

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN *SPARE PART*
UNTUK MEMINIMUMKAN TOTAL BIAYA PERSEDIAAN
DENGAN METODE ABC-FSN DAN *MIN-MAX STOCK*
DI PT XYZ**

SKRIPSI



Diajukan Oleh:
NAZWA RIFQI ARMEVIA
22032010117

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2026**

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN SPARE PART UNTUK
MEMINIMUMKAN TOTAL BIAYA PERSEDIAAN DENGAN METODE**

ABC-FSN DAN MIN-MAX STOCK

DIPT XYZ

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**

Program Studi Teknik Industri



Diajukan Oleh

NAZWA RIFOI ARMEVIA

NPM. 22032010117

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

SURABAYA

2026

SKRIPSI

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN *SPARE PART* UNTUK
MEMINIMUMKAN TOTAL BIAYA PERSEDIAAN DENGAN METODE
ABC-FSN DAN *MIN-MAX STOCK***

DI PT XYZ

Disusun Oleh

NAZWA RIFOLARMEVIA

22032010117

**Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi dan diterima oleh
Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 1-3**

Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya

Pada Tanggal : 19 Februari 2026

Tim Penguji :

1.

Ir. Rr. Rochmoeljati, M.MT.
NIP. 196110291991032001

Pembimbing :

1.

Enny Aryanny, S.T., M.T.
NIP. 197009282021212002

2.

Ir. Iriant, M.MT
NIP. 196211261988032001

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Surabaya**

Prof. Dr. Jarivah, M.P
NIP. 19650403199103 2 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI



Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp. (031) 8706369 (Hunting). Fax. (031) 8706372 Surabaya 60294

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Nazwa Rifqi Armevia

NPM : 22032010117

Program Studi : ~~Teknik Kimia~~ / Teknik Industri / ~~Teknologi Pangan~~ /
~~Teknik Lingkungan~~ / Teknik Sipil

Telah telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~PRA RENCANA (DESAIN)~~ /
~~SKRIPSI / TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode Februari, TA 2025/2026.

Dengan judul : **ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN *SPARE PART***
UNTUK MEMINIMUMKAN TOTAL BIAYA PERSEDIAAN
DENGAN METODE ABC-FSN DAN *MIN-MAX STOCK* DI
PT XYZ

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Enny Aryanny, S.T., M.T.
2. Ir. Rr. Rochmoeljati, M.MT.
3. Ir. Iriani, M.MT.

()
()
()

Surabaya, 19 Februari 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Enny Aryanny, S.T., M.T.

NIP. 197009282021212002

Catatan: *) coret yang tidak perlu



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya. Telp (031) 8706369. Fax (031) 8706372 Surabaya 60294



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nazwa Rifqi Armevia
NPM : 22032010117
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 20 Februari 2026

Yang Membuat Pernyataan



Nazwa Rifqi Armevia
NPM.22032010117

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat Rahmat, serta Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Analisis Pengendalian Persediaan *Spare Part* untuk Meminimumkan Total Biaya Persediaan dengan Metode ABC-FSN dan *Min-Max Stock* di PT XYZ”.

Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional ‘Veteran’ Jawa Timur. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., IPU. selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Enny Aryanny, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi selama proses penyusunan laporan tugas akhir.

5. Ibu Ir. Rr. Rochmoeljati MMT. dan Ibu Ir. Iriani, M.MT. selaku dosen penguji yang telah membantu penulis dalam perbaikan serta menyempurnakan tugas akhir ini.
6. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri yang telah memberikan ilmunya kepada saya serta staff yang membantu proses administrasi penulis untuk mencapai tugas akhir ini.
7. Bapak Candra selaku Senior Manager Logistik di PT XYZ dan seluruh staff logistik di PT XYZ yang telah membantu, mengarahkan, dan membimbing penulis selama melaksanakan penelitian terkait tugas akhir ini.
8. Kepada kedua orang tua yang saya cintai, Ayah Mahrus dan Ibu Seny. Terima kasih telah memberikan dan mengusahakan yang terbaik dalam setiap langkah penulis. Terima kasih atas kasih sayang yang luar biasa besar, kesabaran, nasihat, motivasi, serta doa yang terbaik untuk penulis. Semoga selalu diberikan kesehatan, hingga penulis kelak dapat membanggakan Ayah dan Ibu.
9. Kepada saudari kandung yang saya sayangi, Salwa, Amiroh, Aniqoh, dan Maryam. Terima kasih telah memberikan dukungan dan doa untuk penulis. Semoga selalu diberikan kesehatan, kelancaran dalam segala hal, serta dapat membahagiakan kedua orang tua.
10. Kepada pendamping setia selama masa perkuliahan, terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis, menemani penulis dari awal perkuliahan sampai saat ini, memberi dukungan, waktu, kasih sayang dan semangat, serta perhatian kepada penulis dari awal hingga selesainya laporan tugas akhir ini.

