

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN
BAHAN BAKU PEMBUATAN TANGKI BBM
UNTUK MENINGKATKAN KELANCARAN
DAN EFISIENSI BIAYA PROSES PRODUKSI
MENGUNAKAN METODE EOQ DAN ROP
(Studi Kasus: PT Meco Inoxprima)**



Disusun Oleh :

MUHAMMAD BURHAN JAMALUDDIN

NIM: 1412200183

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

2026

TUGAS AKHIR
ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
PEMBUATAN TANGKI BBM UNTUK MENINGKATKAN
KELANCARAN DAN EFISIENSI BIAYA PROSES PRODUKSI
MENGGUNAKAN METODE EOQ DAN ROP
(Studi Kasus: PT Meco Inoxprima)



Disusun Oleh:

MUHAMMAD BURHAN JAMALUDDIN
NIM: 1412200183

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2026

TUGAS AKHIR
ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
PEMBUATAN TANGKI BBM UNTUK MENINGKATKAN
KELANCARAN DAN EFISIENSI BIAYA PROSES PRODUKSI
MENGGUNAKAN METODE EOQ DAN ROP
(Studi Kasus: PT Meco Inoxprima)

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

Oleh:
Muhammad Burhan Jamaluddin
NIM: 1412200183

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2026

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Muhammad Burhan Jamaluddin
NIM : 1412200183
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN
BAHAN BAKU PEMBUATAN TANGKI BBM
UNTUK MENINGKATKAN KELANCARAN DAN
EFISIENSI BIAYA PROSES PRODUKSI
MENGUNAKAN METODE EOQ DAN ROP
(Studi Kasus: PT. Meco Inoxprima)

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui
Surabaya, 18 Juni 2026

Disetujui Oleh:
Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng
NPP. 20410.90.0197

Mengetahui:



Dr. Ir. Ar. R. A. Retno Hastijanti, MT.,
IPU., IAI., APEC Eng.
NPP. 20440.91.0218

**Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**



Dr. Jaka Purnama, S.T., M.T.
NPP. 20410.17.0761

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

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Muhammad Burhan Jamaluddin
NIM : 1412200183
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN
BAHAN BAKU PEMBUATAN TANGKI BBM
UNTUK MENINGKATKAN KELANCARAN DAN
EFISIENSI BIAYA PROSES PRODUKSI
MENGUNAKAN METODE EOQ DAN ROP
(Studi Kasus: PT. Meco Inoxprima)

Tugas Akhir Telah Diuji Pada Tanggal 9 Juni 2026

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas
Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Ir. Wiwin Widiasih, S.T., M.T.	NPP. 20410.15.0688
Anggota	Prof. Erni Puspanantasari Putri, S.T., M.Eng., Ph.D.	NPP.20410.96.0479
	Herlina, S.T., M.T.	NPP. 20410.15.0679

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Burhan Jamaluddin

NIM : 1412200183

Program Studi : Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul

**"ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
PEMBUATAN TANGKI BBM UNTUK MENINGKATKAN
KELANCARAN DAN EFISIENSI BIAYA PROSES PRODUKSI
MENGUNAKAN METODE EOQ DAN ROP
(Studi Kasus: PT Meco Inoxprima)"**

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 18 Juni 2026

nyataan,



Muhammad Burhan Jamaluddin
NIM. 1412200183



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

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Burhan Jamaluddin
NBI/NPM : 1412200183
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi/Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian/Praktek*

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Nonexclusive Royalty-Free Right*), atas karya saya yang berjudul:

**"ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
PEMBUATAN TANGKI BBM UNTUK MENINGKATKAN
KELANCARAN DAN EFISIENSI BIAYA PROSES PRODUKSI
MENGUNAKAN METODE EOQ DAN ROP
(Studi Kasus: PT. Meco Inoxprima)"**

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

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada tanggal : 18 Juni 2026



(Muhammad Burhan Jamaluddin)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan baik dan tepat waktu. Shalawat serta salam senantiasa kita hantarkan kepada Nabi besar kita, Muhammad SAW, keluarga, para sahabat, dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Laporan tugas akhir ini berjudul "ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PEMBUATAN TANGKI BBM UNTUK MENINGKATKAN KELANCARAN DAN EFISIENSI BIAYA PROSES PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE EOQ DAN ROP (Studi Kasus: PT. Meco Inoxprima)" yang merupakan salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan pendidikan di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Dalam proses penyusunannya, penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak yang telah memberikan motivasi dan semangat kepada penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Harjo Seputro, S.T., M.T., selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk menuntut ilmu di perguruan tinggi ini.
2. Ibu Dr. Ir. Ar. R. A. Retno Hastijanti, M.T., IPU., IAI., APEC Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan arahan selama masa perkuliahan penulis.
3. Bapak Dr. Jaka Purnama, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri yang telah membimbing dan mengarahkan penulis sejak awal hingga penyelesaian tugas akhir ini.
4. Bapak Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga kepada penulis selama proses penyusunan laporan tugas akhir ini. Tanpa bimbingan Bapak, tugas akhir ini tidak akan terselesaikan dengan baik.
5. Para Dosen Pengajar di Program Studi Teknik Industri yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pendidikan, dan pengalaman berharga kepada penulis selama masa perkuliahan.
6. Orang Tua tercinta, Ibu Fadilah dan Ayah Ainur Rofiq, yang selalu menjadi motivasi terbesar dalam hidup penulis. Terima kasih atas doa yang tiada henti,

pengorbanan dengan cinta yang tak terhitung, serta dukungan moril dan materil yang diberikan kepada penulis sejak awal hingga akhir pendidikan ini.

7. Partner terbaik saya, terima kasih banyak sudah selalu ada di samping penulis. Terima kasih atas motivasi yang diberikan ketika penulis merasa lelah, semangat yang tak pernah pudar saat menghadapi berbagai keterbatasan, serta kesabaran dalam menemani penulis selama proses perkuliahan dari awal hingga akhir.
8. Rekan-rekan Mahasiswa atas semangat, kerja sama, persahabatan, dan informasi yang diberikan selama proses perkuliahan hingga penyusunan laporan ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu terselesaikannya laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan dan berbagai hal yang perlu dikembangkan lagi. Hal ini mengingat keterbatasan pengetahuan, kemampuan, dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan laporan ini di masa mendatang.

Penulis berharap bahwa laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni, khususnya dalam bidang Teknik Industri, serta dapat memberikan sumbangsih yang berarti bagi kemajuan bangsa dan negara Indonesia.

Surabaya, 18 Juni 2026



Muhammad Burhan Jamaluddin

ABSTRAK

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PEMBUATAN TANGKI BBM UNTUK MENINGKATKAN KELANCARAN DAN EFISIENSI BIAYA PROSES PRODUKSI MENGUNAKAN METODE EOQ DAN ROP (Studi Kasus: PT. Meco Inoxprima)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem pengendalian persediaan bahan baku pada proses pembuatan tangki BBM di PT Meco Inoxprima guna meningkatkan kelancaran produksi dan efisiensi biaya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Economic Order Quantity (EOQ), Safety Stock, dan Reorder Point (ROP) dengan menggunakan data kebutuhan bahan baku, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, serta lead time selama periode 2025–2026. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah pemesanan ekonomis yang diperoleh melalui metode EOQ adalah 435 lembar aluminium alloy dengan frekuensi pemesanan 10 kali per tahun, 334 lembar stainless steel dengan frekuensi 8 kali per tahun, dan 281 lembar mild steel dengan frekuensi 7 kali per tahun. Penerapan metode EOQ mampu menurunkan total biaya persediaan dari Rp136.250.000 menjadi Rp107.890.000 per tahun, sehingga diperoleh penghematan sebesar Rp28.360.000 atau 20,82%. Perhitungan safety stock menghasilkan persediaan pengaman sebesar 102 lembar untuk aluminium alloy, 43 lembar untuk stainless steel, dan 36 lembar untuk mild steel. Penerapan Safety Stock dan ROP juga mampu meminimalkan risiko keterlambatan produksi akibat kekurangan bahan baku. Dengan demikian, metode EOQ, Safety Stock, dan ROP terbukti efektif dalam meningkatkan pengendalian persediaan, menjaga kelancaran proses produksi, dan meningkatkan efisiensi biaya produksi.

