ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) DAN ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) DENGAN DASHBOARD VISUALISASI MONITORING INVENTORY DI PT SKETSA JINGGA DESAIN

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan

memperoleh gelar Sarjana Teknik

IHSAN LUTHFIANSYAH ROCHIM

092022090197

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA

2026

ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) DAN ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) DENGAN DASHBOARD VISUALISASI MONITORING INVENTORY DI PT SKETSA JINGGA DESAIN

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan

memperoleh gelar Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

IHSAN LUTHFIANSYAH ROCHIM

092022090197

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA

2026

ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* (MRP) DAN *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DENGAN *DASHBOARD* VISUALISASI *MONITORING INVENTORY* DI PT SKETSA JINGGA DESAIN

Disusun Oleh:

Nama : Ihsan Luthfiansyah Rochim

NIM : 092022090167

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA

2026

Depok, 07 Agustus 2026

Menyetujui Pembimbing,

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Eko Widodo Gustany., ST., MT	Safira Faizah, S.Tr.Kom., M.IT
NIP. S092019020004	NIP. S092020080002 -

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya dengan sungguh-sungguh menyatakan bahwa seluruh gagasan, permasalahan ilmiah, dan pembahasan yang tertuang dalam Naskah Skripsi ini merupakan hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri. Tidak ada karya ilmiah lain yang sebelumnya diajukan oleh pihak mana pun untuk memperoleh gelar akademik di perguruan tinggi mana pun, serta tidak ada bagian yang diambil dari karya atau pendapat orang lain, kecuali yang secara jelas dikutip dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa Skripsi ini mengandung unsur plagiarisme, saya bersedia menerima konsekuensi berupa pembatalan Skripsi dan segala bentuk sanksi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku, khususnya sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat (2) dan Pasal 70.

Depok, 06 Agustus 2026

Mahasiswa,



Ihsan Luthfiansyah Rochim
NIM.092022090197

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama	: Ihsan Luthfiansyah Rochim
NIM	: 0920220901967
Program Studi	: Teknik Industri
Judul Skripsi	: Analisis Kebutuhan Bahan Baku Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) dan *Economic Order Quantity* (EOQ) Dengan *Dashboard* Visualisasi *Monitoring Inventory* Di PT. Sketsa Jingga Desain.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Tekni pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PEMBIMBING

Pembimbing 1	: Eko Widodo Gustany, ST., M.T	( )
Pembimbing 2	: Safira Faizah S.Tr,Kom.,M.IT	( )
Ditetapkan di	: Universitas Global Jakarta	
Tanggal	: 31 Juli 2026	

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama	: Ihsan Luthfiansyah Rochim
NIM	: 092022090197
Program Studi	: Teknik Industri
Judul Skripsi	: Analisis Kebutuhan Bahan Baku Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) dan *Economic Order Quantity* (EOQ) Dengan *Dashboard* Visualisasi *Monitoring Inventory* Di PT. Sketsa Jingga Desain.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (1) pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1	: Ayu Nurul Haryudiniarti, ST., MT	( )
Penguji 2	: Sinta Restuasih, S.T., M.T.	( )
Penguji 3	: Mohamad Zaenudin, S.Pd., M.Sc.Eng.	( ) 04/08-2026.
Ditetapkan di	: Universitas Global Jakarta	
Tanggal	: 31 Juli 2026	

Dipindai dengan CamScanner

FM/JGU/L.064

JGU Jakarta Global University

Form I2 – Lembar Monitoring Revisi Sidang Skripsi	Revisi ke: 1
	Tanggal revisi: 13 Agustus 2020

LEMBAR MONITORING REVISI SIDANG SKRIPSI

Nama Mahasiswa : IHSAN LUTHFIANSYAH ROCHIM

NIM : 092022090197

Prodi : S1 - Teknik Industri

Judul Skripsi : **Analisa Kebutuhan Bahan Baku Menggunakan Metode Material Requirement Planing (MRP) dan Dashboard Visualisasi Monitoring Untuk Inventory di PT. Sketsa Jingga Desain**

Dosen Penguji I : Ayu Nurul Haryudiniarti, ST., MT

No	Isi Komentar/ Saran	Revisi/jawaban penulis	Paraf Penguji /Tanggal Persetujuan
1.	Rumus & perhitungan disesuaikan ukuran font, bhs inggris Italic	Sudah di revisi Rukuran Rumus dan Perhitungan	[signature]
2.	Bahan baku yg. diteliti apa saja.	Sudah di tambahkan bahan baku di latar belakang dan BOM di BAB III	[signature]
3.	Perhitungan biaya penyimpanan. ditampilkan di bab 4 / lampiran. (justifikasi antara sekali pesan & tahunan).	Perhitungan biaya sudah di tampilkan pada BAB 4 & lampiran	[signature]
4.	Latar belakang - rumusan masalah - tujuan disesuaikan.	Latar belakang - rumusan masalah tujuan sudah di sinkronkan	[signature]
5.	Tambahkan BOM & foto kemasan OBH combi +.	Sudah di revisi pada latar Belakang & BOM di BAB III	[signature]
6	Kesimpulan & saran dipersingkat, hal hanya sampai penutup, sisanya pakai romani	Sudah di revisi untuk kesimpulan saran, dan halaman	[signature]

Depok, 31 Juli 2026

Mengetahui,

Ketua Program Studi

[signature]

(Ayu Nurul Haryudiniarti, ST., MT)

NIP. S092018120001

Dipindai dengan CamScanner

JGU Jakarta Global University

Form I2 – Lembar Monitoring Revisi Sidang Skripsi	Revisi ke: 1
	Tanggal revisi: 13 Agustus 2020

LEMBAR MONITORING REVISI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : IHSAN LUTHFIANSYAH ROCHIM

NIM : 092022090197

Prodi : S1 - Teknik Industri

Judul Skripsi : **Analisa Kebutuhan Bahan Baku Menggunakan Metode Material Requirement Planing (MRP) dan Dashboard Visualisasi Monitoring Untuk Inventory di PT. Sketsa Jingga Desain**

Dosen Penguji II : Sinta Restuasih, ST., MT

No	Isi Komentar/ Saran	Revisi/jawaban penulis	Paraf Penguji /Tanggal Persetujuan
1.	Tujuan, Rumusan masalah & kesimpulan disinkrontan	Sudah terjawab	
2.	Tambahkan teori komponen perhitungan MPP pada Bab 2 bukan di letak pada Bab 4	Sudah terjawab	
3.	Pada kesimpulan tampilkan nilai yang membuktikan risiko ~~stockout~~ stockout & overstock dpt diminimalkan	Sudah terjawab	31/7 26
4.	Dicocokkan judul dengan pembimbing karena menggunakan 2 metode	Sudah terjawab	

Depok, ~~Jum'at~~ 31 Juli 2026

Mengetahui,

Ketua Program Studi

(Ayu Nurul Haryudiniarti, ST.MT)

NIP. 092018 120001

Dipindai dengan CamScanner

FM/JGU/L.064

JGU Jakarta Global University

Form I2 – Lembar Monitoring Revisi Sidang Skripsi	Revisi ke: 1
	Tanggal revisi: 13 Agustus 2020

LEMBAR MONITORING REVISI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : IHSAN LUTHFIANSYAH ROCHIM

NIM : 092022090197

Prodi : S1 - Teknik Industri

Judul Skripsi : **Analisa Kebutuhan Bahan Baku Menggunakan Metode Material Requirement Planing (MRP) dan Dashboard Visualisasi Monitoring Untuk Inventory di PT. Sketsa Jingga Desain**

Dosen Penguji III : Mohamad Zaenudin, S.Pd., M.Sc.Eng.

No	Isi Komentar/ Saran	Revisi/jawaban penulis	Paraf Penguji /Tanggal Persetujuan
1	Ganti analisis pd judul menjadi "Analisis", sesuai KBBI	Sudah di revisi	Zae
2.	Dalam setiap Gbr / Tabel yg disajikan. perlu disertakan narasi & disebutkan.	Sudah ditambah	Zae
3	Tanah narasi & penyebutan di atas Gambar / Tabel.	Sudah ditambahkan	Zae
4	ukuran persamaan terlalu besar, serta tdk ada nomor persamaan.	Sudah direvisi	Zae
6	Tujuan penelitian mestinya menggunakan kata kerja, sp. merancang.	Sudah sesuai	Zae

Depok, 17 Juli 2026

Mengetahui,

Ketua Program Studi

(Ayu Nurul Haryudiniarti, S.T, MT.)

NIP. S092018120001

Dipindai dengan CamScanner

Form B2 – Lembar Konsultasi Skripsi	Revisi ke: 3
	Tanggal revisi: 01 Oktober 2024

LEMBAR KONSULTASI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Ihsan Luthfiansyah Rochim

NIM : 092022090197

Judul : Analisa Kebutuhan Bahan Baku Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) dan *Dashboard* Visualisasi *Monitoring* Untuk *Inventory* di PT Sketsa Jingga Desain.

Dosen Pembimbing I : Eko Widodo Gustany S.T.,M.T

No.	Tanggal	Uraian Kegiatan yang Dilakukan	Paraf Dosen
1		Bimbingan BAB IV, Struktur pembahasan. EYD. kaidah penulisan	
2		Pembaran Rumus MRP. POQ - EOQ.	
3		Evaluasi hasil dari dashboard. dan Urgensi Rekomendasi Perbaikan.	
4		Analisa Dashboard. ~~ACC~~ Rev BAB 5	
5		ACC BAB 5	
6		Bimbingan PPT Sidang	
7			
8			

* Minimal 4/6 kali pertemuan

Depok, 23 Juni 2026

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Industri

( )

NIP. S092018120001

Dipindai dengan CamScanner

Form B2 – Lembar Konsultasi Skripsi	Revisi ke: 3 Tanggal revisi: 01 Oktober 2024

LEMBAR KONSULTASI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Ihsan Luthfiansyah Rochim

NIM : 092022090197

Judul : Analisa Kebutuhan Bahan Baku Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) dan *Dashboard* Visualisasi *Monitoring* Untuk *Inventory* di PT Sketsa Jingga Desain.

