Material Requirement Planning</i> (MRP).....	10
2.3.5 Proses Pengolahan <i>Material Requirement Planning</i> (MRP)..	11
2.4 Penelitian Terdahulu	13
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1 Metode Pengumpulan Data	15
3.1.1 Wawancara	15
3.1.2 Observasi	16
3.2 Langkah Analisis Data	16

3.2.1	<i>Input, Process, Output (IPO) Diagram</i>	20
3.2.2	Analisis Kebutuhan Bahan Baku.....	24
3.2.3	Identifikasi Biaya Persediaan	26
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		30
4.1	Analisis Data	30
4.1.1	Sistem Penyimpanan Bahan Baku.....	30
4.1.2	<i>Input Material Requirement Planning (MRP)</i>	31
4.1.3	Tahap Perhitungan <i>Material Requirement Planning (MRP)</i> .	32
4.1.4	Laporan Perencanaan Pembelian Bahan Baku Periode 2021 .	40
4.1.5	Laporan Perencanaan Produksi Periode 2021	44
4.1.6	Perbandingan Hasil Perhitungan Pembelian Bahan Baku Periode 2021.....	46
4.2	Hasil Penelitian	47
BAB 5 PENUTUP.....		48
5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA		49
LAMPIRAN.....		51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Proses <i>Material Requirement Planning</i> (MRP)	10
Gambar 3. 1 <i>Block Diagram</i>	17
Gambar 3. 2 <i>Input Process Output</i> (IPO) <i>Diagram</i>	20
Gambar 4. 1 <i>Bill Of Material</i> (BOM) <i>Sepatu Safety</i>	31
Gambar L5. 1 Kartu Konsultasi Bimbingan Tugas Akhir	71
Gambar L6. 1 Hasil Cek Plagiarisme (<i>Turn It In</i>)	72



UNIVERSITAS
Dinamika

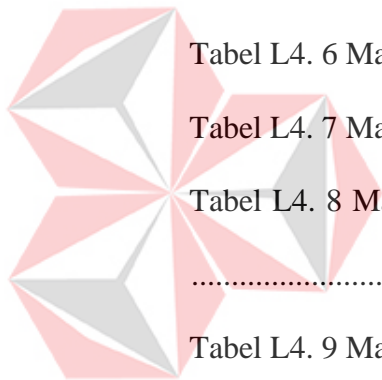
DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Pembelian Bahan Baku Kulit Sapi Periode 2021.....	2
Tabel 2. 1 Matrik <i>Material Requirement Planning</i> (MRP).....	10
Tabel 2. 2 Perbandingan Bahasan Penelitian	13
Tabel 3. 1 Kebutuhan Bahan Baku Sepatu <i>Safety</i>	25
Tabel 3. 2 Rata-Rata Kebutuhan Bahan Baku Periode 2021	25
Tabel 3. 3 Nilai Depresiasi Rak Barang Periode 2021.....	27
Tabel 3. 4 Biaya Penyimpanan Periode 2021	28
Tabel 3. 5 Bahan Baku Tersedia Periode 2021	28
Tabel 3. 6 Biaya Simpan Per Unit Periode 2021	29
Tabel 3. 7 Upah Tenaga Kerja Bagian Produksi Sepatu <i>Safety</i> Periode 2021.....	29
Tabel 4. 1 Permintaan Produk Sepatu <i>Safety</i> Periode 2021	31
Tabel 4. 2 Biaya Pemesanan Bahan Baku Periode 2021	32
Tabel 4. 3 Biaya Penyimpanan Per Unit Periode 2021	32
Tabel 4. 4 Hasil Evaluasi Biaya Persediaan Periode 2021.....	39
Tabel 4. 5 Perencanaan Pembelian Bahan Baku <i>Leather Pull Up</i> 1,5 mm Periode 2021 (satuan m ²)	40
Tabel 4. 6 Perencanaan Pembelian Bahan Baku <i>Foam Lining</i> 6ode 2021 (satuan m ²).....	40
Tabel 4. 7 Perencanaan Pembelian Bahan Baku <i>Eyelets</i> Periode 2021 (satuan pcs)	41
Tabel 4. 8 Perencanaan Pembelian Bahan Baku <i>Tounge Lable</i> Periode 2021 (satuan unit).....	41

Tabel 4. 9 Perencanaan Pembelian Bahan Baku <i>Steel Toe Cap</i> 1 mm Periode 2021 (satuan unit).....	41
Tabel 4. 10 Perencanaan Pembelian Bahan Baku <i>Texon</i> Periode 2021 (satuan m ²)	42
Tabel 4. 11 Perencanaan Pembelian Bahan Baku <i>Rubber Sole</i> Periode 2021 (satuan unit).....	42
Tabel 4. 12 Perencanaan Pembelian Bahan Baku Lem <i>Gold Bond</i> G600 Periode 2021 (satuan liter)	42
Tabel 4. 13 Biaya Pembelian Bahan Baku Sepatu <i>Safety</i> Periode 2021	43
Tabel 4. 14 Perencanaan Produksi <i>Upper</i> Periode 2021 (satuan unit).....	44
Tabel 4. 15 Perencanaan Produksi <i>Middle</i> Periode 2021 (satuan unit).....	44
Tabel 4. 16 Perencanaan Produksi <i>Bottom</i> Periode 2021 (satuan unit)	45
Tabel 4. 17 Biaya Produksi Sepatu <i>Safety</i> Periode 2021	45
Tabel 4. 18 Perbandingan Hasil Perhitungan Pembelian Bahan Baku <i>Leather Pul</i> <i>Up</i> 1,5 mm Periode 2021 (satuan m ²).....	46
Tabel L1. 1 Biaya Listrik Periode 2021	51
Tabel L1. 2 Rincian Biaya Tenaga Kerja Borongan Periode 2021	51
Tabel L1. 3 Akumulasi Biaya Tenaga Kerja Borongan Periode 2021.....	51
Tabel L1. 4 Rincian Biaya Pemeliharaan Gudang Periode 2021.....	52
Tabel L1. 5 Akumulasi Biaya Pemeliharaan Gudang Periode 2021.....	52
Tabel L1. 6 Rincian Biaya Depresiasi Rak Kulit (<i>Leather</i>) Periode 2021.....	52
Tabel L1. 7 Akumulasi Biaya Depresiasi Rak Kulit (<i>Leather Pull Up</i> 1,5 mm) Periode 2021	53
Tabel L1. 8 Rincian Biaya Depresiasi Rak <i>Foam Lining</i> 6 Oz Periode 2021	53

Tabel L1. 9 Akumulasi Biaya Depresiasi Rak <i>Foam Lining</i> 6 Oz Periode 2021 .	53
Tabel L2. 1 Matrik MRP <i>Upper</i> Menggunakan LFL Periode 2021	54
Tabel L2. 2 Matrik MRP <i>Middle</i> Menggunakan LFL Periode 2021	54
Tabel L2. 3 Matrik MRP <i>Bottom</i> Menggunakan LFL Periode 2021	55
Tabel L2. 4 Matrik MRP <i>Leather Pull Up</i> 1,5 mm Menggunakan LFL Periode 2021.....	55
Tabel L2. 5 Matrik MRP <i>Foam Lining</i> 6 Oz Menggunakan LFL Periode 2021 ..	56
Tabel L2. 6 Matrik MRP <i>Eyelets</i> Menggunakan LFL Periode 2021	56
Tabel L2. 7 Matrik MRP <i>Tounge Lable</i> Menggunakan LFL Periode 2021	57
Tabel L2. 8 Matrik MRP <i>Steel Toe Cap</i> 1 mm Menggunakan LFL Periode 2021	57
Tabel L2. 9 Matrik MRP <i>Texon</i> Menggunakan LFL Periode 2021	58
Tabel L2. 10 Matrik MRP <i>Rubber Sole</i> Menggunakan LFL Periode 2021	58
Tabel L2. 11 Matrik MRP Lem <i>Gold Bond</i> G600 Menggunakan LFL Periode 2021.....	59
Tabel L3. 1 Matrik MRP <i>Upper</i> Menggunakan EOQ Periode 2021	59
Tabel L3. 2 Matrik MRP <i>Middle</i> Menggunakan EOQ Periode 2021	60
Tabel L3. 3 Matrik MRP <i>Bottom</i> Menggunakan EOQ Periode 2021	60
Tabel L3. 4 Matrik MRP <i>Leather Pull Up</i> 1,5 mm Menggunakan EOQ Periode 2021.....	61
Tabel L3. 5 Matrik MRP <i>Foam Lining</i> 6 Oz Menggunakan EOQ Periode 2021 .	61
Tabel L3. 6 Matrik MRP <i>Eyelets</i> Menggunakan EOQ Periode 2021	62
Tabel L3. 7 Matrik MRP <i>Tounge Lable</i> Menggunakan EOQ Periode 2021	62
Tabel L3. 8 Matrik MRP <i>Steel Toe Cap</i> 1 mm Menggunakan EOQ Periode 2021	63

Tabel L3. 9 Matrik MRP <i>Texon</i> Menggunakan EOQ Periode 2021	63
Tabel L3. 10 Matrik MRP <i>Rubber Sole</i> Menggunakan EOQ Periode 2021	64
Tabel L3. 11 Matrik MRP Lem <i>Gold Bond G600</i> Menggunakan EOQ Periode 2021.....	64
Tabel L4. 1 Matrik MRP <i>Upper</i> Menggunakan POQ Periode 2021.....	65
Tabel L4. 2 Matrik MRP <i>Middle</i> Menggunakan POQ Periode 2021	65
Tabel L4. 3 Matrik MRP <i>Bottom</i> Menggunakan POQ Periode 2021	66
Tabel L4. 4 Matrik MRP <i>Leather Pull Up 1,5 mm</i> Menggunakan POQ Periode 2021.....	66
Tabel L4. 5 Matrik MRP <i>Foam Lining 6 Oz</i> Menggunakan POQ Periode 2021 ..	67
Tabel L4. 6 Matrik MRP <i>Eyelets</i> Menggunakan POQ Periode 2021	68
Tabel L4. 7 Matrik MRP <i>Tounge Lable</i> Menggunakan POQ Periode 2021.....	68
Tabel L4. 8 Matrik MRP <i>Steel Toe Cap 1 mm</i> Menggunakan POQ Periode 2021	69
Tabel L4. 9 Matrik MRP <i>Texon</i> Menggunakan POQ Periode 2021	69
Tabel L4. 10 Matrik MRP <i>Rubber Sole</i> Menggunakan POQ Periode 2021	70
Tabel L4. 11 Matrik MRP Lem <i>Gold Bond G600</i> Menggunakan POQ Periode 2021.....	70



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Perhitungan Biaya.....	51
Lampiran 2. Perhitungan <i>Lot For Lot</i> (LFL)	54
Lampiran 3. Perhitungan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	59
Lampiran 4. Perhitungan <i>Period Order Quantity</i> (POQ).....	65
Lampiran 5. Kartu Bimbingan	71
Lampiran 6. Hasil Cek Plagiarisme (<i>Turn It In</i>)	72
Lampiran 7. Biodata Penulis	73



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Persediaan merupakan suatu aset kepemilikan perusahaan berupa bahan, material, atau barang yang digunakan untuk memenuhi suatu kebutuhan (Jan & Tumewu, 2019). Kelancaran proses produksi sangat bergantung pada ada atau tidak adanya persediaan. Untuk dapat menjaga kelancaran proses produksi, setiap perusahaan perlu merencanakan persediaan bahan baku yang tepat. Perencanaan persediaan bahan baku yang tepat dapat membantu perusahaan dalam memenuhi permintaan dengan biaya persediaan seminimal mungkin (Karamoy dkk., 2022). Persediaan bahan baku yang tepat juga dapat mencegah perusahaan mengalami *over stock* maupun *stock out*. Penelitian yang dilakukan (Timothy & Sumarauw, 2020) mengungkapkan bahwa jika terjadi *over stock* akan menyebabkan tingginya biaya pemeliharaan dan biaya simpan bahan baku serta risiko rusaknya bahan baku tersebut. Sedangkan jika terjadi *stock out* akan menyebabkan terhambatnya proses produksi. Untuk menjaga efisiensi maka jumlah bahan baku harus sesuai dengan bahan baku yang dibutuhkan, artinya jumlah bahan baku tidak boleh terlalu besar atau terlalu kecil. Dengan demikian perusahaan harus melakukan pembelian bahan baku dalam jumlah yang tepat sesuai dengan kebutuhan produksi.

UD Orlando Jaya bergerak dalam sektor industri sepatu yang ada di Kota Mojokerto. UD Orlando Jaya berlokasi di Jl. Suromulang No. 59, Mergelo, Surodinawan, Kec. Prajurit Kulon, Kota Mojokerto, Jawa Timur 61327. Sepatu yang diproduksi oleh UD Orlando Jaya yaitu sepatu *safety* berbahan dasar kulit sapi. Dalam menjalankan usahanya, UD Orlando Jaya dibantu oleh sejumlah karyawan yang berjumlah 15 (lima belas) orang. Proses pemasaran produk telah dipasarkan hingga ke luar kota seperti Magelang, Jakarta, Kendal, dan beberapa kota besar lainnya.

Sistem produksi yang dilakukan oleh UD Orlando Jaya yaitu melakukan kegiatan produksi setiap hari untuk disimpan dan dijadikan stok. Teknik penjadwalan produksi yang diterapkan oleh UD Orlando Jaya saat ini adalah

teknik *Earliest Due Date* (EDD) dimana teknik tersebut akan melakukan penjadwalan atau pemrosesan pesanan pelanggan yang akan mendekati jatuh tempo (*due date*) atau memiliki tenggang waktu terpendek.