Kata kunci: pengendalian persediaan, EOQ, ROP, *safety stock*, efisiensi biaya

ABSTRACT

ANALYSIS OF RAW MATERIAL INVENTORY CONTROL FOR THE MANUFACTURE OF FUEL TANKS TO IMPROVE PRODUCTION FLOW AND COST EFFICIENCY USING THE EOQ AND ROP METHODS

(Case Study: PT. Meco Inoxprima)

This study aims to analyze the raw material inventory control system in the fuel tank manufacturing process at PT Meco Inoxprima to improve production flow and cost efficiency. The methods used in this study are Economic Order Quantity (EOQ), Safety Stock, and Reorder Point (ROP), utilizing data on raw material requirements, ordering costs, storage costs, and lead times for the period 2025–2026. The results of the study indicate that the economic order quantities obtained through the EOQ method are 435 sheets of aluminum alloy with an order frequency of 10 times per year, 334 sheets of stainless steel with a frequency of 8 times per year, and 281 sheets of mild steel with a frequency of 7 times per year. The application of the EOQ method reduced total inventory costs from Rp136,250,000 to Rp107,890,000 per year, resulting in savings of Rp28,360,000 or 20.82%. The safety stock calculation resulted in a safety stock of 102 sheets for aluminum alloy, 43 sheets for stainless steel, and 36 sheets for mild steel. The implementation of Safety Stock and ROP also minimizes the risk of production delays due to raw material shortages. Thus, the EOQ, Safety Stock, and ROP methods have proven effective in improving inventory control, maintaining a smooth production process, and increasing production cost efficiency.

Key word: inventory control, EOQ, ROP, safety stock, cost efficiency

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i>.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	8
1.4.1 Batasan	8
1.4.2 Asumsi.....	9
1.5 Manfaat Penelitian	9
1.5.1 Manfaat Bagi Peneliti.....	9
1.5.2 Manfaat Bagi PT Meco Inoxprima	9
1.5.3 Manfaat Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).....	10
1.6 Sistematika Penulisan.....	10
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	13
2.1 Manajemen Operasi	13
2.1.1 Pengertian Manajemen Operasi.....	13
2.1.2 Tujuan Manajemen Operasi.....	14
2.1.3 Fungsi Manajemen Operasi.....	14
2.2 Manajemen Persediaan	15
2.2.1 Pengertian Persediaan.....	15
2.2.2 Jenis-Jenis Persediaan	16
2.2.3 Biaya Persediaan	16

