

**ANALISIS PERAMALAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN
MENGUNAKAN *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ)
PROBABILISTIK DAN SIMULASI *MONTE CARLO*
(Studi kasus : PT. Abioso Batara Alba)**

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Program Studi S-1 Teknik Industri



Disusun oleh

DEWI CANDRA NUR SETYAWATI

192105001

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA
2023**

SKRIPSI

**ANALISIS PERAMALAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN
ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PROBABILISTIK DAN SIMULASI MONTE CARLO**

(Studi kasus : PT. Abioso Batara Alba)

dipersiapkan dan disusun oleh

**Dewi Candra Nur Setyawati
192105001**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal: 22 Agustus 2023**

Dewan Penguji

Penguji I



**Grita Supriyanto Dewi, S.T., M.Sc.
NIDN. 0512029402**

Penguji II



**Cici Finansia, S.T., M.Sc.
NIDN. 0507129401**

Dosen Pembimbing Utama



**Maria Grafiana Dian J, S.T., M.Sc.
NIDN. 0521039501**

**Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
pada Program Studi Teknik Industri (S-1)**

Tanggal, 28 Agustus 2023

**Ketua Program Studi Teknik Industri (S-1)
Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi
Universitas Jendera Achmad Yani Yogyakarta**



**Ihnu Abdu Kusid, S.T., M.Sc.
NPP. 2021.13.0172**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, adalah mahasiswa Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta :

Nama : Dewi Candra Nur Setyawati
NPM : 192105001
Program Studi : Teknik Industri (S-1)
Judul Tugas Akhir : Analisis Peramalan Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan *Economic Order Quantity* (EOQ) Probabilistik Dan Simulasi *Monte Carlo*

Menyatakan bahwa hasil penelitian dengan judul tersebut di atas adalah asli karya saya sendiri dan bukan hasil plagiarisme. Semua referensi dan sumber terkait yang dikutip dalam karya ilmiah ini telah ditulis sesuai kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Dengan ini, saya menyatakan untuk menyerahkan hak cipta penelitian kepada Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta guna kepentingan ilmiah.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun. Apabila terdapat kekeliruan atau ditemukan adanya pelanggaran akademik di kemudian hari, maka saya bersedia menerima konsekuensi yang berlaku sesuai ketentuan akademik.

Yogyakarta, 28 Agustus 2023



Dewi Candra Nur Setyawati

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Analisis Peramalan Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan *Economic Order Quantity* (EOQ) Probabilistik dan Simulasi *Monte Carlo*". Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi S-1 Teknik Industri Fakultas Teknik & Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta. Laporan skripsi ini dapat diselesaikan atas bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

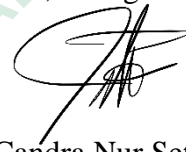
1. Orang tua penulis Sugiyon dan Nuraini, kakak penulis M. Fajar Sodik Setyana, S.Pd. dan keluarga sebagai sumber semangat dan memberikan motivasi dan dukungan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Aris Wahyu Murdiyanto, S.Kom, M.Cs. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
3. Bapak Ibnu Abdul Rosid, S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi, Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
4. Ibu Maria Gratiana Dian Jatningsih, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing skripsi.
5. Para dosen yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
6. PT. Abioso Batara Alba yang telah terlibat dalam objek penelitian ini.
7. Teras Ilmu; Dian Nabela, Melisa Yulianti, M. Rafli Rifaldi, Maulana Achsan Al Farisi, dan M. Amsyar Aji sebagai teman cerita yang memberikan motivasi, dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan jurusan teknik industri 2019 yang senantiasa kebersamai dan memberikan semangat

9. Kepada teman baik penulis, Amanda, Khoirunnisa, Arisa, Eva, Vigna, Kiki, Niko, dan Vio yang telah memberikan semangat, dukungan, dan doa bagi penulis.
10. Serta bagi semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna membantu pengembangan lebih lanjut. Terima kasih.

Walaikumsalam wr.wb.