Pembelian bahan baku yang dilakukan oleh UD Orlando Jaya terjadi sebanyak 2 (dua) kali dalam 1 (satu) bulan tepatnya di minggu pertama dan minggu ketiga dengan total pembelian bahan baku sejumlah 1000 - 1500 m² per bulannya untuk kategori bahan baku kulit sapi. UD Orlando Jaya hanya menggunakan acuan pembelian bahan baku periode sebelumnya dalam menentukan kuantitas pembelian bahan baku periode selanjutnya.

Berikut merupakan data pembelian untuk kategori bahan baku kulit sapi pada UD Orlando Jaya periode 2021.

Tabel 1. 1 Pembelian Bahan Baku Kulit Sapi Periode 2021

PEMBELIAN BAHAN BAKU KULIT SAPI PERIODE 2021 (satuan m ²)					
Bulan	Sisa BB	Pembelian BB	BB Tersedia	Kebutuhan BB	Sisa BB
Januari	0	1200	1200	1025	175
Februari	175	1000	1175	805	370
Maret	370	1000	1370	677	693
April	693	1200	1893	878	1015
Mei	1015	1500	2515	1098	1417
Juni	1417	1500	2917	915	2002
Juli	2002	1000	3002	476	2526
Agustus	2526	1200	3726	842	2884
September	2884	1500	4384	988	3396
Oktober	3396	1500	4896	1373	3524
November	3524	1500	5024	824	4201
Desember	4201	1500	5701	1354	4347

Sumber: UD Orlando Jaya, diolah

Berdasarkan data pada Tabel 1.1 dapat dilihat pada bulan Januari - Desember pembelian bahan baku berada di antara 1000 - 1500 m² per bulannya. Adanya aktivitas pembelian bahan baku yang dilakukan oleh perusahaan tersebut menyebabkan jumlah bahan baku tersisa mengalami kenaikan setiap bulannya dalam jumlah yang cukup besar. Sisa bahan baku di setiap akhir bulan akan digunakan kembali oleh perusahaan sebagai stok bahan baku pada bulan berikutnya. Jika masih terdapat stok bahan baku pada akhir periode maka perusahaan akan menyortir bahan baku yang masih dapat digunakan dan bahan

baku yang tidak dapat digunakan pada periode berikutnya. Ketika terdapat sisa bahan baku dalam jumlah yang cukup besar maka hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya *over stock*. Terjadinya *over stock* menyebabkan bahan baku mengalami penurunan kualitas, kerusakan bahan baku, serta dapat menimbulkan tingginya biaya penyimpanan dan pemeliharaan.

Dari permasalahan yang dialami UD Orlando Jaya maka diperlukan adanya perencanaan pembelian bahan baku dan perencanaan produksi dengan menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP). MRP dapat digunakan untuk merencanakan kebutuhan bahan baku dan menghitung jumlah material yang dibutuhkan untuk produksi berdasarkan kebutuhan produk selama periode tertentu (Tanisri & Rye, 2022). Penelitian yang dilakukan oleh (Akintokunbo & Obom, 2021) mengungkapkan bahwa MRP akan dilakukan ketika jadwal induk produksi telah dibuat, waktu pengiriman dan jumlah pesanan atas permintaan telah ditentukan, dan jumlah persediaan item kurang dari tingkat yang telah ditentukan. Dengan demikian MRP dapat digunakan untuk mengatur waktu dan kuantitas pembelian bahan baku yang dibutuhkan.

MRP dapat dilakukan dengan menggunakan teknik *Lot Sizing*. *Lot Sizing* merupakan sebuah teknik yang digunakan untuk mengetahui kuantitas pemesanan dan memenuhi kebutuhan item atau kebutuhan bersih sehingga dapat meminimalkan biaya persediaan (Ngurah dkk., 2023). *Lot Sizing* dapat digunakan dalam menentukan kuantitas bahan baku yang harus dipesan, sehingga dalam hal ini pemilihan teknik *Lot Sizing* harus diperhatikan karena sangat memengaruhi keefektifan dalam merencanakan kebutuhan item. Penelitian yang dilakukan oleh (Maury dkk., 2018) menegaskan bahwa terdapat 10 (sepuluh) teknik *Lot Sizing* yang dapat digunakan dalam menentukan lot, di antaranya yaitu *Fixed Order Quantity* (FOQ), *Economic Order Quantity* (EOQ), *Lot For Lot* (LFL), *Fixed Period Requirement* (FPR), *Period Order Quantity* (POQ), *Least Unit Cost* (LUC), *Least Total Cost* (LTC), *Part Period Balancing* (PPB), *Silver-Mean* (SM), dan *Alogaritma Wagner-Whitin* (WW). Penelitian ini menggunakan 3 (tiga) teknik *Lot Sizing* meliputi teknik LFL, EOQ, dan POQ. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Saputra dkk., 2020) menggunakan perbandingan 3 (tiga) teknik *Lot Sizing* meliputi LFL, EOQ, dan POQ. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa EOQ dapat menghasilkan pesanan yang paling ekonomis, serta dapat meminimumkan biaya jika dibandingkan dengan LFL dan POQ. Penelitian juga dilakukan oleh (Suseno, 2022) menggunakan perbandingan 3 (tiga) teknik *Lot Sizing* yang meliputi LFL, EOQ, dan POQ. Hasil penelitian menunjukkan bahwa POQ dapat menghasilkan biaya terkecil, sehingga dapat meminimalkan total biaya persediaan jika dibandingkan dengan LFL dan EOQ.

Diharapkan dengan adanya metode MRP dapat membantu perusahaan agar dapat merencanakan jumlah kebutuhan bahan baku secara tepat, kapan bahan baku dibutuhkan dan kapan harus dipesan sehingga dapat mengurangi resiko terjadinya *over stock* maupun *stok out* pada persediaan bahan baku.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini jika dilihat dari permasalahan yang sudah dijelaskan adalah bagaimana membuat perencanaan pembelian bahan baku dan perencanaan produksi dengan menggunakan metode MRP pada UD Orlando Jaya.

1.3 Batasan Masalah

Agar pokok bahasan sesuai dengan latar belakang yang telah diuraikan, maka pokok bahasan akan dibatasi seperti di bawah ini:

1. Metode MRP yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan hasil evaluasi 3 (tiga) perhitungan teknik *Lot Sizing* meliputi LFL, EOQ, dan POQ.
2. Penelitian ini menggunakan data hasil rekap pesanan berupa permintaan produk sepatu *safety* pada bulan Januari - Desember 2021.
3. Teknik penjadwalan produksi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik *First Come First Served* (FCFS) dimana pesanan yang datang lebih awal akan dijadwalkan atau diproses terlebih dahulu.
4. Pada penelitian ini perencanaan produksi yang dimaksud adalah rencana produksi untuk produk jadi dan produk setengah jadi sehingga dapat diketahui kapan produk dibutuhkan dan kapan produk harus disiapkan.
5. Struktur Produk atau *Bill Of Material* (BOM) pada penelitian ini terdiri

atas produk jadi, produk setengah jadi, bahan baku, dan bahan pembantu.

6. Penelitian ini menggunakan data pada bulan Januari - Desember tahun 2021.

1.4 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini jika dilihat dari permasalahan yang sudah dijelaskan adalah terciptanya perencanaan pembelian bahan baku dan perencanaan produksi pada UD Orlando Jaya.

1.5 Manfaat

Penelitian ini memberikan manfaat bagi perusahaan yaitu dapat membantu pihak perusahaan dalam melakukan perencanaan pembelian bahan baku dan perencanaan produksi yang sesuai dengan kebutuhan bahan baku produk sehingga dapat memberikan efisiensi dan efektifitas dalam melakukan proses produksi.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Persediaan

Persediaan merupakan aset kepemilikan perusahaan yang dapat berupa bahan baku. Bahan baku tersebut nantinya akan melalui proses produksi untuk diubah menjadi barang yang siap dijual.

2.1.1 Pengertian Persediaan

Persediaan (*inventory*) merupakan sebuah material, bahan, atau barang yang dimiliki oleh perusahaan mencakup bahan atau barang yang sedang menunggu proses produksi atau masih dalam tahap produksi (Sulistyowati & Huda, 2021).

2.1.2 Jenis Persediaan

Menurut (Jan & Tumewu, 2019) persediaan digolongkan ke dalam 4 (empat) kategori, antara lain Bahan Baku Primer (*Raw Material*), Barang Setengah Jadi (*Work in Process*), Barang MRO (*Maintenance Repair Operating*), dan Barang Jadi (*Finished Goods*) dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Bahan Baku Primer (*Raw Material*)

Bahan Baku Primer (*Raw Material*) merupakan sebuah material bahan baku yang bisa didapatkan dengan cara membeli dari *supplier* atau dengan membuat sendiri dan belum memasuki proses pabrikasi.

2. Barang Setengah Jadi (*Work in Process*)

Barang Setengah Jadi (*Work in Process*) merupakan sebuah komponen material yang sudah diolah ke dalam proses produksi yang akan dirakit menjadi satu kesatuan yang utuh menjadi barang jadi.

3. Barang MRO (*Maintenance Repair Operating*)

Barang MRO (*Maintenance Repair Operating*) merupakan sebuah item (suku cadang) yang digunakan sebagai pendukung proses produksi dan bukan merupakan komponen utama produk jadi.

4. Barang Jadi (*Finished Goods*)

Barang Jadi (*Finished Goods*) merupakan sebuah barang yang telah melalui tahap akhir dalam proses produksi dan siap untuk dijual.

2.2 Biaya Persediaan

Menurut (Sulaiman & Nanda, 2018) biaya persediaan terdiri atas 4 (empat) jenis biaya, antara lain Biaya Pembelian (*Purchased Cost*), Biaya Pengadaan (*Procurement Cost*), Biaya Penyimpanan (*Inventory-Carrying Cost*), dan Biaya Kekurangan (*Stock Out Cost*) dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Biaya Pembelian (*Purchased Cost*)

Biaya Pembelian (*Purchased Cost*) merupakan biaya yang dikenakan atau dikeluarkan ketika membeli suatu unit barang atau jasa. Besarnya biaya pembelian berdasarkan pada jumlah dan harga barang yang dibeli.

2. Biaya Pengadaan (*Procurement Cost*)

Biaya Pengadaan (*Procurement Cost*) merupakan biaya yang digunakan untuk membeli suatu produk dan terbagi menjadi 2 (dua) jenis biaya, yaitu biaya yang digunakan untuk membeli dari luar perusahaan yang disebut dengan Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*), dan biaya yang digunakan untuk barang hasil produksi sendiri yang disebut dengan Biaya Pembuatan (*Set Up Cost*) yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*)

Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*) merupakan biaya yang digunakan untuk membeli barang dari luar perusahaan. Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*) mencakup biaya pengiriman, biaya asuransi, biaya atas kerusakan barang, dll.

2. Biaya Pembuatan (*Set Up Cost*)

Biaya Pembuatan (*Set Up Cost*) merupakan biaya yang dikeluarkan untuk menyiapkan mesin yang digunakan untuk produksi. Biaya Pembuatan (*Set Up Cost*) mencakup biaya tenaga kerja, waktu, dan jumlah barang yang diproduksi.

3. Biaya Penyimpanan (*Inventory-Carrying Cost*)

Biaya Penyimpanan (*Inventory-Carrying Cost*) merupakan biaya yang digunakan untuk merawat dan menyimpan bahan baku. Biaya Penyimpanan (*Inventory-Carrying Cost*) mencakup biaya perawatan dan perbaikan gudang, biaya pajak, biaya penyusutan peralatan, dll.

4. Biaya Kekurangan (*Stock Out Cost*)

Biaya Kekurangan (*Stock Out Cost*) merupakan biaya yang ditimbulkan ketika perusahaan tidak memiliki cukup persediaan untuk melakukan produksi. Proses produksi menjadi terhambat dan pesanan tidak dapat terselesaikan seluruhnya, sehingga perusahaan berisiko mengalami kerugian. Biaya Kekurangan (*Stock Out Cost*) dapat dilihat dari banyaknya barang yang tidak terpenuhi dan waktu yang digunakan dalam memenuhi barang tersebut.

2.3 Material Requirement Planning (MRP)

2.3.1 Pengertian Material Requirement Planning (MRP)

MRP merupakan sebuah prosedur yang berisi aturan, perencanaan, dan keputusan yang dirancang untuk mengolah dan menjelaskan MPS atau Jadwal Induk Produksi (JIP) menjadi kebutuhan item atau bahan baku (Hermanto dkk., 2020).

Menurut (Kahfi dkk., 2020) ada beberapa syarat yang harus terpenuhi ketika menyusun *Material Requirement Planning* (MRP) meliputi:

1. Tersedianya MPS atau yang bisa disebut dengan Jadwal Induk Produksi (JIP).
2. Tersedianya struktur produk atau yang disebut dengan *Bill Of Material* (BOM) yang nantinya akan menggambarkan *material* yang dibutuhkan untuk merakit mulai dari bahan baku mentah sampai menjadi produk akhir.
3. Tersedianya catatan item persediaan bahan baku (*Inventory Status*).

2.3.2 Tujuan *Material Requirement Planning* (MRP)

MRP akan memberikan solusi terkait dengan kebutuhan apa, kapan, dan berapa jumlah barang yang dibutuhkan. Menurut (Tanuwijaya, H., & Setyawan, 2012) tujuan *Material Requirement Planning* (MRP) secara umum adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan Perencanaan Pembelian Bahan Baku

Material Requirement Planning (MRP) dapat menghasilkan sebuah perencanaan pembelian bahan baku dimana perencanaan pembelian bahan baku tersebut berisi jumlah bahan baku yang harus dipesan untuk keperluan produksi sehingga dapat dijadikan sebagai acuan bagi perusahaan dalam menentukan perencanaan pembelian bahan baku pada periode berikutnya.