2.3 Metode Pengendalian Persediaan.....	18
2.3.1 Economic Order Quantity (EOQ).....	18
2.3.2 Safety Stock	19
2.3.3 Reorder Point (ROP)	20
2.3.4 Lead Time	21
2.4 Bill of Material (BOM).....	23
2.5 Penelitian Terdahulu	24
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	37
3.1 Flowchart Penelitian	37
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	38
3.3 Pengumpulan Data.....	38
3.4 Analisis Data.....	39
3.5 Indikator Keberhasilan Penelitian	40
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian.....	41
4.2 Pengumpulan Data	42
4.2.1 Data Kebutuhan Bahan Baku.....	42
4.2.2 Data Biaya Persediaan.....	44
4.3 Pengolahan Data.....	45
4.3.1 Total Biaya Persediaan Awal	45
4.3.2 Perhitungan EOQ.....	46
4.3.3 Total Biaya Setelah EOQ.....	47
4.3.4 Perhitungan Safety Stock.....	48
4.3.5 Perhitungan Dampak Keterlambatan Produksi.....	51
4.3.6 Perhitungan Biaya Lembur Akibat Keterlambatan Produksi	52
4.3.7 Perhitungan Reorder Point (ROP)	53
4.4 Analisis dan Pembahasan	54
4.4.1 Analisis Kondisi Persediaan Awal Perusahaan	54
4.4.2 Analisis Hasil Perhitungan Economic Order Quantity (EOQ)	54
4.4.3 Analisis Hasil Perhitungan Safety Stock	55
4.4.4 Analisis Hasil Perhitungan Reorder Point (ROP).....	56
4.4.5 Analisis Dampak Keterlambatan Bahan Baku terhadap Biaya Produksi.....	56
4.4.6 Perbandingan Sistem Persediaan Sebelum dan Sesudah Penerapan Metode EOQ, Safety Stock, dan ROP	57
BAB 5 PENUTUP	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	62

DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN	67
BIOGRAFI.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian	37
--	----

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Permintaan.....	2
Tabel 1. 2 Bill of Material (BOM).....	5
Tabel 1. 3 Data Pemesanan Aluminium Alloy	6
Tabel 1. 4 Data Pemesanan Stainless Steel	6
Tabel 1. 5 Data Pemesanan Mild Steel	6
Tabel 1. 6 Data Persediaan 2025.....	7
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	24
Tabel 4. 1 Kebutuhan Aluminium Alloy 2025	42
Tabel 4. 2 Kebutuhan Stainless Steel 2025	43
Tabel 4. 3 Kebutuhan Mild Steel 2025	43
Tabel 4. 4 Data Biaya Persediaan	44
Tabel 4. 5 Total Biaya Persediaan Awal	46
Tabel 4. 6 Hasil EOQ.....	47
Tabel 4. 7 Total Biaya Setelah EOQ	48
Tabel 4. 8 Perhitungan Standar Deviasi Aluminium Alloy	48
Tabel 4. 9 Perhitungan Standar Deviasi Stainless Steel.....	49
Tabel 4. 10 Perhitungan Standar Deviasi Mild Steel	50
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Safety Stock	51
Tabel 4. 12 Data Perhitungan Biaya Lembur.....	52
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Perbandingan sebelum dan sesudah penerapan	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Operation Process Chart (OPC) Tangki BBM.....	67
Lampiran. 2 Template Tabel Data Sistem Pengendalian Persediaan.....	68
Lampiran. 3 Template Data Proses Pemesanan Bahan Baku	68
Lampiran. 4 Template Data Proses Penyimpanan Bahan Baku	68
Lampiran. 5 Template Data Kendala yang Terjadi dalam Pengadaan Bahan Baku ...	68
Lampiran. 6 Template Data Permintaan Produksi Tangki BBM.....	68
Lampiran. 7 Template Data Persediaan Bahan Baku	69
Lampiran. 8 Template Data Penggunaan Bahan Baku.....	69
Lampiran. 9 Dokumentasi Observasi (Pengamatan).....	70
Lampiran. 10 Dokumentasi Proses Produksi Tangki BBM	70
Lampiran. 11 Dokumentasi Proses Rolling Tangki BBM.....	71
Lampiran. 12 Dokumentasi Tangki BBM Finish.....	71
Lampiran. 13 Logbook (Lembar Catatan Bimbingan).....	72
Lampiran. 14 Lembar Revisi Seminar Proposal Tugas Akhir	73
Lampiran. 15 Lembar Revisi Sidang Tugas Akhir.....	73
Lampiran. 16 Surat Balasan dari Perusahaan.....	74
Lampiran. 17 Dokumen LoA Submit Artikel Ilmiah Pada Jurnal.....	75