11. Teman-teman terdekat, Keisya, Monic, Icha, dan Assya, terima kasih telah menjadi tempat berkeluh kesah penulis selama penyusunan laporan tugas akhir ini, terima kasih telah memberi dukungan, doa terbaik, dan menjadi teman yang tulus untuk penulis.
12. Teman-teman dengan label 'Awes Arek'e Drama' yang senantiasa memberi dukungan dan membantu penulis selama masa perkuliahan. Terima kasih telah memberi banyak kenangan yang baik selama masa perkuliahan.
13. Teman-teman dengan label 'Langit Biru Nan Cerah' yang senantiasa memberi dukungan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
14. Terakhir, kepada diri sendiri yang telah berjuang, bertahan, dan tetap konsisten hingga tahap akhir penyusunan laporan tugas akhir ini. Terima kasih karena tidak menyerah di tengah berbagai keterbatasan, lelah, dan keraguan yang sempat hadir. Semoga segala usaha, doa, dan kesabaran yang telah dilalui menjadi langkah awal menuju masa depan yang lebih baik.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 28 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Asumsi.....	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Persediaan.....	9
2.1.1 Tujuan Persediaan	10
2.1.2 Fungsi Persediaan	11
2.1.3 Jenis-Jenis Persediaan	12
2.1.4 Faktor yang Mempengaruhi Besarnya Persediaan.....	14
2.1.5 Biaya Persediaan	17

2.2	Pengendalian Persediaan	19
2.2.1	Tujuan Pengendalian Persediaan.....	20
2.2.2	Manfaat Pengendalian Persediaan	21
2.3	Metode <i>Always Better Control</i> (ABC)	22
2.3.1	Klasifikasi Metode <i>Always Better Control</i> (ABC).....	23
2.3.2	Langkah-langkah Penerapan Metode <i>Always Better Control</i> (ABC).....	24
2.4	Metode <i>Fast, Slow, Non-Moving</i> (FSN)	25
2.5	Metode <i>Min-Max Stock</i>	27
2.6	Metode <i>Continuous Review System</i>	30
2.7	Perbedaan Metode Persediaan <i>Min-Max Stock</i> dengan <i>Continuos Review</i>	32
2.8	Peramalan (<i>Forecasting</i>)	35
2.8.1	Jenis-Jenis Peramalan	36
2.8.2	Pola Data Peramalan	37
2.8.3	Metode Peramalan <i>Time Series</i>	39
2.8.4	Pengukuran Kesalahan Peramalan	41
2.8.5	Verifikasi Peramalan	45
2.9	Penelitian Terdahulu	47
BAB III METODE PENELITIAN.....		52
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	52
3.2	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel.....	52
3.2.1	Variabel Terikat	52

3.2.2 Variabel Bebas.....	52
3.3 Langkah-langkah Pemecahan Masalah	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	63
4.1 Pengumpulan Data.....	63
4.1.1 Data Persediaan Awal Oli Bulan Januari 2025	63
4.1.2 Data Pembelian dan Pemakaian Oli Bulan Januari – Desember 2025	64
4.1.3 Data Harga per Unit	71
4.1.4 Data Biaya Pesan	71
4.1.5 Data Biaya Simpan.....	72
4.1.6 Data Frekuensi Pemesanan, Jumlah Pemakaian Rata-rata, <i>Lead Time</i>	72
4.2 Pengolahan Data	73
4.2.1 Pengklasifikasian Oli menggunakan Metode <i>Always Better Control</i>	73
4.2.2 Pengklasifikasian Oli menggunakan Metode <i>Fast-Slow-Non Moving</i>	75
4.2.3 Penentuan Oli Prioritas	78
4.2.4 Pengendalian Persediaan dengan Metode <i>Min-Max Stock</i> ..	79
4.2.4.1 Perhitungan Persediaan dengan Metode <i>Min-Max Stock</i>	79
4.2.4.2 Perhitungan Total Biaya Persediaan dengan Metode <i>Min-Max Stock</i>	83