2. Menghasilkan Perencanaan Produksi

Material Requirement Planning (MRP) dapat menghasilkan sebuah perencanaan produksi dimana perencanaan produksi tersebut berisi jumlah barang yang harus diproduksi berupa produk jadi dan produk setengah jadi sehingga dapat dijadikan sebagai acuan bagi perusahaan dalam menentukan perencanaan produksi pada periode berikutnya.

3. Meminimalisasikan Persediaan

Dengan menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP) maka bahan-bahan yang diperlukan untuk perencanaan produksi dapat dilakukan pengadaan seperlunya saja sehingga dapat meminimalkan biaya persediaan.

4. Mencegah Keterlambatan Produksi dan Pengiriman

Material Requirement Planning (MRP) dapat mengidentifikasi jumlah bahan baku dan waktu yang diperlukan untuk perencanaan produksi dengan memperhatikan *Lead Time* (tenggang waktu) sehingga dapat meminimalkan risiko terjadinya kehabisan bahan baku (*stock out*) maupun kelebihan bahan baku (*over stock*).

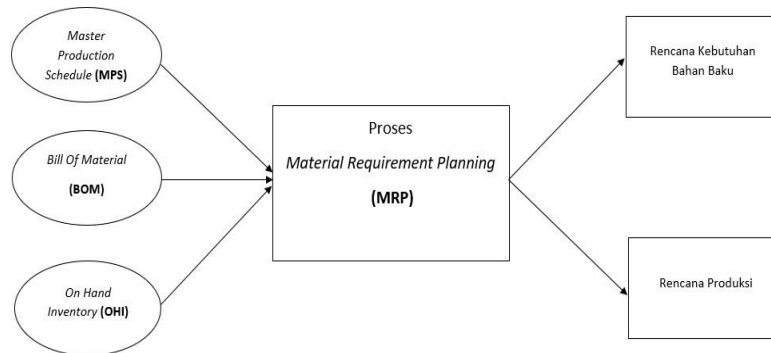
5. Menentukan Pelaksanaan Rencana Pemesanan

Material Requirement Planning (MRP) dapat memberikan indikasi kapan

pemesanan atau pembatalan suatu pesanan harus dilakukan.

2.3.3 Struktur *Material Requirement Planning* (MRP)

Sebagai suatu sistem, MRP terdiri atas *input*, *process*, dan *output*. Berikut merupakan struktur dari MRP:



Gambar 2. 1 Proses *Material Requirement Planning* (MRP)

Sumber: (Wardani & Siswanti, 2018)

2.3.4 Matrik *Material Requirement Planning* (MRP)

Hasil pemrosesan MRP dapat dijelaskan melalui tabel matrik yang dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2. 1 Matrik *Material Requirement Planning* (MRP)

	Periode					
	1	2	3	4	5	6
GR						
SR						
OHI						
NR						
POR						
PORel						

Sumber: (Tanuwijaya, H., & Setyawan, 2012)

Penjelasan masing-masing komponen matrik MRP adalah sebagai berikut:

1. *Gross Requirements* (GR) = Kebutuhan Kotor

Total seluruh kebutuhan berupa produk akhir atau produk akhir per 1 periode.

2. *Schedule order Receipt* (SR) = Jadwal Penerimaan
Jumlah barang yang akan diterima dari pesanan yang sedang dipesan dari *supplier* per 1 periode.
3. *On Hand Inventory* (OHI) = Persediaan
Jumlah persediaan di tangan pada awal periode mulai dari bahan baku mentah sampai dengan produk jadi.
4. *Net Requirements* (NR) = Kebutuhan Bersih
Jumlah kebutuhan sebenarnya yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan item pada komponen *Gross Requirements* (GR) atau Kebutuhan Kotor.
5. *Planned Order Receipts* (POR) = Rencana Penerimaan Pesanan
Jumlah pesanan yang direncanakan untuk memenuhi kebutuhan item pada komponen *Net Requirements* (NR) atau Kebutuhan Bersih. Perhitungan POR berdasarkan pada ukuran *Lot Sizing*.
6. *Planned Order Release* (POReI) = Rencana Pemesanan
Jumlah pemesanan yang direncanakan dan kapan pemesanan tersebut harus dilakukan. Perhitungan POReI berdasarkan pada *Lead Time* (LT).

2.3.5 Proses Pengolahan *Material Requirement Planning* (MRP)

Proses pengolahan MRP dilakukan melalui 4 (empat) tahapan meliputi *Netting*, *Lotting*, *Offsetting*, dan *Explosion* dengan penjelasan sebagai berikut:

1. *Netting* (Kebutuhan Bersih)
Proses perhitungan untuk menentukan jumlah kebutuhan bersih item yang dibutuhkan dengan cara mencari selisih dari kebutuhan kotor dengan keadaan yang masih ada dalam persediaan dan yang sedang dipesan.
2. *Lot Sizing*
Proses perhitungan untuk menentukan jumlah item untuk memenuhi kebutuhan item pada *Net Requirements* (NR) atau Kebutuhan Bersih dengan tujuan dapat meminimalkan biaya persediaan.
Teknik yang dapat digunakan dalam melakukan perhitungan *Lot Sizing* adalah sebagai berikut:
 1. *Lot For Lot* (LFL)

LFL digunakan dalam menentukan ukuran kuantitas pesanan untuk memenuhi item sesuai dengan yang dibutuhkan sehingga pada LFL item hanya akan dipesan ketika dibutuhkan saja.

2. *Economic Order Quantity* (EOQ)

EOQ digunakan untuk menghitung kebutuhan item dengan mempertimbangkan biaya ekonomis dalam setiap pembeliannya. Selain itu dalam menentukan jumlah item yang dipesan EOQ mempertimbangkan biaya yang muncul dari adanya persediaan meliputi biaya pesan dan biaya simpan. Perumusan yang dipakai dalam teknik EOQ adalah sebagai berikut:

$$EOQ = EOQ_{optimal} = \sqrt{\frac{2SD}{H}} \quad (1)$$

dimana,

S = biaya pemesanan dalam sekali order

D = jumlah kebutuhan bahan baku per tahun

H = biaya penyimpanan/unit per periode (tahun)

3. *Period Order Quantity* (POQ)

POQ digunakan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku berdasarkan periode permintaan yang harus dipenuhi. Perumusan yang dipakai dalam teknik POQ adalah sebagai berikut:

$$POQ = \frac{EOQ}{D} \quad (2)$$

dimana,

D = permintaan tiap periode

3. *Offsetting* (Rencana Penerimaan Pesanan)

Proses perhitungan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan berdasarkan perhitungan *Lead Time* (waktu tunggu) mulai dari barang dipesan sampai barang diterima dan siap dipakai.

4. *Explosion* (Kebutuhan Item)

Proses perhitungan kebutuhan item yang menunjukkan tingkatan atau *level* item berdasarkan pada rencana pemesanan. Perhitungan *Explosion* berdasarkan pada *Bill Of Material* (BOM) yang dimiliki oleh suatu produk.

2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini menggunakan acuan dari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya yang dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Perbandingan Bahasan Penelitian

Judul Penelitian	Penelitian Sebelumnya	Penelitian Saat ini
Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode <i>Material Requirement Planning</i> (Studi Kasus: PT. Aneka Adhilogam Karya) (Suseno, 2022).	<ol style="list-style-type: none"> Objek penelitian terkait dengan proses produksi logam sambungan pipa air minum (<i>pipe fittings</i>). Penelitian dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan terkait dengan tingginya permintaan barang yang sangat tinggi tetapi stok bahan baku terbatas karena terjadi keterlambatan pemesanan bahan baku. Penelitian ini menggunakan 3 (tiga) teknik perbandingan <i>lot sizing</i> yang meliputi teknik LFL, EOQ, dan POQ. 	<ol style="list-style-type: none"> Objek penelitian terkait dengan proses produksi sepatu <i>safety</i> berbahan dasar kulit sapi. Penelitian dilatarbelakangi karena tidak adanya perencanaan pembelian bahan baku sehingga menyebabkan perusahaan mengalami <i>over stock</i> atau kelebihan bahanbaku. Penelitian ini menggunakan 3 (tiga) teknik perbandingan <i>lot sizing</i> yang meliputi teknik LFL, EOQ, dan POQ.
Analisis Metode Penentuan Rencana Kebutuhan Bahan Baku yang Efektif dan Efisien Studi Kasus PT Rafansa Prima Usaha (Letari dkk., 2022).	<ol style="list-style-type: none"> Objek penelitian terkait dengan proses produksi <i>pallet</i> kayu keras. Penelitian dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan terkait dengan penurunan kualitas produk akibat kondisi bahan baku yang kurang baik karena tidak adanya pengendalian bahan baku yang benar. Penelitian in 	<ol style="list-style-type: none"> Objek penelitian terkait dengan proses produksi sepatu <i>safety</i> berbahan dasar kulit sapi. Penelitian dilatarbelakangi karena tidak adanya perencanaan pembelian bahan baku sehingga menyebabkan perusahaan mengalami <i>over stock</i> atau kelebihan bahanbaku. Penelitian ini menggunakan 3 (tiga) teknik perbandingan <i>lot sizing</i> yang meliputi teknik LFL, EOQ, dan POQ.
Analisis Pengendalian Persediaan Material Batu Bara di PT. AAA dengan Teknik <i>Lot Sizing</i> (Kamal dkk., 2020)	<ol style="list-style-type: none"> Objek penelitian terkait dengan proses produksi material batu bara. Penelitian dilatarbelakangi karena terjadinya <i>over stock</i> yang menyebabkan kualitas batu bara menjadi kurang bagus 	<ol style="list-style-type: none"> Objek penelitian terkait dengan proses produksi sepatu <i>safety</i> berbahan dasar kulit sapi. Penelitian dilatarbelakangi karena tidak adanya perencanaan pembelian bahan baku sehingga

Judul Penelitian	Penelitian Sebelumnya	Penelitian Saat ini
	sehingga menurunkan produksinya.	menyebabkan perusahaan mengalami <i>over stock</i> atau kelebihan bahanbaku.
	3. Penelitian menggunakan 3 (tiga) teknik perbandingan <i>lot sizing</i> yang meliputi teknik LFL, EOQ, dan POQ.	3. Penelitian menggunakan 3 (tiga) teknik perbandingan <i>lot sizing</i> yang meliputi teknik LFL, EOQ, dan POQ.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Peneliti melakukan beberapa tahapan dalam menyelesaikan penelitian. Pada tahap awal peneliti melakukan wawancara dan observasi untuk memperoleh data. Kemudian dilakukan tahap pengembangan yaitu dengan cara mengolah data yang diperoleh tersebut untuk nantinya dilakukan analisis dan evaluasi untuk menghasilkan *output* berupa perencanaan pembelian bahan baku dan perencanaan produksi beserta dengan biaya yang dikeluarkan untuk melakukan pembelian bahan baku dan produksi.

3.1 Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan cara melakukan wawancara dan observasi terhadap pemilik perusahaan dan karyawan yang terlibat langsung dalam proses produksi sepatu *safety* pada UD Orlando Jaya.

3.1.1 Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang melibatkan interaksi tanya jawab terhadap narasumber dengan tujuan untuk mengidentifikasi kondisi dan permasalahan yang terjadi di dalam perusahaan. Adapun hasil informasi yang didapatkan dari tahap wawancara tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Perusahaan melakukan produksi sepatu *safety* setiap hari untuk disimpan dan dijadikan stok.
2. Perusahaan menggunakan teknik *Earliest Due Date* (EDD) dalam menyelesaikan pesanan pelanggan.
3. Perusahaan melakukan pembelian bahan baku pada minggu pertama dan minggu ketiga dengan jumlah pemesanan sebanyak 2 (dua) kali dalam 1 (satu) bulan.
4. Jumlah pembelian bahan baku untuk setiap tahunnya sejumlah 1000 - 1500 m² untuk kategori bahan baku kulit sapi.