Dosen Pembimbing II : Safira Faizah S.Tr,Kom.,M.IT

No.	Tanggal	Uraian Kegiatan yang Dilakukan	Paraf Dosen
1	4/6 2026	Diskusi Gambaran garis besar Skripsi. Perhitungan Dashboard.	
2	11/6 2026	Pembahasan hasil perhitungan dan draf BAB IV	
3	16/6 2026	Struktur pembahasan MRP pada penelitian	
4	22/6 2026	Revisi bab 4, draft bab 5 Pembuatan power BI	
5	27/6 2026	- ACC bab 4. revisi bab 5 - Dashboard halaman 3, 4	
6	29/6 2026	- Bimbingan PPT presentasi sidang	
7			
8			

* Minimal 4/6 kali pertemuan

Depok, 23 Juni 2026

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Industri

(_____)

NIP. S092018120001

Dipindai dengan CamScanner

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"**Analisis Kebutuhan Bahan Baku Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) dan *Economic Order Quantity* (EOQ) Dengan *Dashboard* Visualisasi *Monitoring Inventory* Di PT. Sketsa Jingga Desain.**"** dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Teknik Industri pada Universitas Global Jakarta. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, penulis tidak akan mampu menyelesaikannya dengan baik.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1) Ayu Nurul Haryudiniarti, ST., MT. Selaku dosen pembimbing akademik Serta Selaku Ketua Prodi Teknik Industri yang telah memberikan yang telah memberikan dukungan dan arahan, masukan, serta bimbingan dengan penuh kesabaran.
2) Eko Widodo Gustany, ST., M.T Selaku dosen pembimbing satu (1) yang telah memberikan yang telah memberikan waktu, pikiran, arahan, masukan, serta bimbingan dengan penuh kesabaran.
3) Safira Faizah S.Tr,Kom.,M.IT Selaku dosen pembimbing satu (2) yang telah banyak membantu dalam usaha merancang sebuah sistem MRP dan *Dashboard* yang telah meluangkan waktu, tenaga, serta pemikiran dalam memberikan bimbingan dan arahan kepada saya selama proses penyusunan skripsi ini.
4) Kedua orang tua tercinta, yang selalu memberikan doa, semangat, dan kasih sayang yang tiada henti.
5) Sahabat dan rekan seperjuangan, yang telah menjadi teman diskusi dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.

Depok, 31 Juli 2026

Penulis

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Global Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ihsan Luthfiansyah Rochim

NIM : 092022090197

Program Studi : Teknik Indusri

Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Global Jakarta **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** (None-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* (MRP) DAN *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DENGAN *DASHBOARD* VISUALISASI *MONITORING INVENTORY* DI PT SKETSA JINGGA DESAIN

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Global Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 06 Agustus 2026

Yang menyatakan



Ihsan Luthfiansyah Rochim

092022090197

Dipindai dengan CamScanner

ABSTRAK

PT Sketsa Jingga Desain menghadapi permasalahan stockout dan overstock berulang pada material utama sepanjang Januari–November 2025 akibat pengelolaan persediaan yang tidak terstruktur. Penelitian ini bertujuan menerapkan metode Material Requirement Planning (MRP) dengan pendekatan Lot For Lot (LFL) untuk perencanaan kebutuhan bahan baku, serta merancang dashboard monitoring inventory berbasis Microsoft Power BI. Penelitian bersifat terapan dengan pendekatan kuantitatif deskriptif, menggunakan data Bill of Material, Master Production Schedule 2026, data historis permintaan 2025, lead time, dan persediaan awal, mencakup perhitungan Safety Stock (service level 95%), MRP LFL untuk sepuluh material selama 48 minggu, Economic Order Quantity (EOQ), Period Order Quantity (POQ), Buffer Stock, dan Reorder Point (ROP). Hasil menunjukkan rencana kebutuhan material terjadwal sesuai produksi, dengan EOQ tertinggi pada Tinta Yellow (74.439 gram/order), POQ sebagian besar dua minggu, dan ROP tertinggi pada periode peak season. Dashboard dirancang dalam empat halaman terintegrasi dengan indikator status Aman, Warning, dan Kritis. Integrasi MRP, EOQ, POQ, SS, BS, dan ROP terbukti meminimalkan risiko stockout dan overstock, sementara dashboard Power BI mampu menyajikan informasi persediaan secara cepat dan akurat sebagai alat pendukung keputusan.

Kata Kunci: *Material Requirement Planning, Lot For Lot, Economic Order Quantity, Safety Stock, Reorder Point*, *Dashboard* Power BI, Persediaan Bahan Baku

ABSTRACT

PT Sketsa Jingga Desain faced recurring stockout and overstock problems on its main materials throughout January–November 2025 due to an unstructured inventory management system. This study aims to apply the Material Requirement Planning (MRP) method with a Lot For Lot (LFL) approach for raw material requirement planning, as well as to design an inventory monitoring dashboard based on Microsoft Power BI. This is an applied research using a quantitative descriptive approach, utilizing Bill of Material, Master Production Schedule 2026, 2025 historical demand data, lead time, and initial inventory data, covering the calculation of Safety Stock (95% service level), MRP LFL for ten materials over 48 weeks, Economic Order Quantity (EOQ), Period Order Quantity (POQ), Buffer Stock, and Reorder Point (ROP). The results show a material requirement plan scheduled in accordance with production needs, with the highest EOQ found in Yellow Ink (74,439 grams/order), most materials having a two-week POQ, and the highest ROP occurring during the peak season period. The dashboard was designed with four integrated pages featuring Safe, Warning, and Critical status indicators. The integration of MRP, EOQ, POQ, SS, BS, and ROP proved effective in minimizing the risk of stockout and overstock, while the Power BI dashboard was able to present inventory information quickly and accurately as a decision-support tool.

***Keywords**: Material Requirement Planning, Lot For Lot, Economic Order Quantity, Safety Stock, Power BI Dashboard, Raw Material Inventory*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING ii
HALAMAN PESESAHAN PENGJI iii
KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS v
ABSTRAK vi
ABSTARCT vii
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR SINGKATAN xii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 5
1.4 Manfaat Penelitian 5
1.5 Batasan Masalah 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 8
2.1 Manajemen Rantai Pasok 8
2.2 Pengendalian Persediaan 11
2.3 Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku 15
2.4 *Material Requirement Planning* (MRP) 17
2.5 *Lot Sizing* 21
2.6 Dashboard Visualisasi 25
2.7 Microsoft Power BI 27
2.8 Penelitian Terdahulu 29
BAB III METODE PENELITIAN 33
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian 33
3.2 Fokus Penelitian 34
3.3 Definisi Konsep dan Definisi Operasional Variabel 35

3.4 Alur Penelitian 40
3.5 Lokasi Penelitian 42
3.6 Jenis dan Sumber Data 43
3.7 Teknik Pengumpulan Data 44
3.8 Teknik Analisis Data 46
3.9 Alur Perancangan Dashboard Monitoring Persediaan 49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 55
4.1 Deskripsi Obyek 55
4.2 Pengumpulan Data 57
4.3 Perhitungan *Sasfety Stock* (SS) 64
4.4 Perhitungan Material Requirement Planning (MRP) Lot For Lot 71
4.5 *Economic Order Quantity* (EOQ) 82
4.6 Priod Order Quantity (POQ) 87
4.7 *Buffer Stock* *91*
4.8 *Reorder point* (ROP) 93
4.9 Perancangan *Dashboard* Visualisasi *Monitoring Inventory* 96
4.10Pembahasan 106
BAB V PENUTUP 110
5.1 Kesimpulan 110
5.2 Saran 111
DAFTAR PUSTAKA 112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kemasan Produk OBH 100 ml 2
Gambar 1.2 Grafik Perbandingan Stok vs Kebutuhan 2025 4
Gambar 2.1 *Supplay Chain Management* 9
Gambar 2.2 *Material Requirement Planning* 18
Gambar 2.3 *Dashboard* Visualisasi 26
Gambar 2.4 Microsoft Power BI 27
Gambar 3.1 Alur Penelitian 40
Gambar 3.2 *Bill Of Material Packaging Box* OBH 100 ml 44
Gambar 3.3 Diagram Alur Kerja 51
Gambar 3.4 Diagram *Use Case* 49
Gambar 3.5 Desain *Dashboar Monitoring Inventori* 53
Gambar 4.1 Tren *Historis* Permintaan Produk OBH 100 ml Tahun 2025 58
Gambar 4.2 Grafik Tren *Master Production Schedule* (MPS) 60
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan *Safety Stock* Material per Periode..... 70
Gambar 4.4 Grafik Tren Material Kertas *Duplex* 78
Gambar 4.5 Grafik Tren Material Tinta *Yellow* 79
Gambar 4.6 Grafik Tren Material Lem Industri 79
Gambar 4.7 Struktur Komponen Dashboard..... 98
Gambar 4.8 Tampilan Halaman *Main Dashboard*..... 99
Gambar 4.9 Tampilan Halaman *MRP Overview* 101
Gambar 4.10 Tampilan Halaman *Inventory Control* 103
Gambar 4.11 Tampilan Halaman *Trend Analysis & Demand Performance*... 104