4.2.5 Perhitungan Total Biaya Persediaan dengan Metode	
Perusahaan	85
4.2.6 Perbandingan Total Biaya Persediaan Metode Perusahaan	
dengan <i>Min-Max Stock</i> (TIC_1 dengan TIC_2)	86
4.2.7 Perencanaan Persediaan dengan Metode <i>Min-Max Stock</i>	
Bulan Januari – Desember 2026	87
4.2.7.1 Plot Data	87
4.2.7.2 Perhitungan Peramalan Pemakaian Oli Bulan Januari	
2026 – Desember 2026	89
4.2.7.3 Perbandingan Nilai MAD	89
4.2.7.4 Uji Verifikasi MRC	90
4.2.7.5 Penetapan Hasil Peramalan dengan Metode Terpilih	
untuk Bulan Januari 2026 – Desember 2026	91
4.2.8 Pengendalian Persediaan dengan Metode <i>Min-Max Stock</i>	
Bulan Januari 2026 – Desember 2026	92
4.2.8.1 Perhitungan Persediaan dengan Metode <i>Min-Max</i>	
<i>Stock</i>	92
4.2.8.2 Perhitungan Total Biaya Persediaan dengan Metode	
<i>Min-Max Stock</i>	96
4.3 Hasil dan Pembahasan	98
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	100
5.1 Kesimpulan	100
5.2 Saran	101

DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN.....	108

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Data Persediaan Oli PT XYZ pada Bulan Januari 2025 - Desember 2025.....	2
Tabel 4.1	Data Persediaan Awal Oli Bulan Januari 2025.....	63
Tabel 4.2	Data Pembelian dan Pemakaian Oli CC-0452 Bulan Januari – Desember 2025.....	64
Tabel 4.3	Data Pembelian dan Pemakaian Oli CC-0455 Bulan Januari – Desember 2025.....	65
Tabel 4.4	Data Pembelian dan Pemakaian Oli CC-0469 Bulan Januari – Desember 2025.....	65
Tabel 4.5	Data Pembelian dan Pemakaian CC-0490 Bulan Januari – Desember 2025.....	66
Tabel 4.6	Data Pembelian dan Pemakaian Oli CC-0442 Bulan Januari – Desember 2025.....	66
Tabel 4.7	Data Pembelian dan Pemakaian CC-0443 Bulan Januari – Desember 2025.....	67
Tabel 4.8	Data Pembelian dan Pemakaian Oli CC-0430 Bulan Januari – Desember 2025.....	68
Tabel 4.9	Data Pembelian dan Pemakaian Oli CC-0439 Bulan Januari – Desember 2025.....	68
Tabel 4.10	Data Pembelian dan Pemakaian Oli CC-0488 Bulan Januari – Desember 2025.....	69