5. Penentuan jumlah pembelian bahan baku berdasarkan pada periode sebelumnya.

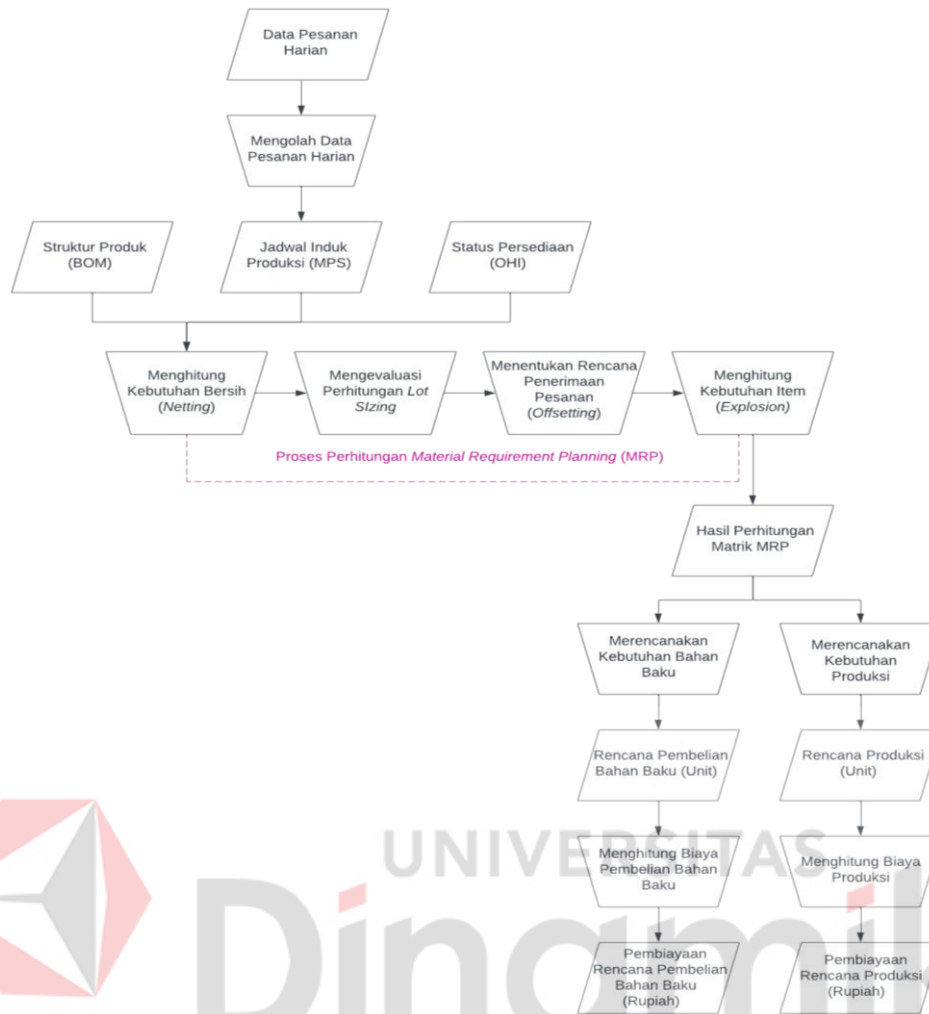
3.1.2 Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang melibatkan pengamatan secara langsung aktivitas-aktivitas yang terjadi di dalam perusahaan. Selama proses observasi peneliti melakukan survei secara langsung untuk mengumpulkan informasi terkait dengan proses bisnis dan proses produksi sepatu *safety* pada UD Orlando Jaya. Adapun hasil informasi yang didapatkan dari tahap observasi tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Proses produksi produk sepatu *safety*
2. Data permintaan produk sepatu *safety* periode 2021
3. Data pembelian bahan baku sepatu *safety* periode 2021
4. Data struktur produk atau *Bill Of Material* (BOM) sepatu *safety*

3.2 Langkah Analisis Data

Dalam penelitian ini diperlukan serangkaian langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian. Langkah-langkah tersebut digambarkan dalam bentuk *Block Diagram* yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 3. 1 Block Diagram

Penjelasan *Block Diagram*:

1. *Input* pertama yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu data pesanan harian yang di dalamnya terdapat nama pelanggan beserta jumlah pesanan dan waktu pesanan.
2. Data pelanggan, jumlah pesanan, dan waktu pesanan akan diolah dan dilakukan penjadwalan dengan menggunakan teknik *First Come First Served* (FCFS) dimana teknik tersebut akan mengurutkan pesanan pelanggan yang datang lebih awal untuk dijadwalkan atau diproses terlebih dahulu. Dari urutan pesanan pelanggan tersebut akan menghasilkan Jadwal Induk Produksi (MPS).

3. Jika sudah tersusun Jadwal Induk Produksi (MPS) maka Jadwal Induk Produksi (MPS), Struktur Produk (BOM), dan Status Persediaan (OHI) akan menjadi inputan pada proses perhitungan MRP.
 1. Jadwal Induk Produksi (MPS) digunakan untuk menentukan jumlah dan waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi sebuah produk.
 2. Struktur Produk (BOM) digunakan untuk mengetahui kebutuhan bahan baku untuk memproduksi satu unit produk dimulai dari bahan baku mentah sampai dengan produk jadi.
 3. Status Persediaan (OHI) digunakan untuk memantau stok barang yang masih tersedia, baik berupa bahan baku, produk rakitan, maupun produk jadi. Status persediaan (OHI) juga memberikan informasi mengenai barang yang masih dalam proses pemesanan, *lead time*, dan *lot size*.

4. Perhitungan Jadwal Induk Produksi (MPS), Struktur Produk (BOM), dan Status Persediaan (OHI) dilakukan menggunakan metode MRP dengan serangkaian langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung Kebutuhan Bersih (*Netting*)

Netting merupakan langkah pertama yang dilakukan untuk menghitung jumlah kebutuhan bersih dengan cara mengurangi kebutuhan kotor dengan persediaan, baik yang masih dalam proses pemesanan atau sedang menunggu jadwal penerimaan. Perumusan yang dipakai dalam proses *Netting* adalah sebagai berikut:

$$NR_t = GR_t + AI_t - SR_t - PA_t \quad (3)$$

dimana,

NR_t = kebutuhan bersih 1 periode

GR_t = kebutuhan kotor 1 periode t

AI_t = kebutuhan yang direncanakan

SR_t = pesanan yang telah terjadwal

PA_t = jumlah persediaan yang ada di akhir periode t

Dari perhitungan *Netting* akan menghasilkan jumlah kebutuhan bersih produk (*Net Requirement*).

2. Mengevaluasi Perhitungan *Lot Sizing*

Lot Sizing merupakan langkah kedua yang dilakukan untuk menentukan jumlah pesanan berdasarkan kebutuhan bersih yang sudah tersedia di awal periode. Teknik *Lot Sizing* yang digunakan dalam penelitian ini meliputi teknik LFL, EOQ, dan POQ. Setelah melakukan evaluasi perhitungan *Lot Sizing* akan diperoleh teknik *Lot Sizing* yang sesuai dengan kondisi perusahaan.

3. Menentukan Rencana Penerimaan Pesanan (*Offsetting*)

Offsetting merupakan langkah ketiga yang dilakukan untuk menentukan waktu yang tepat dalam melakukan pemesanan yang dapat diperhitungkan dengan menggunakan *Lead Time*. Perumusan yang dapat dipakai dalam proses *Offsetting* adalah sebagai berikut:

$$POR_t = POR_{LT} \quad (4)$$

dimana,

POR_t = *Planned Order Release* periode t

POR_{LT} = *Planned Order Receipt* periode t + *Lead Time*

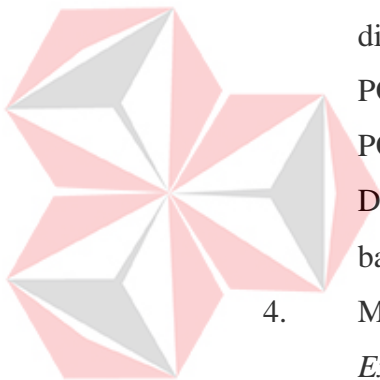
Dari perhitungan *Offsetting* akan menghasilkan rencana pemesanan bahan baku (POR).

4. Menghitung Kebutuhan Item (*Explosion*)

Explosion merupakan langkah terakhir yang dilakukan untuk menentukan kebutuhan item yang menunjukkan tingkatan atau *level* item berdasarkan pada rencana pemesanan. Perhitungan *Explosion* berdasarkan pada Struktur Produk (BOM) produk.

Dari perhitungan *Explosion* akan menghasilkan rencana pemesanan bahan baku (POReI) dan Perhitungan Matrik MRP.

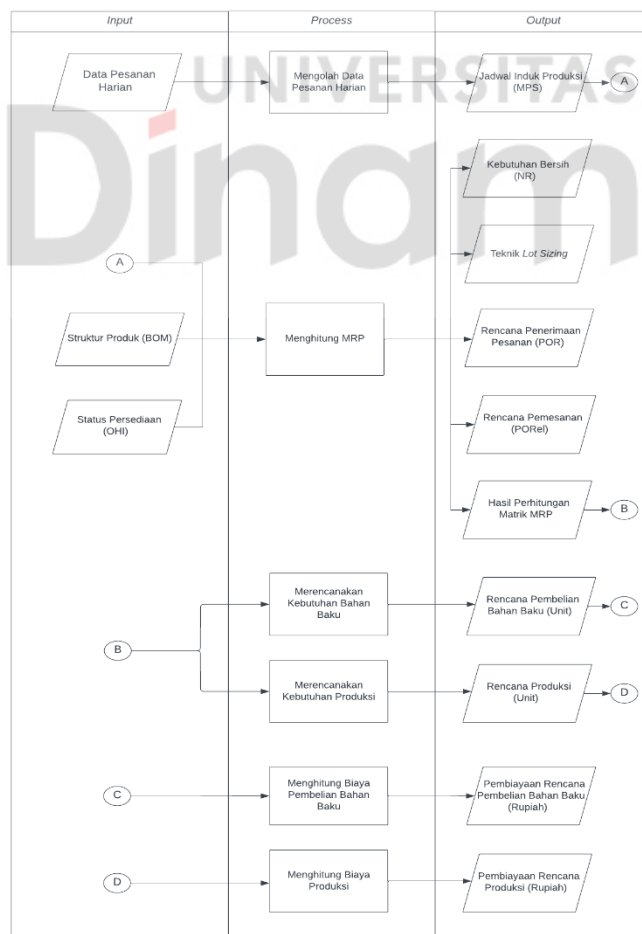
5. Perhitungan Matrik MRP akan menjadi inputan dalam merencanakan kebutuhan bahan baku dan kebutuhan produksi. Melalui perhitungan Matrik MRP ini akan diketahui berapa jumlah bahan baku yang harus dibeli, kapan bahan baku dibutuhkan, kapan bahan baku dipesan, dan kapan harus melakukan produksi, sehingga dalam perhitungan ini akan muncul rencana pembelian bahan baku (unit) dan rencana produksi (unit) yang meliputi produk jadi dan produk setengah jadi.



6. Rencana pembelian bahan baku (unit) dan rencana produksi (unit) akan menjadi inputan dalam menghitung biaya pembelian bahan baku dan biaya produksi. Melalui perhitungan tersebut akan diketahui biaya yang dikeluarkan untuk membeli bahan baku dan biaya yang dikeluarkan untuk melakukan produksi, sehingga dalam perhitungan ini akan menghasilkan pembiayaan rencana pembelian bahan baku (rupiah) dan pembiayaan rencana produksi (rupiah).

3.2.1 *Input, Process, Output (IPO) Diagram*

Diagram *Input Process Output* (IPO) merupakan gambaran konseptual terkait dengan kebutuhan perencanaan bahan baku dan perencanaan produksi sepatu *safety* pada UD Orlando Jaya. Terdapat 3 (tiga) komponen utama dalam diagram IPO, yaitu *Input*, *Process*, *Output*. Diagram IPO dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. 2 *Input Process Output (IPO) Diagram*

Penjelasan *Input Process Output (IPO) Diagram*:

1. *Input*

1. Data Pesanan Harian

Data Pesanan Harian terdiri dari nama pelanggan, jumlah barang yang dipesan, dan waktu pemesanan.

2. Jumlah Induk Produksi (MPS)

Jumlah Induk Produksi (MPS) terdiri dari jumlah dan waktu yang diperlukan untuk menghasilkan suatu produk.

3. Struktur Produk (BOM)

Struktur Produk (BOM) terdiri dari komponen atau sub-komponen yang menggambarkan item atau material yang dibutuhkan untuk merakit sebuah produk.

4. Status Persediaan (OHI)

Status Persediaan (OHI) terdiri dari jumlah persediaan yang masih tersedia di gudang baik berupa bahan baku, produk rakitan, maupun produk jadi.

5. Perhitungan Matrik MRP

Perhitungan Matrik MRP berisi komponen MRP yang terdiri dari *Gross Requirements (GR)*, *Schedule order Receipt (SR)*, *On Hand Inventory (OHI)*, *Net Requirements (NR)*, *Planned Order Receipts (POR)*, dan *Planned Order Release (PORel)*.

6. Rencana Pembelian Bahan Baku (Unit)

Rencana Pembelian Bahan Baku (Unit) berisi perencanaan jumlah bahan baku yang harus dibeli untuk keperluan produksi.

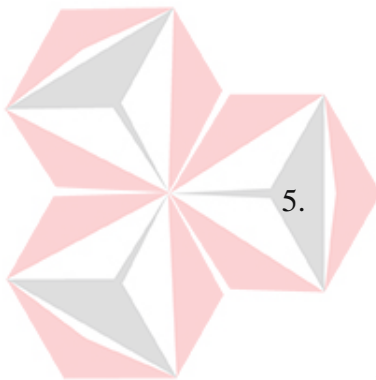
7. Rencana Produksi (Unit)

Rencana Produksi (Unit) berisi perencanaan jumlah barang yang harus diproduksi berupa produk jadi dan produk setengah jadi.

2. *Process*

1. Mengolah data pesanan harian

Data pesanan harian mencakup nama pelanggan, jumlah pesanan, dan waktu pesanan akan diolah dan dilakukan penjadwalan dengan menggunakan teknik *First Come First Served (FCFS)* dimana



teknik tersebut akan mengurutkan pesanan pelanggan yang datang lebih awal untuk dijadwalkan atau diproses terlebih dahulu. Dari urutan pesanan pelanggan tersebut akan menghasilkan Jadwal Induk Produksi (MPS).

2. Menghitung MRP

Dalam menghitung MRP memerlukan 3 (tiga) data inputan, yaitu MPS, BOM, dan OHI. Perhitungan MRP dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Kebutuhan Bersih (*Netting*)

Perhitungan kebutuhan bersih diperoleh dari hasil pengurangan kebutuhan kotor dengan jumlah persediaan.

2. Mengevaluasi Perhitungan *Lot Sizing*

Untuk mengevaluasi perhitungan *Lot Sizing* dapat menggunakan 3 (tiga) teknik *Lot Sizing* meliputi LFL, EOQ, dan POQ.

3. Menentukan Rencana Penerimaan Pesanan (*Offsetting*)

Penentuan rencana penerimaan pesanan maka dapat diperhitungkan dengan menggunakan *Lead Time* (waktu tunggu).

4. Menghitung Kebutuhan Item (*Explosion*)

Untuk menentukan kebutuhan item produk maka dapat diperhitungkan berdasarkan pada Struktur Produk (BOM) yang dimiliki.