Yogyakarta, 18 Agustus 2023



Dewi Candra Nur Setyawati

PEPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR NOTASI dan SINGKATAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Asumsi dan Batasan.....	5
1.5.1 Asumsi.....	5
1.5.2 Batasan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Landasan Teori.....	11
2.2.1 Manajemen Operasi	11
2.2.2 Persediaan	12
2.2.3 Pengendalian Persediaan.....	14
2.2.4 Bahan Baku	14
2.2.5 <i>Economic Order Quantity</i> Probabilistik.....	15
2.2.6 <i>Safety Stock (SS)</i>	17
2.2.7 <i>Simulasi Monte Carlo</i>	17
2.2.8 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata	18

2.2.9	Penentuan Jumlah Replikasi	19
BAB 3	METODE PENELITIAN	21
3.1	Objek Penelitian.....	21
3.2	Tahapan Penelitian.....	21
3.2.1	Studi Lapangan.....	21
3.2.2	Identifikasi Masalah.....	21
3.2.3	Perumusan Masalah, Tujuan, dan Manfaat Penelitian.....	22
3.2.4	Studi Literatur	22
3.2.5	Pengumpulan Data	22
3.2.6	Pengolahan Data.....	23
3.2.7	Hasil dan Pembahasan.....	24
3.2.8	Kesimpulan dan Saran.....	24
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1	Hasil	26
4.1.1	Aktivitas Persediaan Bahan Baku	26
4.1.2	Data Biaya.....	27
4.1.3	Data Permintaan	28
4.1.4	Data <i>Lead Time</i> Bahan Baku Kayu.....	30
4.1.5	Menghitung Permintaan Selama <i>Lead Time</i>	31
4.1.6	Menghitung <i>Probability of Stockout</i>	32
4.1.7	Perhitungan Ukuran Pemesanan Optimal	34
4.1.8	Pembangkitan Bilangan <i>Random</i>	41
4.1.9	Validasi	44
4.1.10	Simulasi <i>Monte Carlo</i>	48
4.1.11	Penentuan Jumlah Replikasi	54
4.2	Pembahasan	55
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1	Kesimpulan	56
5.2	Saran	56

DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	60

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
PEPUSTAKAAN
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data Persediaan Bahan Baku Tahun 2021-2022.....	3
Gambar 3. 1 Tahap Penelitian.....	25
Gambar 4. 2 Distribusi Permintaan Bahan baku kayu	30

PEPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Komparasi Penelitian Sebelumnya	6
Tabel 4. 1 Permintaan Bahan Baku Kayu	29
Tabel 4. 2 Data Lead Time Bahan Baku Kayu	30
Tabel 4. 3 <i>Probability of Stockout</i>	32
Tabel 4. 3 <i>Probability of Stockout</i> (lanjutan)	33
Tabel 4. 3 <i>Probability of Stockout</i> (lanjutan)	34
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Nilai Q, B, P ($M > B$), dan E ($M > B$) Bahan Kayu	40
Tabel 4. 5 Pembangkitan Bilangan <i>Random</i> Permintaan.....	41
Tabel 4. 5 Pembangkitan Bilangan <i>Random</i> Permintaan (lanjutan)	42
Tabel 4. 5 Pembangkitan Bilangan <i>Random</i> Permintaan (lanjutan)	43
Tabel 4. 5 Pembangkitan Bilangan <i>Random</i> Permintaan (lanjutan)	44
Tabel 4. 6 Hasil Data Aktual dan Replikasi	44
Tabel 4. 6 Hasil Data Aktual dan Replikasi (lanjutan)	47
Tabel 4. 6 Hasil Data Aktual dan Replikasi (lanjutan)	48
Tabel 4. 6 Hasil Data Aktual dan Replikasi (lanjutan)	49
Tabel 4. 7 Perhitungan Uji Kesamaan Dua Rata-Rata	49
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Hasil Validasi	50
Tabel 4. 9 Simulasi Bahan Baku Kayu	51
Tabel 4. 9 Simulasi Bahan Baku Kayu (lanjutan).....	52
Tabel 4. 9 Simulasi Bahan Baku Kayu (lanjutan).....	53
Tabel 4. 10 Perbandingan Biaya	55
Tabel 4. 11 Rata-rata persediaan bahan baku kayu.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	61
Lampiran 2 Analisis Data.....	62
Lampiran 3 Jadwal Penelitian	86
Lampiran 4 Lembar Bimbingan Dosen.....	87
Lampiran 5 Dokumentasi.....	88

PEPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR NOTASI dan SINGKATAN

EOQ	<i>Economic Order Quantity</i>
IKM	Industri Kecil Menengah
MI	<i>Maximum Inventory</i>
MRO	<i>Maintenance Repair Operating</i>
Pdf	<i>probability distribution function</i>
PPIC	<i>Production Planning Inventory Control</i>
ROP	<i>Reorder Point</i>
SS	<i>Safety Stock</i>
TIC	<i>Total Inventory Cost</i>
UMK	Usaha Kecil Menengah
WIP	<i>Work in Process</i>

PEPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA