

OPTIMALISASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP)* UNTUK MENGATASI OVERSTOCK DI PT XYZ

MARCHELLIONY AZHAHIRA



**MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



PERNYATAAN MENGENAI PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PENAMPILAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir yang berjudul “Optimalisasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan *Material Requirement Planning* (MRP) untuk Mengatasi *Overstock* di PT XYZ” adalah karya saya sesuai dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau yang dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar Pustaka di bagian akhir proposal ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari hasil karya saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2026

Marchelliony Azhahira
J0411221032

ABSTRAK

MARCHELLIONY AZHAHIRA. Optimalisasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan *Material Requirement Planning* (MRP) untuk Mengatasi *Overstock* di PT XYZ. Dibimbing oleh NOVIA RAHMAWATI.

PT XYZ menghadapi permasalahan *overstock* pada bahan baku yang disebabkan oleh perusahaan belum memiliki sistem pengadaan yang optimal, khususnya dalam menghadapi fluktuasi permintaan. Selain itu, perusahaan juga belum melakukan perhitungan biaya penyimpanan secara khusus sehingga aspek biaya penyimpanan belum menjadi pertimbangan dalam proses pengadaan bahan baku. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pengendalian persediaan dengan pendekatan data kuantitatif untuk mengoptimalkan pengelolaan persediaan dan efisiensi biaya persediaan. Metode yang diusulkan adalah *Material Requirement Planning* (MRP) dengan *lot size Fixed Order Quantity* (FOQ) serta rasionalisasi *safety stock* ke dalam penjadwalan MRP. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa metode usulan dapat menurunkan biaya persediaan dari Rp 2.676.306 menjadi Rp 1.983.901.489 atau penghematan sebesar 25,87%. Selain itu jumlah persediaan pada akhir periode juga mengalami penurunan dari 8930 pcs menjadi 3650 pcs atau sebesar 59,13%. Untuk mendukung efektivitas implementasi metode MRP yang diusulkan, disusun instruksi kerja sebagai acuan dalam penggunaan metode MRP agar implementasinya dapat berjalan secara efektif dan sistematis di perusahaan.

Kata Kunci: Biaya persediaan, FOQ, *Material Requirement Planning*

ABSTRACT

MARCHELLIONY AZHAHIRA. Optimizing Raw Material Inventory Control Using the *Material Requirement Planning* (MRP) to Overcome *Overstock* at PT XYZ. Supervised by NOVIA RAHMAWATI.

PT XYZ faces the problem of excess raw material inventory caused by a lack of an optimal procurement system, particularly in handling fluctuations in demand. In addition, the company has not calculated storage cost specifically, so storage costs have not been factored into the raw material procurement process. This study aims to design an inventory control system using a quantitative data approach to optimize inventory management and inventory cost efficiency. The proposed method is *Material Requirement Planning* (MRP) with a *Fixed Order Quantity* (FOQ) lot size and the rationalization of *safety stock* into MRP schedule. Evaluation result show that the proposed method can reduce inventory costs from IDR 2.676.306.145 to IDR 1.983.901.489, representing a saving of 25,87%. In addition, inventory at the end of the period also decreased from 8.930 units to 3.650 units, or by 59,13%. To support the effective implementation of the purposed MRP method, work instruction were developed as a reference for using the MRP method so that its implementation can proceed effectively and systematically within the company.

Keyword: FOQ, Inventory cost, *Material Requirement Planning*



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

OPTIMALISASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* (MRP) UNTUK MENGATASI OVERSTOCK DI PT XYZ

MARCHELLIONY AZHAHIRA

Laporan Proyek Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Manajemen Industri

**MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada ujian Laporan Proyek Akhir: Derry Dardanella, S.TP., M.Si.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Proyek Akhir : Optimalisasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan *Material Requirement Planning* (MRP) untuk Mengatasi *Overstock* di PT XYZ

Nama : Marchelliony Azhahira
NIM : J0411221032

Disetujui oleh

Pembimbing:
Novia Rahmawati, S.T., M.T.
NIP. 199211122024062001

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Annisa Kartinawati, S.T.P., M.T.
NPI. 201811198312152006

Dekan Sekolah Vokasi
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP. 196607171992031003



Tanggal Ujian: 4 Juni 2026

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga proyek akhir ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2025 sampai bulan Desember 2025 ialah dengan judul "Optimalisasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan *Material Requirement Planning* (MRP) untuk Mengatasi *Overstock* di PT XYZ". Terima kasih Penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Novia Rahmawati, ST, MT. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan saran serta arahan kepada penulis dalam pembuatan proyek akhir.
2. Ibu Annisa Kartinawati, S.T.P., M.T. selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri dan seluruh dosen Manajemen Industri.
3. Bapak Agus Hidayat, Bapak Sri Purwanto, Bapak Harun, Bapak Basuki Rahmat Syamsudi, Bapak Sulistiono, dan Ibu Mira Rachmawati selaku pembimbing lapang pada Departemen PPIC yang telah memberikan bimbingan selama penelitian.
4. Seluruh karyawan PT XYZ yang telah memberikan informasi yang dibutuhkan selama penelitian.
5. Orang tua, adik, dan keluarga yang telah memberi dukungan dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan proyek akhir.
6. Aulia Mairani Mandaiya, Fika Ismaladewi, Caca Khairunisa, Nacha Zahwa Muharamika, Suci Syawaliah Putri serta teman-teman Manajemen Industri 59 lainnya yang telah memberikan semangat dan dukungan.
7. Serta semua pihak terkait yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu sehingga terselesaikannya proyek akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam pembuatan proyek akhir ini, baik dari segi pengetahuan maupun dari segi penyampaian pembahasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dan mendidik akan sangat penulis hargai dan terima dengan terbuka agar proyek akhir ini dapat tersusun lebih baik. Semoga proyek akhir ini bermanfaat bagi penulis maupun bagi pembaca.

Bogor, Juni 2026

Marchelliony Azhahira



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Persediaan (<i>Inventory</i>)	6
2.2 Pengendalian Persediaan	7
2.3 Metode Pengeluaran Persediaan	7
2.4 Model Persediaan Deterministik	8
2.5 Model Persediaan Probabilistik	8
2.6 Metode 5 <i>Why's Analysis</i>	9
2.7 <i>Material Requirement Planning</i> (MRP)	9
2.8 Metode <i>Lot Sizing</i>	10
2.9 <i>Safety Stock</i>	12
2.10 Biaya Persediaan	13
III METODE	14
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	14
3.2 Teknik Pengumpulan Data	14
3.3 Analisis Data	14
3.4 Penyusunan <i>Material Requirement Planning</i> (MRP)	16
3.5 Prosedur Kerja	17
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	19
4.2 Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku di PT XYZ	19
4.3 Identifikasi Masalah di PT XYZ	22
4.4 Analisis Komponen Biaya Persediaan	24
4.5 Penentuan <i>Lot Sizing</i>	27
4.6 Analisis Perhitungan <i>Safety Stock</i> Perusahaan dan Usulan	28
4.7 Penyusunan <i>Material Requirement Planning</i> (MRP)	29
4.8 Analisis Total Biaya Persediaan pada Metode MRP	31
4.9 Analisis Komperensif Kebijakan Perusahaan dengan Metode Usulan	31
4.10 Usulan MRP 2026 dan Instruksi Kerja Penggunaan MRP	32
V SIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Simpulan	35
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	40
RIWAYAT HIDUP	48



DAFTAR TABEL

1	Data bahan baku overstock	2
2	Format MRP	17
3	Komponen biaya pemesanan	24
4	Perhitungan biaya penyusutan alat material handling	25
5	Perhitungan biaya listrik	26
6	Persediaan dan pemakaian armature 2025	28
7	Hasil MRP armature 2025	30
8	Perbandingan aspek persediaan	31
9	Perbandingan aspek biaya	32
10	MRP armature 2026	33

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram persediaan dan pemakaian armature	2
2	Diagram prosedur kerja	18
3	Armature	21
4	Diagram alir proses produksi wheel sub assy steering	22
5	Diagram 5 why's analysis	23

DAFTAR LAMPIRAN

1	Alat <i>Material Handling</i>	41
2	Tabel Distribusi Normal	42
3	Perhitungan MRP Armature 2025	43
4	Data Persediaan dan Pemakaian Armature 2026	44
5	Perhitungan Safety Stock Armature 2026	45
6	Perhitungan MRP Armature 2026	46
7	Instruksi Kerja (IK) Penggunaan MRP	47