3. Merencanakan kebutuhan bahan baku

Matrik MRP dibutuhkan dalam melakukan perencanaan kebutuhan bahan baku dimana melalui perhitungan Matrik MRP ini akan diketahui berapa jumlah bahan baku yang harus dibeli, kapan bahan baku dibutuhkan, dan kapan bahan baku harus dipesan.

4. Merencanakan kebutuhan produksi

Dalam merencanakan kebutuhan produksi dibutuhkan perhitungan Matrik MRP dimana melalui perhitungan Matrik MRP ini akan



diketahui jumlah produk jadi dan produk setengah jadi yang akan diproduksi.

5. Menghitung Biaya Pembelian Bahan Baku

Dalam menghitung biaya pembelian bahan baku dibutuhkan sebuah rencana pembelian bahan baku (unit) sehingga dapat diketahui berapa biaya yang dibutuhkan untuk membeli bahan baku tersebut.

6. Menghitung Biaya Produksi

Dalam menghitung biaya produksi dibutuhkan sebuah rencana produksi (unit) sehingga dapat diketahui berapa biaya yang dibutuhkan untuk memproduksi barang dari produk setengah jadi hingga menjadi produk jadi.

3. *Output*

1. Jumlah Induk Produksi (MPS)

Jumlah Induk Produksi (MPS) terdiri dari jumlah dan waktu yang diperlukan untuk menghasilkan suatu produk.

2. Kebutuhan Bersih (NR)

Kebutuhan Bersih (NR) meliputi jumlah kebutuhan bahan baku setelah dikurangkan dengan kebutuhan kotor dan persediaan.

3. Teknik *Lot Sizing*

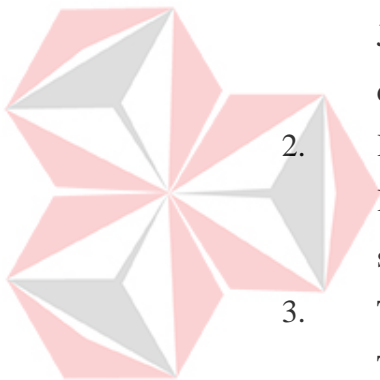
Teknik *Lot Sizing* meliputi teknik yang didapatkan dari hasil evaluasi beberapa teknik *Lot Sizing* dimana teknik *Lot Sizing* tersebut sesuai dengan kondisi perusahaan.

4. Rencana Penerimaan Pesanan (POR)

Rencana Penerimaan Pesanan (POR) berupa kapan waktu yang dilakukan untuk melakukan *order* atau pemesanan yang dapat diperhitungkan dengan menggunakan *Lead Time* (waktu tunggu).

5. Rencana Pemesanan (POReI)

Rencana Pemesanan (POReI) berupa kebutuhan item produk yang menunjukkan tingkatan atau level item berdasarkan pada Struktur Produk (BOM).



6. Perhitungan Matrik MRP
Matrik MRP berisi komponen MRP yang terdiri dari *Gross Requirements (GR)*, *Schedule order Receipt (SR)*, *On Hand Inventory (OHI)*, *Net Requirements (NR)*, *Planned Order Receipts (POR)*, dan *Planned Order Release (PORe)*.
7. Rencana Pembelian Bahan Baku (Unit)
Rencana Pembelian Bahan Baku (Unit) berupa perencanaan pembelian bahan baku mentah yang meliputi *Leather (Pull Up)*, *Foam Lining 6 Oz*, *Tounge Lable*, *Eyelets*, *Steel Toe Cap 1 mm*, *Texon*, *Rubber Sole*, dan Lem *Gold Bond G600*.
8. Rencana Produksi (Unit)
Rencana Produksi (Unit) berupa perencanaan produk jadi dan produk setengah jadi yang meliputi *Upper* (bagian atas), *Middle* (bagian tengah), dan *Bottom* (bagian bawah).
9. Pembiayaan Rencana Pembelian Bahan Baku (Rupiah)
Pembiayaan Rencana Pembelian Bahan Baku (Rupiah) berupa rincian biaya yang harus dikeluarkan untuk melakukan pembelian bahan baku sesuai dengan yang dibutuhkan.
10. Pembiayaan Rencana Produksi (Rupiah)
Pembiayaan Rencana Produksi (Rupiah) berupa rincian biaya yang harus dikeluarkan untuk memproduksi barang dari produk setengah jadi hingga menjadi produk jadi.

3.2.2 Analisis Kebutuhan Bahan Baku

Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap bahan baku yang dibutuhkan untuk memproduksi 1 pasang sepatu *safety*. Data yang dibutuhkan dalam melakukan analisis berupa data kebutuhan bahan baku yang diperoleh dari Komponen *Bill Of Material (BOM)* yang dimiliki oleh sepatu *safety*. Data kebutuhan bahan baku 1 pasang sepatu *safety* dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Kebutuhan Bahan Baku Sepatu *Safety*

Bahan Baku	Jumlah	Satuan
<i>Leather (Pull Up 1,5 mm)</i>	0,25	m ²
<i>Foam Lining 6 Oz</i>	0,25	m ²
<i>Eyelets</i>	24	pcs
<i>Tounge Lable</i>	2	unit
<i>Steel Toe Cap 1 mm</i>	2	unit
<i>Texon</i>	0,05	m ²
<i>Rubber Sole</i>	2	unit
<i>Lem Gold Bond G600</i>	0,125	liter

Sumber: UD Orlando Jaya, Diolah

Data kebutuhan bahan baku untuk 1 pasang sepatu *safety* tersebut akan menjadi inputan dalam menghitung rata-rata bahan baku yang dibutuhkan selama 1 periode (bulan) per tahun 2021 dengan cara mengalikan dengan seluruh jumlah pesanan yang masuk dari bulan Januari sampai dengan Desember 2021. Berikut rumus perhitungan rata-rata kebutuhan bahan baku per 1 periode (bulan):

Rata-Rata Kebutuhan Bahan Baku Per Periode (bulan)

$$= \frac{\text{kebutuhan bahan baku per unit} \times \sum \text{permintaan 1 tahun}}{12} \quad (5)$$

Data rata-rata kebutuhan bahan baku selama 1 periode (bulan) per tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2		Rata-Rata	
Kebutuhan	Bahan Baku	Jumlah	Satuan
Periode	<i>Leather (Pull Up 1,5 mm)</i>	262	m ²
	<i>Foam Lining 6 Oz</i>	262	m ²
	<i>Eyelets</i>	25120	pcs
	<i>Tounge Lable</i>	2093	unit
	<i>Steel Toe Cap 1 mm</i>	2093	unit
	<i>Texon</i>	52	m ²
	<i>Rubber Sole</i>	2093	unit
	<i>Lem Gold Bond G600</i>	131	liter

Bahan Baku 2021

Sumber: UD Orlando Jaya, Diolah

3.2.3 Identifikasi Biaya Persediaan

Pada tahapan ini dilakukan identifikasi biaya-biaya yang timbul dari adanya persediaan meliputi Biaya Penyimpanan dan Biaya Pemesanan.

1. Biaya Pemesanan

Biaya Pemesanan yang digunakan yaitu berupa biaya pengiriman pada saat melakukan 1 kali pemesanan bahan baku.

2. Biaya Penyimpanan

Biaya Penyimpanan yang digunakan yaitu berupa biaya yang muncul pada saat menyimpan bahan baku per produk per satuan bahan baku selama 1 periode (bulan) atau disebut dengan biaya simpan per unit pada 1 periode (bulan). Untuk mengetahui biaya simpan per unit perlu mengidentifikasi terlebih dahulu biaya yang muncul untuk menyimpan bahan baku selama 1 periode (tahun) meliputi biaya listrik, tenaga kerja, pemeliharaan gudang, dan depresiasi rak barang serta bahan baku yang tersedia selama 1 tahun.

1. Biaya Listrik

Biaya Listrik yang digunakan yaitu berupa total biaya yang muncul untuk penggunaan listrik di gudang selama bulan Januari - Desember 2021.

2. Biaya Tenaga Kerja

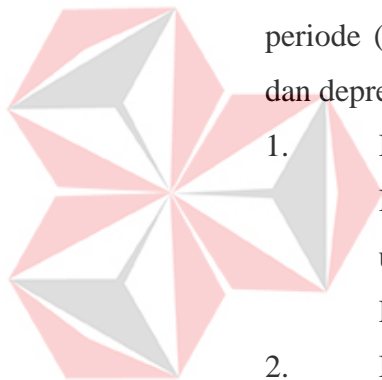
Biaya Tenaga Kerja yang digunakan yaitu berupa upah tenaga kerja borongan yang bertugas memindahkan bahan baku ke gudang ketika bahan baku datang.

3. Biaya Pemeliharaan Gudang

Biaya Pemeliharaan Gudang yang digunakan yaitu berupa total biaya yang digunakan untuk merawat gudang sebagai tempat menyimpan bahan baku meliputi biaya kebersihan dan renovasi gudang selama bulan Januari - Desember 2021.

4. Biaya Depresiasi Rak Barang

Biaya Depresiasi Rak Barang yang digunakan yaitu berupa biaya yang muncul dari rak atau tempat yang biasa digunakan untuk menyimpan bahan baku di gudang selama bulan Januari -



Desember 2021. Rumus yang digunakan dalam perhitungan biaya depresiasi rak barang menggunakan metode garis lurus. Data yang dibutuhkan dalam perhitungan tersebut meliputi harga perolehan rak barang, umur ekonomis rak barang, serta nilai residu yang dihasilkan. Berikut rumus perhitungan biaya depresiasi rak barang menggunakan metode garis lurus :

$$\text{Biaya Depresiasi Rak Barang} = \frac{(\text{Harga perolehan} - \text{Nilai residu})}{\text{Umur ekonomis}} \quad (6)$$

dimana,

Harga perolehan = harga jual atas pembelian barang

Nilai residu = nilai jual barang setelah masa manfaatnya berakhir

Umur ekonomis = masa umur pemakaian suatu barang

Tabel 3. 3 Nilai Depresiasi Rak Barang Periode 2021

Keterangan	Jumlah	Satuan	Harga	Total
Harga Perolehan	5	unit	Rp2.725.000	Rp13.625.000
Umur Ekonomis	5	tahun		
Nilai Residu				Rp1.850.000
Nilai Depresiasi (tahun)				Rp2.355.000
Nilai Depresiasi (bulan)				Rp196.250

Sumber: UD Orlando Jaya, Diolah

Biaya penyimpanan bahan baku selama 1 periode (tahun) tersebut akan menjadi inputan untuk menghasilkan biaya simpan per unit per 1 periode (bulan). Biaya penyimpanan per 1 periode (tahun) dapat dilihat pada Tabel 3.4 dan bahan baku tersedia dapat dilihat pada Tabel 3.5. Perhitungan rinci akan dicantumkan pada lampiran.

Tabel 3. 4 Biaya Penyimpanan Periode 2021

Biaya	Nominal
Biaya Listrik	Rp1.362.000
Biaya Tenaga Kerja	Rp2.400.000
Biaya Pemeliharaan Gudang	Rp1.443.000
Biaya Depresiasi Rak Barang	Rp2.355.000
Total Biaya (per tahun)	Rp7.560.000
Total Biaya (per bulan)	Rp630.000

Sumber: UD Orlando Jaya, Diolah

Tabel 3. 5 Bahan Baku Tersedia Periode 2021

Bahan Baku	Jumlah	Satuan
<i>Leather (Pull Up 1,5 mm)</i>	1071	m ²
<i>Foam Lining 6 Oz</i>	958	m ²
<i>Eyelets</i>	27567	pcs
<i>Tounge Lable</i>	2967	unit
<i>Steel Toe Cap 1 mm</i>	2950	unit
<i>Texon</i>	850	m ²
<i>Rubber Sole</i>	2575	unit
<i>Lem Gold Bond G600</i>	1178	liter

Sumber: UD Orlando Jaya, Diolah

Biaya penyimpanan dan bahan baku yang tersedia tersebut akan menjadi inputan untuk menghitung biaya simpan per unit yang dapat dilakukan dengan membagi biaya penyimpanan per tahun dengan unit barang yang tersedia. Berikut rumus perhitungan biaya simpan per unit:

Biaya Simpan Per Unit

$$= \frac{\text{Biaya simpan per 1 periode (bulan)}}{\text{Bahan baku tersedia}} \quad (7)$$

Biaya simpan per unit dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Biaya Simpan Per Unit Periode 2021

Bahan Baku	Nominal
<i>Leather (Pull Up 1,5 mm)</i>	Rp588
<i>Foam Lining 6 Oz</i>	Rp515
<i>Eyelets</i>	Rp16
<i>Tounge Lable</i>	Rp146
<i>Steel Toe Cap 1 mm</i>	Rp147
<i>Texon</i>	Rp510
<i>Rubber Sole</i>	Rp168
<i>Lem Gold Bond G600</i>	Rp368

Sumber: UD Orlando Jaya, Diolah

3. Biaya Perakitan

Biaya Perakitan yang digunakan yaitu berupa biaya yang digunakan untuk merakit bahan baku mentah menjadi barang setengah jadi meliputi bagian *Upper*, *Middle*, dan *Bottom* hingga menjadi produk Sepatu *Safety*. Dalam hal ini biaya perakitan diperoleh dari upah tenaga kerja pada bagian produksi dan jumlah unit barang yang diproduksi. Upah tenaga kerja pada bagian produksi dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Upah Tenaga Kerja Bagian Produksi Sepatu *Safety* Periode 2021

Biaya	Nominal	Jumlah	Satuan	Keterangan
Upah Tenaga Kerja	Rp135.000	1	kodi	Rp135.000 per 1 kodi

Sumber: UD Orlando Jaya, Diolah

Upah tenaga kerja pada bagian produksi akan menjadi inputan dalam menghitung biaya perakitan yaitu dengan cara mengalikan upah tenaga kerja tersebut dengan banyaknya unit barang yang diproduksi (dalam satuan kodi). Berikut rumus perhitungan biaya perakitan:

Biaya Perakitan

= Upah tenaga kerja x Jumlah unit barang yang diproduksi (kodi) (8)

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Data

Pada tahapan ini dijelaskan hasil penelitian yang telah dilakukan mulai dari sistem penyimpanan bahan baku, proses perhitungan matrik MRP dengan menggunakan metode *Lot Sizing* yang meliputi LFL, EOQ, dan POQ, perhitungan biaya persediaan (*inventory cost*) dari masing-masing metode, sampai dengan perencanaan pembelian bahan baku dan perencanaan produksi yang menjadi *output* dari penelitian ini.

