

1. *Operations Research & Analysis*
2. *Operations Engineering & Management*

PERANCANGAN SISTEM PENGENDALIAN PERSEDIAAN SUKU CADANG PADA BENGKEL XYZ

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



Redemptus Evan Susetiyu Putra

18 06 09654

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN SISTEM PENGENDALIAN PERSEDIAAN SUKU CADANG PADA BENGKEL XYZ

yang disusun oleh

Redemptus Evan Susetiya Putra

180609654

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 29 Agustus 2022

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Lenny Halim, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Fransiska Hernina Puspitasari, S.T., M.Sc.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Lenny Halim, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: The Jin Ai, S.T., M.T., D.Eng.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Ign.Luddy Indra Purnama, M.Sc.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 29 Agustus 2022

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Redemptus Evan Susetiya Putra

NPM : 18 06 09654

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul “Perancangan Sistem Pengendalian Persediaan Suku Cadang Pada Bengkel XYZ” merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2021/2022 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 20 Agustus 2021

Yang menyatakan,



Redemptus Evan Susetiya Putra

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya dapat diselesaikan dengan lancar dan tepat waktu Tugas Akhir dengan judul **“Perancangan Sistem Pengendalian Persediaan Suku Cadang Pada Bengkel XYZ”**.

Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri. Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini tak luput dari bantuan, bimbingan, dan fasilitas yang diberikan oleh berbagai pihak. Maka dari itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ibu Lenny Halim, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta sekaligus selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah membimbing dan mengarahkan hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini dengan baik.
3. Ibu Fransiska Hernina Puspitasari, S.T., M. Sc., selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah membimbing, berdiskusi, dan mengarahkan hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
4. Saudara Steven Alexander, selaku pemilik dari Bengkel XYZ yang telah membantu, berdiskusi, dan meluangkan waktu selama proses pengambilan data hingga terselesaikannya rancangan ini.
5. Semua teman-teman yang telah memberi semangat serta masukan hingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

Akhir kata, penulis menyadari banyak kekurangan yang terjadi dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Semoga Laporan Tugas Akhir dapat membawa manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Yogyakarta, 25 Juli 2022



Redemptus Evan S. P.

DAFTAR ISI

BAB	HAL
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORIGINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
INTISARI	x
1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	3
2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2. Persediaan	6
2.3. Biaya Persediaan	9
2.4. Pengendalian Persediaan	10
2.5. Klasifikasi Barang	13
3 METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1. Gambaran Sistem	17
3.2. Tahapan Penelitian	17
4 DATA DAN ANALISIS DATA	24
4.1. Gambaran Perusahaan	24
4.2. Analisis Permasalahan	24
4.3. Penentuan Alternatif Solusi	27
4.4. Data	29
4.5. Data	41

5 ANALISIS DATA	69
5.1. Biaya Pemesanan dan Penyimpanan	69
5.2. Analisis Pengendalian Persediaan	70
5.3. Perhitungan ROP	78
6 RANCANGAN IMPLEMENTASI	82
6.1. Simulasi	82
6.2. <i>Form Excel</i>	91
7 KESIMPULAN DAN SARAN	94
7.1. Kesimpulan	94
7.2. Saran	94
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN	96



DAFTAR GAMBAR

	HAL
Gambar 3. 1. Diagram Alir Penelitian Pendahuluan dan Pengambilan Data	22
Gambar 3. 2. Diagram Alir Analisis Data dan Hasil Penelitian	23
Gambar 4. 1. <i>Interrelationship Diagram</i>	25
Gambar 4. 2. <i>Fishbone Diagram</i> Permasalahan	27
Gambar 6. 1. Simulasi Kondisi Awal	83
Gambar 6. 2. Simulasi EOQ	86
Gambar 6. 3. Simulasi Lagrange Multiplier	89
Gambar 6. 4. Panduan Penggunaan	91
Gambar 6. 5. Cuplikan Sheet Data Penjualan	92
Gambar 6. 6. Cuplikan Sheet Data Persediaan Ulang	92
Gambar 6. 7. Cuplikan Sheet Data Persediaan Ulang	93
Gambar 6. 8. Cuplikan <i>Sheet</i> Data Jumlah Persediaan	93