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Data produksi bulanan dan observasi awal..... 3
Tabel 2.1. Penelitian terdahulu 29
Tabel 4.1 Data *Historis* Permintaan Produk OBH 100 ml Tahun 2025 57
Tabel 4.2 *Master Production Schedule* (MPS) Produk OBH 100 59
Tabel 4.3 *Bill of Material* (BOM) Produk OBH 100 ml 61
Tabel 4.4 *Lead Time Material* BOM 62
Tabel 4.5 Data Persediaan Awal *Material* 63
Tabel 4.6 Pembagian Periode Seasonal 64
Tabel. 4.7 Tabel Kebutuhan Periode 1 65
Tabel. 4.8 Perhitungan Standar Deviasi Periode 1 66
Tabel. 4.9 Standar *Deviasi* Permintaan per Periode *Seasonal* *66*
Tabel 4.10 Contoh Perhitungan *Safety Stock* Material Kertas *Duplex* *68*
Tabel 4.11 Rekapitulasi *Safety Stock Material* *69*
Tabel 4.12 MRP Kertas Duplex Minggu 1–4 72
Tabel 4.13 MRP Kertas *Duplex* pada Transisi Periode P1 ke P2 73
Tabel 4.14 MRP Kertas *Duplex* pada Transisi Periode P2 ke P3 73
Tabel 4.15 MRP Tinta *Yellow* pada Transisi Periode P1 ke P2 74
Tabel 4.16 MRP Tinta *Yellow* pada Transisi Periode P2 ke P3 75
Tabel 4.17 MRP Lem Industri pada Transisi Periode P1 ke P2 75
Tabel 4.18 MRP Lem Industri pada Transisi Periode P2 ke P3 76
Tabel 4.19a *Net Requirement* Bulanan Hasil MRP Material Kertas 77
Tabel 4.19b *NR* Bulanan Hasil MRP Material Tinta dan Pendukung 77
Tabel 4.20 Rekapitulasi *Net Requirement* Tahunan Hasil MRP 80
Tabel 4.21 Parameter Perhitungan Seluruh *Material* 82
Tabel 4.22 Hasil Perhitungan EOQ 85
Tabel 4.23 Hasil Perhitungan *Period Order Quantity* (POQ) 89
Tabel 4.24 Hasil Perhitungan Reorder Point (ROP). 94
Tabel 4.25 Struktur dan Komponen *Dashboard Monitoring Inventory* 96
Tabel 4.26 Status *Inventory Material* pada *Dashboard* Periode 1 100

Tabel 4.27 Perbandingan Kondisi Pengelolaan Persediaan Sebelum dan Sesudah Penerapan MRP, EOQ, POQ, dan ROP 107

DAFTAR ISTILAH

Istilah	**Penamaan**
PT	Perseroan Terbatas
SS	*Safety Stock*
α	*Standar Diviasi*
GR	*Gross Requirement*
NR	*Net Requirement*
ROP	Reorder Point
EOQ	*Economic Order Quantity*
POQ	*Periodic Order Quantity*
PORc	Planned Order Receipt
PORi	Planned Order Release
MRP	Material Requirement Planning
P	Periode
OH	On Hand
POH	Projected On-Hand

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri kreatif dan percetakan komersial menuntut perusahaan untuk menjaga kelancaran proses produksi secara efisien dan tepat waktu. Dalam konteks manufaktur dan jasa produksi, ketersediaan bahan baku merupakan faktor penting yang secara langsung memengaruhi kontinuitas produksi dan kemampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan pelanggan. Ketidaktepatan dalam pengelolaan persediaan dapat menyebabkan terganggunya proses produksi serta peningkatan biaya operasional (Heizer et al., 2020).

Industri percetakan memiliki karakteristik permintaan yang bersifat fluktuatif dan cenderung *make to order*, terutama pada produk kemasan dan desain grafis yang bersifat *custom*. Kondisi tersebut meningkatkan kompleksitas dalam perencanaan kebutuhan bahan baku, karena jumlah dan jenis material yang dibutuhkan sangat bergantung pada variasi pesanan pelanggan. Apabila perencanaan persediaan tidak dilakukan secara sistematis, perusahaan berpotensi mengalami dua permasalahan utama, yaitu *stockout* dan *overstock*. *Stockout* dapat menyebabkan keterlambatan produksi dan pengiriman, sedangkan *overstock* menimbulkan penumpukan material, peningkatan biaya penyimpanan, serta risiko pemborosan bahan baku (Pujawan & Mahendrawathi., 2023).

PT Sketsa Jingga Desain merupakan perusahaan yang bergerak di bidang desain grafis dan percetakan kemasan, seperti *packaging box* dan produk cetak lainnya. Dalam menjalankan proses produksinya, perusahaan menggunakan berbagai bahan baku utama dan bahan pendukung yang memiliki fungsi berbeda pada setiap tahapan produksi. Salah satu produk yang menjadi fokus penelitian ini adalah kemasan untuk produk OBH 100 ml, sebagaimana contohnya yang ditampilkan pada Gambar 1.1. Sebagai gambaran objek

penelitian, salah satu produk kemasan OBH 100 ml yang menjadi fokus produksi PT Sketsa Jingga Desain ditampilkan pada Gambar 1.1 berikut.



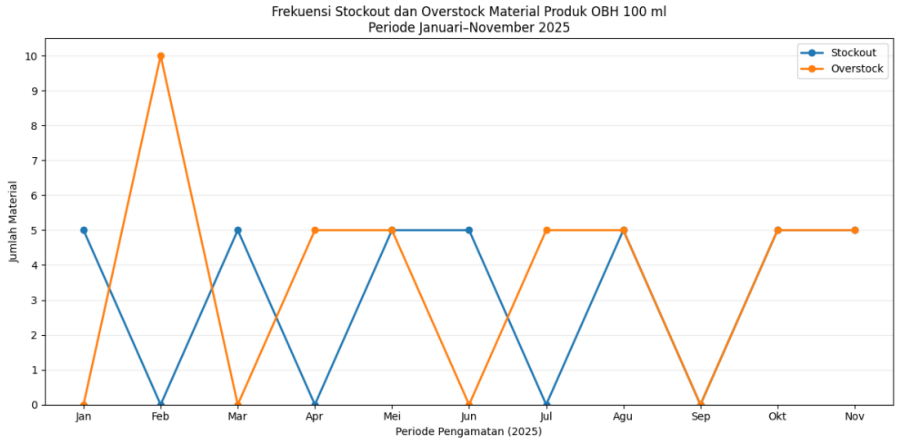
Gambar 1.1 Kemasan Produk OBH 100 ml
(Sumber: Dokumentasi Perusahaan, 2025)