4.1.1 Sistem Penyimpanan Bahan Baku

Gudang merupakan tempat yang digunakan oleh UD Orlando Jaya untuk menyimpan bahan baku pembuatan sepatu *safety*, baik berupa produk jadi, produk setengah jadi, bahan baku, dan bahan pembantu. Selain sebagai tempat penyimpanan bahan baku, gudang tersebut juga digunakan sebagai tempat produksi. Sebagai tempat penyimpanan bahan baku sekaligus tempat produksi tentunya harus dipastikan bahwa gudang tersebut dapat dioptimalkan penggunaannya. Selain itu perusahaan juga harus melakukan evaluasi kebutuhan dan rotasi stok di gudang. Pada saat ini UD Orlando Jaya tidak melakukan evaluasi kebutuhan aktual dan evaluasi bahan baku yang tidak digunakan di gudang. Sedangkan bahan baku terus datang dan dipesan. Ditambah lagi perusahaan tidak melakukan pemeriksaan bahan baku secara berkala. Jika dilakukan secara terus menerus maka dapat menyebabkan penumpukan bahan baku di gudang. Adanya penumpukan bahan baku tersebut dapat menurunkan kualitas serta rusak bahan baku. Dengan demikian perusahaan harus memiliki sistem pemesanan bahan baku yang tepat sehingga perusahaan dapat memaksimalkan jumlah bahan baku di gudang sesuai dengan kebutuhan.

4.1.2 Input Material Requirement Planning (MRP)

Dalam perhitungan *Material Requirement Planning* (MRP) membutuhkan inputan berupa permintaan produk sepatu *safety* periode 2021 dan *Bill Of Material* (BOM) sepatu *safety*.

1. Permintaan Produk Sepatu *Safety* Periode 2021

Permintaan produk sepatu *safety* periode 2021 merupakan data inputan pertama dalam perhitungan MRP yang diperoleh dari rekap pesanan bulanan yang masuk pada bulan Januari - Desember 2021. Permintaan produk sepatu *safety* periode 2021 dapat dilihat pada Tabel 4.1.

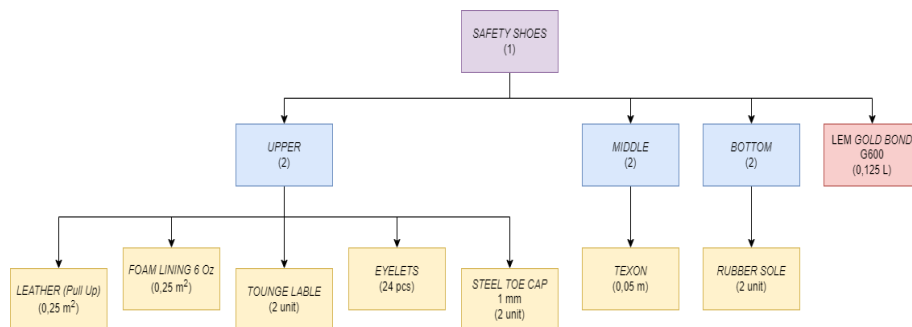
Tabel 4. 1 Permintaan Produk Sepatu *Safety* Periode 2021

No.	Bulan	Jumlah
1.	Januari	1120
2.	Februari	880
3.	Maret	740
4.	April	960
5.	Mei	1000
6.	Juni	900
7.	Juli	1020
8.	Agustus	920
9.	September	1000
10.	Oktober	1080
11.	November	1460
12.	Desember	1480
Total		12560

Sumber: UD Orlando Jaya, Diolah

2. *Bill Of Material* (BOM) Sepatu *Safety*

Bill Of Material (BOM) merupakan data inputan kedua dalam perhitungan MRP berupa struktur produk yang terdiri dari komponen penyusun produk sepatu *safety*. *Bill Of Material* (BOM) sepatu *safety* dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4. 1 *Bill Of Material* (BOM) Sepatu *Safety*

Bill Of Material (BOM) yang dimiliki oleh produk sepatu *safety* terdiri dari produk jadi, produk setengah jadi, bahan baku, dan bahan pembantu yang terdiri atas:

1. Produk jadi, meliputi sepatu *safety*
2. Produk setengah jadi, meliputi *Upper, Middle, dan Bottom*
3. Bahan baku, meliputi *Leather (Pull Up 1,5 mm), Foam Lining 6 Oz, Tounge Lable, Eyelets, Steel Toe Cap 1 mm, Texon, dan Rubber Sole.*
4. Bahan pembantu, meliputi Lem *Gold Bond G600*

4.1.3 Tahap Perhitungan *Material Requirement Planning* (MRP)

1. Identifikasi Biaya

Langkah pertama yang harus dilakukan dalam melakukan perhitungan MRP adalah dengan cara mengidentifikasi biaya-biaya yang muncul akibat dari adanya persediaan. Pada penelitian ini biaya yang muncul akibat dari adanya persediaan tersebut meliputi Biaya Pemesanan yang dapat dilihat pada Tabel 4.2 dan Biaya Penyimpanan yang dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Biaya Pemesanan yang ditampilkan merupakan biaya pesan yang timbul pada saat melakukan 1 kali pemesanan bahan baku.

Tabel 4. 2 Biaya Pemesanan Bahan Baku Periode 2021

Biaya	Nominal	Waktu	Satuan	Keterangan
Biaya Pengiriman	Rp500.000	1	kali	per 1 kali pengiriman

Sumber: UD Orlando Jaya, Diolah

Biaya Penyimpanan yang ditampilkan merupakan biaya simpan bahan baku per unit per satuan bahan baku selama 1 periode (bulan).

Tabel 4. 3 Biaya Penyimpanan Per Unit Periode 2021

Bahan Baku	Nominal
<i>Leather (Pull Up 1,5 mm)</i>	Rp588
<i>Foam Lining 6 Oz</i>	Rp515
<i>Eyelets</i>	Rp16
<i>Tounge Lable</i>	Rp146
<i>Steel Toe Cap 1 mm</i>	Rp147
<i>Texon</i>	Rp510
<i>Rubber Sole</i>	Rp168
<i>Lem Gold Bon Jaya d G600</i>	Rp368

Sumber: UD Orlando, Diolah

2. *Netting*

Pada tahap ini dilakukan perhitungan untuk menentukan kebutuhan bersih (NR) yang dibutuhkan dengan cara mengurangi kebutuhan kotor (GR) dengan jumlah persediaan yang ada (OHI). Kebutuhan kotor (GR) diperoleh dari data pesanan sepatu safety yang masuk pada bulan Januari - Desember 2021.

3. *Lot Sizing*

Pada penelitian ini menggunakan 3 (tiga) teknik *lot sizing* dalam perhitungan MRP, meliputi teknik *Lot For Lot (LFL)*, *Economic Order Quantity (EOQ)*, dan *Period Order Quantity (POQ)*.

1. *Lot For Lot (LFL)*

Penelitian ini menggunakan penerapan teknik LFL dimana teknik LFL ini dapat meminimalkan persediaan bahan baku yang dapat dilakukan dengan cara melakukan pemesanan yang jumlahnya sama dengan jumlah yang dibutuhkan atau dengan kata lain ukuran pesanan *lot* sama dengan ukuran kebutuhan bersih. Dalam hal ini teknik LFL tidak menimbulkan biaya penyimpanan (biaya simpan sama dengan nol).

Langkah-langkah perhitungan LFL:

1. Membuat tabel matrik MRP yang terdiri dari:

GR = *Gross Requirements*

SR = *Schedule order Receipt*

OHI = *On Hand Inventory*

NR = *Net Requirements*

POR = *Planned Order Receipts*

PORel = *Planned Order Release*

2. Menentukan nilai POR berdasarkan pada nilai NR, sehingga nilai $POR = NR$ dan nilai $NR = GR$.

3. Menghitung jumlah produk setengah jadi yang terdiri dari bagian *Upper*, *Middle*, dan *Bottom* sesuai dengan BOM atau struktur produk sepatu *safety* selama bulan Januari - Desember 2021 dengan menggunakan inputan berupa hasil perkalian permintaan produk sepatu *safety* periode 2021 dengan jumlah masing-masing

kebutuhan *Upper*, *Middle*, dan *Bottom* untuk membuat 1 pasang sepatu *safety*.

4. Menghitung jumlah bahan baku yang terdiri dari *Leather (Pull Up 1,5 mm)*, *Foam Lining 6 Oz*, *Eyelets*, *Tounge Lable*, *Steel Toe Cap 1 mm*, *Texon*, *Rubber Sole*, dan *Lem Gold Bond G600* selama bulan Januari - Desember 2021 dengan cara mengalikan hasil dari perhitungan produk setengah jadi dengan jumlah masing-masing kebutuhan bahan baku untuk membuat 1 pasang sepatu *safety*. Dengan kata lain hasil perhitungan produk setengah jadi akan menjadi turunan dalam perhitungan bahan baku.
5. Perhitungan jumlah produk setengah jadi dan bahan baku secara rinci akan dicantumkan pada lampiran.

2. *Economic Order Quantity (EOQ)*

Penelitian ini menggunakan penerapan teknik EOQ dimana teknik EOQ ini dapat menentukan jumlah pesanan optimal serta dapat menekan biaya yang timbul sebagai akibat dari adanya persediaan. Dalam hal ini teknik EOQ timbul biaya pesan dan biaya simpan.

Langkah-langkah perhitungan EOQ:

1. Membuat tabel matrik MRP yang terdiri dari:

GR = Gross Requirements

SR = Schedule order Receipt

OHI = On Hand Inventory

NR = Net Requirements

POR = Planned Order Receipts

PORel = Planned Order Release

2. Menghitung nilai EOQ dengan menggunakan rumus:

$$EOQ = EOQ_{optimal} = \sqrt{\frac{2SD}{H}} \quad (9)$$

dimana,

S = biaya pemesanan dalam sekali order

D = jumlah kebutuhan bahan baku per tahun

H = biaya penyimpanan/unit per periode (tahun)

Jika nilai $EOQ < NR$, maka EOQ dikalikan dengan kelipatan nilai EOQ itu sendiri.

4. Menghitung jumlah produk setengah jadi yang terdiri dari bagian *Upper*, *Middle*, dan *Bottom* sesuai dengan BOM atau struktur produk sepatu *safety* selama bulan Januari - Desember 2021 dengan menggunakan inputan berupa hasil perkalian permintaan produk sepatu *safety* periode 2021 dengan jumlah masing-masing kebutuhan *Upper*, *Middle*, dan *Bottom* untuk membuat 1 pasang sepatu *safety* serta memperhitungkan nilai POR , NR , dan OHI dengan ketentuan sebagai berikut:

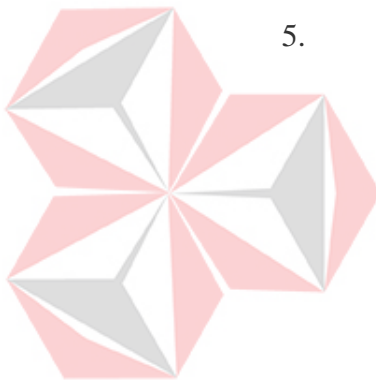
1. Nilai $POR = EOQ$
2. Nilai $NR = GR$
3. Nilai $OHI = POR - NR$

5. Menghitung jumlah bahan baku yang terdiri dari *Leather (Pull Up 1,5 mm)*, *Foam Lining 6 Oz*, *Eyelets*, *Tounge Lable*, *Steel Toe Cap 1 mm*, *Texon*, *Rubber Sole*, dan *Lem Gold Bond G600* selama bulan Januari - Desember 2021 dengan cara mengalikan hasil dari perhitungan produk setengah jadi dengan jumlah masing-masing kebutuhan bahan baku untuk membuat 1 pasang sepatu *safety*, serta memperhitungkan nilai POR , NR , dan OHI dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Nilai $POR = EOQ$
2. Nilai $NR = GR$
3. Nilai $OHI = POR - NR$

Dengan kata lain hasil perhitungan produk setengah jadi akan menjadi turunan dalam perhitungan bahan baku.

6. Perhitungan jumlah produk setengah jadi dan bahan baku secara rinci akan dicantumkan pada lampiran.



3. *Period Order Quantity (POQ)*

Penelitian ini menggunakan penerapan teknik POQ dimana teknik POQ ini dapat meminimalkan pesanan yang dilakukan berulang kali pada periode yang telah ditentukan.

Langkah-langkah perhitungan POQ:

1. Membuat tabel matrik MRP yang terdiri dari:

$GR = \text{Gross Requirements}$

$SR = \text{Schedule order Receipt}$

$OHI = \text{On Hand Inventory}$

$NR = \text{Net Requirements}$

$POR = \text{Planned Order Receipts}$

$PORel = \text{Planned Order Release}$

2. Menghitung nilai POQ dengan menggunakan rumus:

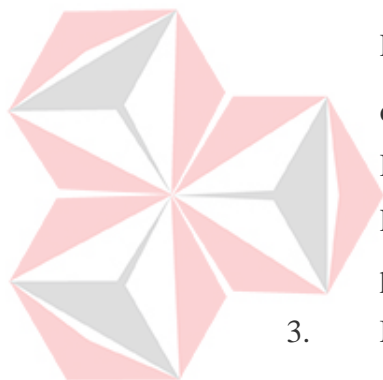
$$POQ = \frac{EOQ}{D} \quad (10)$$

dimana,

$D = \text{permintaan tiap periode}$

Perhitungan nilai POQ akan dijadikan acuan dalam menentukan periode untuk melakukan pemesanan.