DAFTAR TABEL

	HAL
Tabel 4. 1. Data Persediaan	30
Tabel 4. 2. Data Permintaan	34
Tabel 4. 3. Data Pembelian November	38
Tabel 4. 4. Klasifikasi FSN	42
Tabel 4. 5. Hasil Klasifikasi ABC	48
Tabel 4. 6. Klasifikasi FSN Pada Jenis Barang Ban	53
Tabel 4. 7. Klasifikasi FSN Pada Jenis Barang Kampas	57
Tabel 4. 8. Klasifikasi FSN Pada Jenis Barang Oli	62
Tabel 4. 9. Data Supplier dan Item Kategori F	66
Tabel 4. 10. Item Bermasalah Bulan November 2021 dan Desember 2021	67
Tabel 4. 11. Item Bermasalah Bulan Januari 2022 dan Februari 2022	68
Tabel 5. 1. Perhitungan EOQ Multi-Item Single Supplier	72
Tabel 5. 2. Perhitungan EOQ Single-Item Single Supplier	72
Tabel 5. 3. Perhitungan Biaya Lagrange Multiplier	75
Tabel 5. 4. Perbandingan Metode	75
Tabel 5. 5. Perhitungan Lagrange Multiplier	75
Tabel 5. 6. Perhitungan Standar Deviasi	79
Tabel 5. 7. Table of Safety Factors	80
Tabel 5. 8. Perhitungan Safety Stock	81
Tabel 5. 9. Perhitungan ROP	81
Tabel 6. 1. Rekap Hasil Simulasi Awal	82
Tabel 6. 2. Rekap Hasil Simulasi EOQ	85
Tabel 6. 3. Rekap Hasil Simulasi Lagrange Multiplier	88
Tabel 6. 4. Spesifikasi Minimum <i>File</i> Implementasi	88

DAFTAR LAMPIRAN

	HAL
Lampiran 1. Daftar Wawancara	98
Lampiran 2. Simulasi Awal	998
Lampiran 3. Simulasi EOQ	101
Lampiran 4. Simulasi Lagrange Multiplier	104
Lampiran 5. Dokumentasi	107
Lampiran 6. Panduan Penggunaan File Persediaan	107



INTISARI

Persediaan merupakan hal yang sangat penting dan harus diperhatikan dalam perusahaan *retail*, sehingga manajemen persediaan harus dilakukan agar dalam menjalankan aktivitas bisnis perusahaan dapat menjalani dengan efektif dan efisien. Penelitian ini akan membahas Bengkel XYZ yang merupakan bentuk usaha *retail* yang menjual suku cadang kendaraan roda dua. Pada Bengkel XYZ terdapat masalah pada manajemen persediaan yang sering terjadi *out of stock*.

Tujuan dari penelitian ini adalah mencari solusi yang dapat diterapkan pada Bengkel XYZ untuk meminimalisir terjadinya *out of stock*. Disajikan beberapa alternatif solusi yang berupa sistem informasi yang dapat digunakan untuk melakukan pencatatan aliran barang dan metode dalam merancang sistem pengendalian persediaan. Dari dua alternatif tersebut perancangan sistem pengendalian persediaan merupakan alternatif solusi yang terpilih. Dalam melakukan perancangan sistem pengendalian persediaan, dilakukan klasifikasi FSN dua tingkat untuk menemukan produk yang dianalisis dan harus diprioritaskan dengan memilih produk kategori "F" pada jenis barang kategori "F". Metode yang digunakan dalam pengendalian persediaan adalah metode *Economic Order Quantity* dan metode *Lagrange Multiplier*.

Hasil penelitian ini berupa rancangan sistem pengendalian persediaan dan *file* perhitungan serta pencatatan barang yang dapat digunakan Bengkel XYZ. Dari hasil perhitungan yang didapatkan terpilih metode *Economic Order Quantity* dikarenakan memiliki *Service Level* yang lebih baik dan mampu meminimalisir 76% terjadinya *out of stock* dibandingkan dengan kondisi awal. Dengan rancangan pengendalian persediaan ini mampu meningkatkan *service level* Bengkel XYZ menjadi 94,17%.

Kata kunci: *inventory, economic order quantity, lagrange multiplier, safety stock, reorder point*.