Dalam memproduksi kemasan tersebut, perusahaan menggunakan sepuluh jenis bahan baku, yaitu kertas *duplex*, *art carton/ivory*, tinta *cyan*, tinta *magenta*, tinta *yellow*, tinta *black*, lem industri, laminating film, *shrink* film, dan karton *master*, yang masing-masing memiliki peran berbeda mulai dari tahap pencetakan hingga penyelesaian (*finishing*) produk. Berdasarkan data produksi bulanan dan hasil observasi awal terhadap aktivitas persediaan, diperoleh gambaran bahwa pengelolaan bahan baku belum didasarkan pada perencanaan yang terstruktur dan terintegrasi dengan jadwal produksi. Kondisi tersebut menyebabkan terjadinya ketidaksesuaian antara kebutuhan produksi dan ketersediaan material, sehingga pada beberapa periode masih ditemukan kondisi *stockout* maupun *overstock* pada berbagai jenis bahan baku. Untuk mengetahui kondisi aktual pengelolaan persediaan bahan baku pada PT Sketsa Jingga Desain, dilakukan observasi terhadap seluruh material penyusun produk OBH 100 ml selama periode Januari hingga November 2025. Hasil observasi menunjukkan bahwa kondisi *stockout*, normal, dan *overstock* masih terjadi pada berbagai jenis *material* sehingga mengindikasikan belum optimalnya sistem perencanaan kebutuhan bahan baku. Ringkasan kondisi tersebut disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Data produksi bulanan dan observasi awal

No	Material	Satuan	Bulan Stockout	Bulan Overstock
1	Kertas Duplex	Lbr	Januari, Mei, Agustus, November	Februari, April, Juli, Oktober
2	Art Carton/Ivory	Lbr	Maret, Juni, Oktober	Februari, Mei, Agustus, November
3	Tinta Cyan	Gram	Januari, Mei, Agustus, November	Februari, April, Juli, Oktober
4	Tinta Magenta	Gram	Maret, Juni, Oktober	Februari, Mei, Agustus, November
5	Tinta Yellow	Gram	Januari, Mei, Agustus, November	Februari, April, Juli, Oktober
6	Tinta Black	Gram	Maret, Juni, Oktober	Februari, Mei, Agustus, November
7	Lem Industri	Gram	Januari, Mei, Agustus, November	Februari, April, Juli, Oktober
8	Laminating Film	M^2	Maret, Juni, Oktober	Februari, Mei, Agustus, November
9	Shrink Film	M^2	Januari, Mei, Agustus, November	Februari, April, Juli, Oktober
10	Karton Master	Pcs	Maret, Juni, Oktober	Februari, Mei, Agustus, November

Berdasarkan Tabel 1.1, terlihat bahwa kondisi *stockout* dan *overstock* tidak hanya terjadi pada Kertas *Duplex* dan kelompok tinta, tetapi juga pada bahan baku pendukung lainnya seperti lem industri, laminating film, *shrink film*, dan karton *master*, meskipun dengan pola dan tingkat fluktuasi yang berbeda-beda pada setiap periode. Kondisi ini menunjukkan bahwa permasalahan persediaan bersifat menyeluruh pada seluruh jenis bahan baku yang digunakan perusahaan, bukan hanya pada material tertentu saja. Untuk memperjelas pola perbandingan antara stok dan kebutuhan aktual seluruh material penyusun produk, data pada Tabel 1.1 disajikan secara visual dalam bentuk grafik pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.2 Grafik Perbandingan Stok vs Kebutuhan 2025

Berdasarkan Gambar 1.2, terlihat bahwa permasalahan *stockout* dan *overstock* terjadi secara berulang dan bergantian. Hal ini mengindikasikan bahwa perusahaan belum memiliki sistem perencanaan kebutuhan bahan baku yang mampu mengoordinasikan permintaan produksi dengan ketersediaan material secara tepat waktu dan tepat jumlah. Ketidakteraturan dalam pengelolaan persediaan tersebut berpotensi menurunkan efisiensi operasional dan menghambat kelancaran proses produksi.

Berdasarkan kondisi tersebut, perusahaan memerlukan suatu metode yang mampu merencanakan kebutuhan bahan baku secara sistematis sesuai dengan jadwal produksi sehingga jumlah material yang dipesan sesuai dengan kebutuhan pada setiap periode. Salah satu metode yang banyak digunakan untuk tujuan tersebut adalah *Material Requirement Planning* (MRP). Dalam penelitian ini, teknik *Lot For Lot* (LFL) dipilih karena mampu menentukan jumlah pemesanan sesuai kebutuhan bersih setiap periode sehingga dapat meminimalkan risiko *stockout* maupun *overstock*.