3. Menghitung jumlah produk setengah jadi yang terdiri dari bagian *Upper*, *Middle*, dan *Bottom* sesuai dengan BOM atau struktur produk sepatu *safety* selama bulan Januari - Desember 2021 dengan menggunakan inputan berupa hasil perkalian permintaan produk sepatu *safety* periode 2021 dengan jumlah masing-masing kebutuhan *Upper*, *Middle*, dan *Bottom* untuk membuat 1 pasang sepatu *safety*. Periode pemesanan berdasarkan pada masing-masing perhitungan nilai POQ yang dihasilkan oleh bagian *Upper*, *Middle*, dan *Bottom*.
4. Menghitung jumlah bahan baku yang terdiri dari *Leather (Pull Up 1,5 mm)*, *Foam Lining 6 Oz*, *Eyelets*, *Tounge Lable*, *Steel Toe Cap 1 mm*, *Texon*, *Rubber Sole*, dan *Lem Gold Bond G600* selama bulan Januari - Desember 2021 dengan cara mengalikan hasil dari perhitungan produk setengah jadi dengan jumlah masing-masing



kebutuhan bahan baku untuk membuat 1 pasang sepatu *safety*. Periode pemesanan berdasarkan pada perhitungan nilai POQ yang dihasilkan oleh masing-masing bahan baku. Hasil perhitungan produk setengah jadi akan menjadi turunan dalam perhitungan bahan baku.

5. Perhitungan jumlah produk setengah jadi dan bahan baku secara rinci akan dicantumkan pada lampiran.

4. *Offsetting*

Setelah dilakukan perhitungan *Lot Sizing* maka pada tahap ini akan muncul jumlah pesanan yang direncanakan (POR) untuk memenuhi kebutuhan bersih (NR) untuk masing-masing item per periode (bulan) tahun 2021. Perhitungan rinci akan dicantumkan pada lampiran.

5. *Explosion*

Setelah diketahui jumlah pesanan yang akan direncanakan (POR) pada tahap ini akan muncul waktu yang tepat digunakan dalam melakukan pemesanan tersebut (POrel). Waktu pemesanan (POrel) berdasarkan pada *Lead Time* (LT) masing-masing item.

6. Hasil Evaluasi

Pada Tabel 4.4 terdapat hasil perhitungan dengan menggunakan 3 (tiga) teknik *Lot Sizing* yaitu teknik *Lot For Lot* (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ), dan *Period Order Quantity* (POQ). Didapatkan hasil bahwa perhitungan LFL menghasilkan biaya lebih rendah jika dibandingkan dengan perhitungan EOQ dan POQ. LFL dapat meminimalkan jumlah persediaan dengan cara menekan pada biaya pemesanan. Persediaan bahan baku dipesan sesuai dengan pesanan sehingga jumlah persediaan yang dipesan sama dengan jumlah kebutuhan pesanan. Dalam hal ini LFL tidak menimbulkan biaya penyimpanan. Dari hasil perhitungan matrik *Material Requirement Planning* (MRP) dapat dilihat bahwa LFL dapat menjadi solusi ketika perusahaan ingin

melakukan penjadwalan terhadap pembelian bahan baku dan produksi sehingga tidak sampai terjadi stok bahan baku yang berlebih (*over stock*). Hasil evaluasi biaya persediaan yang dihasilkan dari perhitungan LFL, EOQ, dan POQ dapat dilihat pada Tabel 4.4.



UNIVERSITAS
Dinamika

Tabel 4. 4 Hasil Evaluasi Biaya Persediaan Periode 2021

Item	LFL			EOQ			POQ						
	B. Pesan	B. Rakit	B. Simpan	Total	B. Pesan	B. Rakit	B. Simpan	Total	B. Pesan	B. Rakit	B. Simpan	Total	
Upper		Rp71.280.00		Rp71.280.000		Rp76.498.749		Rp76.498.749		Rp71.280.000		Rp71.280.000	
Leather (Pull Up 1,5 mm)	Rp4.500.00			Rp4.500.000	Rp500.00		Rp13.857.886	Rp14.357.886	Rp1.500.00			Rp2.912.411	Rp4.412.411
Foam Lining 6 Oz	Rp4.500.00			Rp4.500.000	Rp500.00		Rp14.663.369	Rp15.163.369	Rp1.500.00			Rp2.679.164	Rp4.179.164
Eyelets	Rp4.500.00			Rp4.500.000	Rp500.00		Rp21.150.094	Rp21.650.094	Rp2.000.00			Rp4.033.088	Rp6.033.088
Tounge Lable	Rp4.500.00			Rp4.500.000	Rp1.000.00		Rp11.733.477	Rp12.733.477	Rp2.000.00			Rp3.123.000	Rp5.123.000
Steel Toe Cap 1 mm	Rp4.500.00			Rp4.500.000	Rp500.00		Rp28.208.692	Rp28.708.692	Rp2.000.00			Rp3.140.644	Rp5.140.644
Middle		Rp71.280.00		Rp71.280.000		Rp76.498.749		Rp76.498.749		Rp71.280.000		Rp71.280.000	
Texon	Rp4.500.00			Rp4.500.000	Rp1.000.00		Rp1.953.911	Rp2.953.911	Rp500.00			Rp1.278.797	Rp1.778.797
Bottom		Rp71.280.00		Rp71.280.000		Rp76.498.749		Rp76.498.749		Rp71.280.000		Rp71.280.000	
Rubber Sole	Rp4.500.00			Rp4.500.000	Rp500.00		Rp24.798.191	Rp25.298.191	Rp2.000.00			Rp3.598.019	Rp5.598.019
Lem Gold Bond G600	Rp5.000.00			Rp5.000.000	Rp1.000.00		Rp1.339.551	Rp2.339.551	Rp1.000.00			Rp797.172	Rp1.797.172
Total													Rp250.340.000
													Rp331.839.851
													Rp247.904.298

4.1.4 Laporan Perencanaan Pembelian Bahan Baku Periode 2021

Laporan perencanaan pembelian bahan baku periode 2021 merupakan hasil *output* pertama dalam penelitian ini. Data laporan perencanaan pembelian bahan baku untuk periode 2021 diperoleh dari data kebutuhan bahan baku untuk membuat 1 pasang sepatu *safety* dan permintaan produk sepatu *safety* yang masuk pada bulan Januari - Desember 2021 sehingga dihasilkan total kebutuhan bahan baku dalam 1 periode (tahun). Laporan perencanaan pembelian bahan baku dapat menghasilkan informasi kapan bahan baku dibutuhkan dan berapa unit bahan baku harus dipesan dalam periode tersebut. Laporan perencanaan pembelian bahan baku periode 2021 berdasarkan pada perhitungan *Lot For Lot* (LFL).

Pada Tabel 4.5 menggambarkan laporan perencanaan pembelian bahan baku *Leather Pull Up 1,5 mm* periode 2021.

Tabel 4. 5 Perencanaan Pembelian Bahan Baku *Leather Pull Up 1,5 mm* Periode 2021 (satuan m²)

Bahan Baku	Item	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober
<i>Leather Pull</i>	POR	370	480	500	450	510	460	500	540	730	740
<i>Up 1,5 mm</i>	PORel	480	500	450	510	460	500	540	730	740	

Pada Tabel 4.6 menggambarkan laporan perencanaan pembelian bahan baku *Foam Lining 6 Oz* periode 2021.

Tabel 4. 6 Perencanaan Pembelian Bahan Baku *Foam Lining 6ode* 2021 (satuan m²)

Bahan Baku	Item	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober
<i>Foam Lining</i>	POR	370	480	500	450	510	460	500	540	730	740
<i>6 Oz</i>	PORel	480	500	450	510	460	500	540	730	740	

Pada Tabel 4.7 menggambarkan laporan perencanaan pembelian bahan baku *Eyelets* periode 2021.

Tabel 4. 7 Perencanaan Pembelian Bahan Baku *Eyelets* Periode 2021 (satuan pcs)

Bahan Baku	Item	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober
<i>Eyelets</i>	POR	35520	46080	48000	43200	48960	44160	48000	51840	70080	71040
	PORel	46080	48000	43200	48960	44160	48000	51840	70080	71040	

Pada Tabel 4.8 menggambarkan laporan perencanaan pembelian bahan baku *Tounge Lable* periode 2021.

Tabel 4. 8 Perencanaan Pembelian Bahan Baku *Tounge Lable* Periode 2021 (satuan unit)

Bahan Baku	Item	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober
<i>Tounge Lable</i>	POR	2960	3840	4000	3600	4080	3680	4000	4320	5840	5920
	PORel	3840	4000	3600	4080	3680	4000	4320	5840	5920	

Pada Tabel 4.9 menggambarkan laporan perencanaan pembelian bahan baku *Steel Toe Cap* 1 mm periode 2021.

Tabel 4. 9 Perencanaan Pembelian Bahan Baku *Steel Toe Cap* 1 mm Periode 2021 (satuan unit)

Bahan Baku	Item	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober
<i>Steel Toe Cap</i> 1 mm	POR	2960	3840	4000	3600	4080	3680	4000	4320	5840	5920
	PORel	3840	4000	3600	4080	3680	4000	4320	5840	5920	

Pada Tabel 4.10 menggambarkan laporan perencanaan pembelian bahan baku *Texon* periode 2021.

Tabel 4. 10 Perencanaan Pembelian Bahan Baku *Texon* Periode 2021 (satuan m²)

Bahan Baku	Item	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober
<i>Texon</i>	POR	74	96	100	90	102	92	100	108	146	148
	PORel	96	100	90	102	92	100	108	146	148	

Pada Tabel 4.11 menggambarkan laporan perencanaan pembelian bahan baku *Rubber Sole* periode 2021.

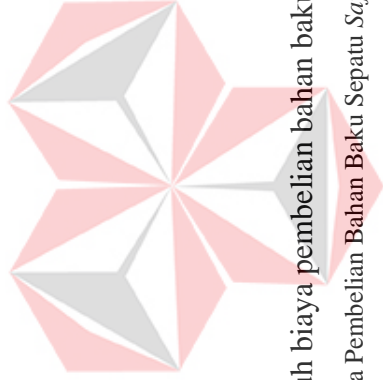
Tabel 4. 11 Perencanaan Pembelian Bahan Baku *Rubber Sole* Periode 2021 (satuan unit)

Bahan Baku	Item	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober
<i>Rubber Sole</i>	POR	2960	3840	4000	3600	4080	3680	4000	4320	5840	5920
	PORel	3840	4000	3600	4080	3680	4000	4320	5840	5920	

Pada Tabel 4.12 menggambarkan laporan perencanaan pembelian bahan baku Lem *Gold Bond G600* periode 2021.

Tabel 4. 12 Perencanaan Pembelian Bahan Baku Lem *Gold Bond G600* Periode 2021 (satuan liter)

Bahan Baku	Item	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober
Lem <i>Gold</i>	POR	110	92,5	120	125	113	127,5	115	125	135	182,5
<i>Bond G600</i>	PORel	92,5	120	125	113	127,5	115	125	135	182,5	



Pada Tabel 4.13 menggambarkan seluruh biaya pembelian bahan baku sepatu *safety* periode 2021.

Tabel 4. 13 Biaya Pembelian Bahan Baku Sepatu *Safety* Periode 2021

Bulan	Biaya Pembelian Bahan Baku							
	<i>Leather Pull Up 1,5 mm</i>	<i>Foam Lining 6 Oz</i>	<i>Eyelets</i>	<i>Tounge Lable</i>	<i>Steel Toe Cap 1 mm</i>	<i>Texon</i>	<i>Rubber Sole</i>	<i>Lem Gold Bond G600</i>
Januari	Rp186.000.000	Rp5.280.000	Rp829.440	Rp481.536	Rp65.280.000	Rp640.000	Rp157.440.000	Rp10.915.000
Februari	Rp193.750.000	Rp5.500.000	Rp864.000	Rp501.600	Rp68.000.000	Rp666.667	Rp164.000.000	Rp14.160.000
Maret	Rp174.375.000	Rp4.950.000	Rp777.600	Rp451.440	Rp61.200.000	Rp600.000	Rp147.600.000	Rp14.750.000
April	Rp197.625.000	Rp5.610.000	Rp881.280	Rp511.632	Rp69.360.000	Rp680.000	Rp167.280.000	Rp13.275.000
Mei	Rp178.250.000	Rp5.060.000	Rp794.880	Rp461.472	Rp62.560.000	Rp613.333	Rp150.880.000	Rp15.045.000
Juni	Rp193.750.000	Rp5.500.000	Rp864.000	Rp501.600	Rp68.000.000	Rp666.667	Rp164.000.000	Rp13.570.000
Juli	Rp209.250.000	Rp5.940.000	Rp933.120	Rp541.728	Rp73.440.000	Rp720.000	Rp177.120.000	Rp14.750.000
Agustus	Rp282.875.000	Rp8.030.000	Rp1.261.440	Rp732.336	Rp99.280.000	Rp973.333	Rp239.440.000	Rp15.930.000
September	Rp286.750.000	Rp8.140.000	Rp1.278.720	Rp742.368	Rp100.640.000	Rp986.667	Rp242.720.000	Rp21.535.000



4.1.5 Laporan Perencanaan Produksi Periode 2021

Laporan perencanaan produksi periode 2021 merupakan hasil *output* kedua dalam penelitian ini. Data laporan perencanaan produksi diperoleh dari data permintaan produk sesuai *safety* yang masuk pada bulan Januari - Desember 2021 dan total kebutuhan bahan baku pada periode 2021. Laporan perencanaan produksi dapat menghasilkan informasi kapan perusahaan harus melakukan produksi dan berapa jumlah yang harus diproduksi dalam periode tersebut. Laporan perencanaan produksi periode 2021 berdasarkan pada perhitungan *Lot For Lot* (LFL).