Tabel 4.11 Data Pembelian dan Pemakaian Oli CC-0499 Bulan Januari – Desember 2025.....	69
Tabel 4.12 Data Pembelian dan Pemakaian Oli CC-0444 Bulan Januari – Desember 2025.....	70
Tabel 4.13 Data Harga Oli.....	71
Tabel 4.14 Data Biaya Pesan.....	71
Tabel 4.15 Data Biaya Simpan.....	72
Tabel 4.16 Data Frekuensi Pemesanan, Jumlah Pemakaian Rata-rata, dan <i>Lead Time</i>	72
Tabel 4.17 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Metode <i>Always Better Control</i>	74
Tabel 4.18 Hasil Klasifikasi Metode <i>Always Better Control</i>	74
Tabel 4.19 Rekapitulasi Hasil Perhitungan EI, AI, TORp, dan IP	77
Tabel 4.20 Rekapitulasi Hasil Perhitungan dan Klasifikasi Metode <i>Fast, Slow, and Non-Moving</i>	78
Tabel 4.21 Hasil Kombinasi Klasifikasi Metode ABC-FSN.....	79
Tabel 4.22 Perbandingan Total Biaya Persediaan dengan Metode Perusahaan dan <i>Min-Max Stock</i>	87
Tabel 4.23 Perbandingan Nilai MAD.....	89
Tabel 4.24 Peramalan Pemakaian Oli CC-0442 dan CC-0444 Bulan Januari – Desember 2026.....	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola Data <i>Trend</i>	37
Gambar 2.2 Pola Data <i>Seasonality</i>	38
Gambar 2.3 Pola Data <i>Cycles</i>	38
Gambar 2.4 Pola Data Horizontal	39
Gambar 3.1 Langkah-langkah Pemecahan Masalah	55
Gambar 4.1 Plot Data Pemakaian Oli CC-0442	88
Gambar 4.2 Plot Data Pemakaian Oli CC-0444	88
Gambar 4.3 <i>Moving Range Chart</i> Oli CC-0442	90
Gambar 4.4 <i>Moving Range Chart</i> Oli CC-0444	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Metode ABC untuk Setiap Jenis Oli	108
Lampiran 2 Perhitungan Metode FSN untuk Setiap Jenis Oli	111
Lampiran 3 Perhitungan Peramalan dengan <i>Software</i> Win-QSB.....	120
Lampiran 4 Perhitungan <i>Moving Range Chart</i> (MRC)	124

ABSTRAK

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak sebagai penyedia suku cadang untuk alat berat pelabuhan. Perusahaan ini memiliki permasalahan dalam pengendalian persediaan yang belum optimal, ditandai dengan adanya pemesanan *spare part* secara berlebihan, khususnya pada oli, sehingga berdampak pada meningkatnya total biaya persediaan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengendalian persediaan oli guna meminimalkan total biaya persediaan dengan metode ABC-FSN dan metode *min-max stock*. Klasifikasi ABC dan FSN menghasilkan 2 jenis oli yang termasuk dalam kategori *Fast-A* untuk dikendalikan dengan metode *min-max stock*. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa total biaya persediaan menggunakan metode perusahaan sebesar Rp 22.195.200, sedangkan penerapan metode *min-max stock* menghasilkan total biaya persediaan sebesar Rp 16.936.576, sehingga diperoleh penghematan sebesar Rp 5.258.624 atau 23,69%. Berdasarkan hasil peramalan kebutuhan bulan Januari – Desember 2026, kuantitas pemesanan oli CC-0442 ditetapkan sebanyak 1.000 liter setiap 8 hari sekali dengan frekuensi 30 kali per tahun, sedangkan oli CC-0444 sebanyak 600 liter setiap 9 hari sekali dengan frekuensi 28 kali per tahun, dengan total biaya persediaan sebesar Rp 15.416.000. Penelitian ini membuktikan bahwa metode *min-max stock* lebih efektif dalam meminimalkan total biaya persediaan.

Kata Kunci: ABC-FSN, *Min-Max Stock*, Pengendalian Persediaan, Peramalan

ABSTRACT

PT XYZ is a company engaged in providing spare parts for port heavy equipment. The company has problems related to inventory control that are not yet optimal, as indicated by excessive ordering of spare parts, particularly lubricating oil, which leads to increased total inventory costs. This study aims to determine an optimal lubricating oil inventory control system in order to minimize total inventory costs using the ABC-FSN method and the min-max stock method. The results of the ABC and FSN classifications indicate that two types of lubricating oil are included in the Fast-A category and are controlled using the min-max stock method. The total inventory cost using the company's method is Rp 22,195,200, while the application of the min-max stock method results in a total inventory cost of Rp 16,936,576, resulting in a cost saving of Rp 5,258,624 or 23.69%. Based on the demand forecasting results for the period January–December 2026, the order quantity for CC-0442 oil is determined to be 1,000 liters every 8 days with a frequency of 30 orders per year; whereas CC-0444 oil is determined to be 600 liters every 9 days with a frequency of 28 orders per year; with a total inventory cost of Rp 15,416,000. It can be concluded that the min-max stock method is more effective in minimizing total inventory costs.

Keywords: *ABC-FSN, Forecasting, Inventory Control, Min-Max Stock*