Material Requirement Planning (MRP). MRP merupakan metode perencanaan kebutuhan material yang berfungsi untuk menentukan jumlah dan waktu pemesanan bahan baku berdasarkan jadwal produksi dan struktur produk. Menurut Stevenson (2021), MRP sangat efektif digunakan pada sistem produksi dengan permintaan *dependen* karena mampu mengoordinasikan kebutuhan material secara terjadwal. Dalam penelitian ini, pendekatan *lot for lot* (LFL) dipilih karena bertujuan memesan material sesuai dengan kebutuhan

aktual produksi, sehingga dapat meminimalkan risiko *stockout* dan *overstock* (Heizer et al., 2020)

Namun demikian, hasil perhitungan MRP umumnya disajikan dalam bentuk tabel statis, sehingga kurang efektif untuk digunakan dalam pemantauan persediaan secara cepat. Oleh karena itu, diperlukan media visualisasi yang mampu menyajikan informasi persediaan secara ringkas dan mudah dipahami. Penggunaan *dashboard* visualisasi *inventory* memungkinkan perusahaan untuk memantau kondisi persediaan secara lebih efisien serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data tanpa bergantung pada pencatatan manual (Kamble & Gunasekaran, 2021)

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini difokuskan pada penerapan metode *Material Requirement Planning* (MRP) dengan pendekatan *lot for lot* serta pengembangan *dashboard* visualisasi untuk *monitoring inventory* pada PT Sketsa Jingga Desain. Data kuantitatif persediaan dan perhitungan MRP secara rinci akan disajikan dan dianalisis pada bab selanjutnya sebagai bagian dari tahap penerapan metode.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan *Material Requirement Planning* (MRP) dengan teknik *Lot For Lot* (LFL), didukung perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ), *Period Order Quantity* (POQ), *Safety Stock*, dan *Reorder Point* (ROP), dalam menentukan kebutuhan bersih dan waktu pemesanan sepuluh material produk OBH 100 ml pada PT Sketsa Jingga Desain?
2. Bagaimana merancang *dashboard monitoring* persediaan bahan baku berbasis Microsoft Power BI untuk menyajikan informasi hasil perencanaan dan kondisi persediaan secara cepat, akurat, dan mudah dipantau pada PT Sketsa Jingga Desain?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Menerapkan metode *Material Requirement Planning* (MRP) dengan teknik *Lot For Lot* (LFL), didukung perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ), *Period Order Quantity* (POQ), *Safety Stock*, dan *Reorder Point* (ROP), untuk menentukan kebutuhan bersih dan waktu pemesanan bahan baku produk OBH 100 ml sehingga dapat meminimalkan *stockout* dan *overstock* pada PT Sketsa Jingga Desain.
2. Merancang *dashboard monitoring* persediaan bahan baku berbasis Microsoft Power BI untuk menyajikan informasi hasil perencanaan dan kondisi persediaan secara cepat, akurat, dan mudah dipantau pada PT Sketsa Jingga Desain?

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan adanya tujuan dari perencanaan pengendalian bahan baku dengan dengan metode MRP dan visualisasi *dashboard* dengan Microsoft Power BI ini, maka manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Memberikan dukungan konseptual terhadap penerapan Material Requirement Planning (MRP) sebagai metode perencanaan kebutuhan bahan baku pada perusahaan dengan permintaan yang berfluktuasi.
2. Menambah kajian akademik terkait pemanfaatan visualisasi data persediaan sebagai alat pendukung pemantauan kondisi inventori.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Membantu perusahaan dalam menyusun perencanaan kebutuhan bahan baku secara lebih terstruktur sehingga risiko kelebihan dan kekurangan persediaan dapat diminimalkan.

2. Menyediakan informasi persediaan yang mudah dipantau melalui dashboard sehingga kondisi bahan baku dapat diketahui secara lebih cepat.

1.4.3 Manfaat Bagi Peneliti

1. Menjadi sarana penerapan konsep perencanaan kebutuhan material dan pengolahan data persediaan dalam konteks permasalahan nyata di perusahaan.
2. Meningkatkan kemampuan analisis peneliti dalam mengaitkan perencanaan material dengan kondisi operasional persediaan.

1.4.4 Manfaat Bagi Dunia Akademik dan Industri

1. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang mengkaji perencanaan kebutuhan bahan baku dan visualisasi persediaan pada sektor percetakan.
2. Memberikan gambaran penerapan perencanaan material dan pemantauan persediaan bagi perusahaan skala menengah.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penyusunan laporan akhir ini, penting untuk mengatur batasan yang sesuai dengan kemampuan, situasi, kondisi, biaya, dan waktu yang tersedia agar solusi yang dihasilkan tepat sasaran. Oleh karena itu, penulis akan mempersempit ruang lingkup, dengan harapan hasilnya akan memenuhi ekspetasi yang diinginkan. Berikut adalah batasan masalah yang akan dibahas

1. Penelitian dilakukan pada PT Sketsa Jingga Desain yang bergerak di bidang desain grafis dan percetakan komersial, dengan fokus pada perencanaan kebutuhan bahan baku produksi.
2. Objek penelitian dibatasi pada sepuluh material yang terdapat dalam *Bill of Material* (BOM) produk OBH 100 ml, yaitu Kertas *Duplex*, *Art Carton/Ivory*, Tinta *Cyan*, Tinta *Magenta*, Tinta *Yellow*, Tinta *Black*, Lem Industri, Laminating Film, *Shrink* Film, dan Karton *Master*.