Pada Tabel 4.14 menggambarkan laporan perencanaan produksi *Upper* periode 2021.

Tabel 4. 14 Perencanaan Produksi *Upper* Periode 2021 (satuan unit)

Bahan Baku	Item	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November
<i>Upper</i>	POR	1760	1480	1920	2000	1800	2040	1840	2000	2160	2920	2960
	PORel	1480	1920	2000	1800	2040	1840	2000	2160	2920	2960	

Pada Tabel 4.15 menggambarkan laporan perencanaan produksi *Middle* periode 2021.

Tabel 4. 15 Perencanaan Produksi *Middle* Periode 2021 (satuan unit)

Bahan Baku	Item	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November
<i>Middle</i>	POR	1760	1480	1920	2000	1800	2040	1840	2000	2160	2920	2960
	PORel	1480	1920	2000	1800	2040	1840	2000	2160	2920	2960	

Pada Tabel 4.16 menggambarkan laporan perencanaan produksi *Bottom* periode 2021.

Tabel 4. 16 Perencanaan Produksi *Bottom* Periode 2021 (satuan unit)

Bahan Baku	Item	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November
<i>Bottom</i>	POR	1760	1480	1920	2000	1800	2040	1840	2000	2160	2920	2960
	PORel	1480	1920	2000	1800	2040	1840	2000	2160	2920	2960	

Pada Tabel 4.17 menggambarkan seluruh biaya produksi sepatu *safety* periode 2021.

Tabel 4. 17 Biaya Produksi Sepatu *Safety* Periode 2021

	Biaya Produksi			
	Bulan	Upper	Middle	Bottom
Januari		Rp4.995.000	Rp4.995.000	Rp4.995.000
Februari		Rp6.480.000	Rp6.480.000	Rp6.480.000
Maret		Rp6.750.000	Rp6.750.000	Rp6.750.000
April		Rp6.075.000	Rp6.075.000	Rp6.075.000
Mei		Rp6.885.000	Rp6.885.000	Rp6.885.000
Juni		Rp6.210.000	Rp6.210.000	Rp6.210.000
Juli		Rp6.750.000	Rp6.750.000	Rp6.750.000
Agustus		Rp7.290.000	Rp7.290.000	Rp7.290.000
September		Rp9.855.000	Rp9.855.000	Rp9.855.000
Oktober		Rp9.990.000	Rp9.990.000	Rp9.990.000

4.1.6 Perbandingan Hasil Perhitungan Pembelian Bahan Baku Periode 2021

Hasil perbandingan perhitungan pembelian bahan baku perusahaan dengan perhitungan MRP dengan menggunakan teknik POQ dapat dilihat pada Tabel 4.18.

Tabel 4. 18 Perbandingan Hasil Perhitungan Pembelian Bahan Baku *Leather Pul Up* 1,5 mm Periode 2021 (satuan m²)

Bulan	Perusahaan	Perhitungan	Selisih	Kesimpulan
Januari	1200	480	720	<i>FAVORABLE</i>
Februari	1000	500	500	<i>FAVORABLE</i>
Maret	1000	450	550	<i>FAVORABLE</i>
April	1200	510	690	<i>FAVORABLE</i>
Mei	1500	460	1040	<i>FAVORABLE</i>
Juni	1500	500	1000	<i>FAVORABLE</i>
Juli	1000	540	460	<i>FAVORABLE</i>
Agustus	1200	730	470	<i>FAVORABLE</i>
September	1500	740	760	<i>FAVORABLE</i>
Oktober	1500	0	1500	<i>FAVORABLE</i>
November	1500	0	1500	<i>FAVORABLE</i>
Desember	1500	0	1500	<i>FAVORABLE</i>

Pada Tabel 4.18 dapat dilihat bahwa terdapat selisih antara hasil perhitungan pembelian bahan baku perusahaan dan perhitungan MRP dengan menggunakan teknik POQ untuk kategori bahan baku *Leather (Pull Up 1,5 mm)*. Perhitungan MRP dengan menggunakan teknik POQ menghasilkan jumlah pembelian bahan baku yang lebih rendah jika dibandingkan pada perhitungan yang dilakukan oleh perusahaan, sehingga dalam hal ini perhitungan MRP dengan menggunakan teknik POQ dapat memberikan keuntungan (*favorable*) bagi perusahaan karena dapat meminimalkan jumlah pembelian bahan baku sesuai dengan bahan baku yang dibutuhkan.

4.2 Hasil Penelitian

Perencanaan pembelian bahan baku dan perencanaan produksi dalam penelitian ini menggunakan metode MRP dan perhitungan 3 (tiga) teknik *Lot Sizing* yang meliputi teknik LFL, EOQ, dan POQ dengan menggunakan data pembelian bahan baku dan kebutuhan bahan baku pada periode 2021. Pada perhitungan LFL periode 2021 menimbulkan biaya pemesanan sebesar Rp36.500.000 dan biaya perakitan sebesar Rp213.840.000 tetapi tidak menimbulkan biaya penyimpanan sehingga biaya penyimpanan sama dengan Rp0 dan biaya persediaan yang dihasilkan dari perhitungan LFL sebesar Rp247.904.298. Pada perhitungan EOQ periode 2021 menimbulkan biaya pemesanan sebesar Rp6.000.000, biaya perakitan sebesar Rp226.824.488, dan biaya penyimpanan sebesar Rp99.015.362, sehingga biaya persediaan yang dihasilkan dari perhitungan EOQ sebesar Rp331.839.851. Pada perhitungan POQ periode 2021 menimbulkan biaya pemesanan sebesar Rp12.500.000, biaya perakitan sebesar Rp213.840.000, dan biaya penyimpanan sebesar Rp21.564.298, sehingga biaya persediaan yang dihasilkan dari perhitungan POQ sebesar Rp250.340.000. Dari perhitungan 3 (tiga) teknik *Lot Sizing* tersebut teknik LFL dapat menghasilkan biaya persediaan yang paling rendah jika dibandingkan dengan teknik EOQ dan POQ. Dengan demikian teknik LFL dapat menjadi solusi dalam melakukan perencanaan pembelian bahan baku dan perencanaan produksi sepatu *safety* periode 2021.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang dilakukan dalam penelitian pada UD Orlando Jaya maka kesimpulan yang dapat diambil yaitu sebagai berikut:

1. Dapat menghasilkan sebuah perencanaan pembelian bahan baku dan perencanaan produksi sepatu *safety* pada bulan Januari - Desember 2021 pada UD Orlando Jaya.
2. Dapat menghasilkan perhitungan biaya pembelian bahan baku dan biaya produksi sepatu *safety* pada bulan Januari - Desember 2021 pada UD Orlando Jaya.

5.2 Saran

Dalam perhitungan perencanaan pembelian bahan baku dan perencanaan produksi menggunakan metode MRP yang telah dilakukan masih terdapat beberapa kekurangan. Adapun saran yang diusulkan untuk pengembangan penelitian ini kedepannya yaitu sebagai berikut:

1. Pada penelitian yang akan dilakukan selanjutnya disarankan untuk menggunakan teknik *Lot Sizing* yang lain sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan evaluasi.
2. Dalam melakukan penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan objek penelitian yang berbeda, baik dari bentuk perusahaan, bidang perusahaan, serta permasalahan untuk mendapatkan hasil atau temuan yang berbeda.
3. Disarankan menggunakan aplikasi untuk penelitian selanjutnya agar memudahkan perusahaan dalam melakukan proses perhitungan sehingga perusahaan dapat mengambil keputusan secara tepat dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Akintokunbo, O., & Obom, O. (2021). Material Requirement Planning and Supply Chain Performance of Oil and Gas Firms in Rivers State, Nigeria. *American Journal of Supply Chain Management*, 6(2), 10–25. <https://doi.org/10.47672/ajscm.845>
- Fadilah, M. F., & Aryanny, E. (2021). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Minyak Sawit Dengan Menggunakan Metode Continuous (Q) Dan Periodic (P) Review Di Pt. Xyz. *Juminten*, 2(4), 97–108. <https://doi.org/10.33005/juminten.v2i4.309>
- Fauzi, F., Basyith Dencik, A., & Isnaini Asiati, D. (2019). *Metodologi Penelitian untuk Manajemen dan Akuntansi*. Penerbit Salemba Empat.
- Hermanto, H., Widiyarini, W., & Fitria, D. (2020). Penerapan Perencanaan Material Produk Tahu Putih Kuning dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) Pada Pabrik Aypsu Bojong Nangka Kabupaten Tangerang. *Sosio E-Kons*, 12(3), 206. <https://doi.org/10.30998/sosioekons.v12i3.6376>
- Imelda, P., & Irwandi, S. A. (2011). Rancangan Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Eoq Studi Kasus Pada Perusahaan Rokok Ketapang Jaya Tanggulangin Sidoarjo. *The Indonesian Accounting Review*, 1(02), 97. <https://doi.org/10.14414/tiar.v1i02.323>
- Jan, A. H., & Tumewu, F. (2019). Analisis Economic Order Quantity (Eoq) Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kopi Pada Pt. Fortuna Inti Alam. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 7(1). <https://doi.org/10.35794/emba.v7i1.22263>
- Kahfi, A., Sumartono, B., & Arianto, B. (2020). Analisis Perencanaan Bahan Baku Perakitan Lemari dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) pada Bengkel Furniture. *Jurnal Teknik Industri*, 9(1), 39–57.
- Kamal, D. M., Nafisah, L., & Khannan, M. S. A. (2020). Perspektif keilmuan teknik industri pada era new normal. *Pengukuran Kinerja Fungsi Pengadaan Barang/Jasa Menggunakan Procurement Competitive Capability Maturity Model Hery*, 7(1), 1–3.
- Karamoy, W. Y. R., Jan, A. B. H., & Karuntu, M. M. (2022). Analisis Persediaan Bahan Baku pada Moy Restaurant Tonsaru di Era Pandemi Covid-19. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 10(1), 510–517.
- Letari, S. S., Widodo, A. P., Soebijono, T., & Bambang, H. (2022). Analisis Metode Penentuan Rencana Kebutuhan Bahan Baku Yang Efektif Dan Efisien Studi Kasus Pt Rafansa Prima Usaha. *Jurnal Riset Mahasiswa Akuntansi*, 10(2), 189–204. <https://doi.org/10.21067/jrma.v10i2.7149>
- Maury, J., Dundu, A. K. T., & Arsjad, T. T. (2018). Perencanaan Biaya Berdasarkan Jumlah Dan Waktu Pemesanan Dengan Metode MRP (Material Requirement Planning) (Studi Kasus: Dilakukan Pada Proyek Pembangunan Terminal Akap Tangkoko Bitung). *Jurnal Sipil Statik*, 6(10), 861–866. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jss/article/view/20713>
- Ngurah, I. G., Suputra, O., Wiranata, A. A., Suci, K., & Sari, N. (2023). Perencanaan Persediaan Material Proyek Dengan Teknik Lot- Sizing (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Rusun Aspol Sanglah T . 36) Inventory

- Planning for Construction Material With Lot- Sizing Technique (Case Study : Construction Project of Rusun Aspol San. *Garuda*, 11(1), 45–54.
- Saputra, R. A., Kholidasari, I., Sundari, S., & Setiawati, L. (2020). Analisis Perencanaan Bahan Baku Di Ud. Aa Dengan Menerapkan Metode Material Requirement Planning (Mrp). *Jurnal Logistik Indonesia*, 5(1), 1–12. <https://doi.org/10.31334/logistik.v5i1.1180>
- Sulaiman, F., & Nanda. (2018). Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode EOQ pada UD. Adi Mabel. *Jurnal Teknovasi*, 2(1), 1–11.
- Sulistyowati, K. D., & Huda, I. U. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan pada PT.Bima (Berkah Industri Mesin Angkat) Cabang Banjarmasin. *JIEB: Jurnal Ilmiah Ekonomi Bisnis* 7(3), 430–440. <https://ejournal.stiepancasetia.ac.id/index.php/jieb>
- Suseno, M. R. R. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Material Requirement Planning (Studi Kasus : PT. Aneka Adhilogam Karya). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Material Requirement Planning (Studi Kasus : PT. Aneka Adhilogam Karya)*, 1(7), 1757–1768. <https://bajangjournal.com/index.php/JCI/article/view/1798%0Ahttps://bajangjournal.com/index.php/JCI/article/download/1798/1231>
- Tanisri, R. H. A., & Rye, E. (2022). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Roda Caster Menggunakan Metode Mrp (Material Requirement Planning) Di Cv Karya Teknik Makmur. *Jurnal Inkofar*, 6(1), 52–60. <https://doi.org/10.46846/jurnalinkofar.v6i1.216>
- Tanuwijaya, H., & Setyawan, H. B. (2012). *Manajemen Produksi dan Operasi*.
- Timothy, T., & Sumarauw, J. (2020). Pengendalian Pers ... 2180. *Jurnal EMBA*, 8(1), 2180–2188.
- Wardani, A. Y., & Siswanti, D. (2018). Penerapan Material Requirement Planning (Mrp) Guna Perencanaan Persediaan Bahan Baku Sanitizer Tissue Pada Cv. Cool Clean Malang. *Sinteks: Jurnal Teknik*, 7(1), 27–37.