3. Metode utama yang digunakan dalam penelitian adalah *Material Requirement Planning* (MRP) dengan teknik *Lot For Lot* (LFL) untuk menentukan kebutuhan bersih dan waktu pemesanan material berdasarkan jadwal produksi*, Bill of Material* (BOM), persediaan awal, *Safety Stock*, dan *lead time*. Metode Safety *Stock, Reorder Point* (ROP), *Economic Order Quantity* (EOQ), dan *Period Order Quantity* (POQ) digunakan sebagai metode pendukung dalam pengendalian persediaan.
4. *Dashboard* yang dikembangkan difokuskan pada penyajian informasi persediaan bahan baku dan status pemesanan sebagai sarana pemantauan kondisi inventori.
5. Data penelitian menggunakan data produksi dan persediaan perusahaan dalam periode Januari 2025 sampai dengan November 2025, yang mewakili kondisi operasional aktual perusahaan.
6. Analisis penelitian dibatasi pada aspek perencanaan kebutuhan bahan baku dan pemantauan persediaan, tanpa mencakup aspek lain seperti pengendalian mutu, penjadwalan tenaga kerja, maupun distribusi produk.

Daftar Pustaka

Heizer, Jay., Render, Barry., & Munson, Chuck. (2020). *Operations management : sustainability and supply chain management*. Pearson.

Kamble, S. S., & Gunasekaran, A. (2021). Digital transformation and real-time analytics in supply chain management: Role of data visualization and dashboards. *Computers & Industrial Engineering*, 156.

Pujawan, I. N., & Mahendrawathi. (2023). *Supply Chain Management* (3rd ed.).

Stevenson, W. J. (2021). *Operations management*.

Heizer, Jay., Render, Barry., & Munson, Chuck. (2020). *Operations management : sustainability and supply chain management*. Pearson.

Heizer, Jay., Render, Barry., & Munson, Chuck. (2023a). *Operations management : sustainability and supply chain management*. Pearson.

Heizer, Jay., Render, Barry., & Munson, Chuck. (2023b). *Operations management : sustainability and supply chain management*. Pearson.

Knaflic, S. N. (2020). *Storytelling with data: Let's practice! Wiley.*

Microsoft. (2025). *What is Power BI? Microsoft Learn.* Microsoft.

Pujawan, I. N., & Mahendrawathi. (2023). *Supply Chain Management* (3rd ed.).

Putri, A. R. (2021). *Penerapan material requirements planning (MRP) untuk pengendalian persediaan bahan baku pada perusahaan manufaktur*. 1345–1352.

Safutra, A. (2024). Optimalisasi pengendalian persediaan bahan baku berbasis MRP pada industri logam ringan. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 101–110.

Sari, D. P., & Nugroho, S. (2021). Analisis pengendalian persediaan bahan baku untuk meningkatkan kelancaran produksi. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, *2*, 123–131.

Sitepu, H. (2024). Analisis pengaruh lead time pemasok terhadap kinerja persediaan bahan baku. *Jurnal Manajemen Industri*, 55–63.

Stevenson, W. J. (2021). *Operations management*.

Sugito, P., Sumarsono, T. G., & Arifin, S. (2024). *PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE OF GRADUATE SCHOOL ON SUSTAINABILITY (ICGSS) SUPPLY CHAIN PERFORMANCE:*

MATERIAL FLOW AND FINANCIAL FLOW THROUGH SUPPLIER RELATIONSHIP MANAGEMENT. https://jurnal.unmer.ac.id/index.php/icgss

Suryono, A. (2024). Evaluasi sistem persediaan bahan baku menggunakan metode POQ dan MRP. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 66–74.

Susanti, R., Nugroho, Y., & Prasetyo, H. (2022). Pengembangan dashboard persediaan berbasis business intelligence untuk mendukung evaluasi stok. *Jurnal Sistem Informasi*, 101–112.

Yigitbasioglu, O. (n.d.). *BUSINESS INTELLIGENCE & ANALYTICS IN MANAGEMENT ACCOUNTING RESEARCH: STATUS AND FUTURE FOCUS*.

Yigitbasioglu, O., & Velcu, O. (2021). A review of dashboards in performance management: Implications for design and research. *International Journal of Accounting Information Systems*, 41–59.

Yunira, S. (2022). Pengaruh akurasi data persediaan terhadap efektivitas pengendalian bahan baku. *Jurnal Sistem Dan Manajemen Industri*, 89–97.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2021). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.

Kawulich, B. B. (2020). Participant Observation as a Data Collection Method. In *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research* (Vol. 6, Number 2). http://www.qualitative-research.net/fqs/

Kothari, C. R., & Garg, G. (2019). *Research methodology : methods & techniques*. New Age International (P) Ltd.

Sekaran, U., & Bougie, R. (2020). *Research Methods for Business: A Skill-Building Approach*.

Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.*