

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN
METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) *PROBABILISTIC* DAN
SIMULASI MONTE CARLO DI PT SOLUSI BANGUN INDONESIA (SBI)
TBK. PABRIK CILACAP**

Skripsi
Program Studi Teknik Industri (S-1)



Oleh
Dinar Ceiasih
202105007

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

2024

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PROBABILISTIC* DAN SIMULASI MONTE CARLO DI PT SOLUSI BANGUN INDONESIA TBK. PABRIK CILACAP

Diajukan Oleh

Dinar Cesiasih
202105007

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
pada tanggal, ~~23~~ 24 Agustus 2024

Mengesahkan:

Pembimbing I,

Maria Gratiana Dian Jatiningih., S.T., M.Sc.

NIDN: 0521039501

Penguji I

Pembimbing II

Ibnu Abdul Rosid, S.T., M.Sc.

NIDN: 0510079301

Penguji II

Grita Supriyanto Dewi, S.T., M.Sc.

NIDN: 0512029402

Sido Dea Auvia, S.T., M.T.

NIDN: 0625029401

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

Tanggal, 24 Agustus 2024
Ketua Program Studi Teknik Industri (S-1)
Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

Ibnu Abdul Rosid, S.T., M.Sc.

NPP. 2021.13.0172

HALAMAN PERNYATAAN

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

Nama : Dinar Cesiasih
NPM : 202105007
Judul : Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Skripsi : *Economic Order Quantity (EOQ) Probabilistic* dan Simulasi Monte Carlo di PT Solusi Bangun Indonesia (SBI) Tbk. Pabrik Cilacap

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, 15 Agustus 2024



Dinar Cesiasih

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum 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 "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) *Probabilistic* dan Simulasi Monte Carlo di PT Solusi Bangun Indonesia (SBI) Tbk. Pabrik Cilacap".

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. Allah SWT. karena atas rahmat, ridho, dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Ayat-ayat al qur'an sebagai penguat penulis ketika ingin menyerah.
2. Alm. Bapak Soekartono yang sudah sempat merencanakan foto wisuda tetapi hanya dapat kebersamai penulis selama 3 tahun masa perkuliahan, semangat juangnya menjadi inspirasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu penulis sebagai salah satu alasan penulis untuk dapat melanjutkan hidup, kedua kakak dan keluarga penulis yang memberikan motivasi serta dukungan moril maupun materil sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. 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.
5. Ibu Maria Gratiana Dian Jatiningsih, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing skripsi.
6. Para dosen yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis selama menjadi mahasiswi di Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.

7. Seluruh pihak PT Solusi Bangun Indonesia (SBI) Tbk. Pabrik Cilacap yang telah terlibat dalam penelitian ini, yang senantiasa membimbing dan bekerja sama.
8. Abraham (abe cekut), Kamari, seluruh pemain timnas, dan Maxwell sebagai *mood booster* virtual penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan jurusan teknik industri 2020 yang senantiasa kebersamai dan memberikan semangat.
10. Teman baik penulis, Devana, Eka, Fatimah, Isna, Latifah, Jihaddiyah dan Trias yang telah memberikan semangat, dukungan, dan doa bagi penulis.
11. 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.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 30 Juli 2024



Dinar Cesiasih

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUANAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan dan Asumsi	5
1.5.1 Batasan	5
1.5.2 Asumsi.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Persediaan.....	11
2.2.2 Fungsi Persediaan.....	11
2.2.3 Jenis Persediaan.....	12
2.2.4 Biaya Persediaan	12
2.2.5 <i>Economic Order Quantity (EOQ) Probabilistic</i>	13
2.2.6 Pengendalian Persediaan	14
2.2.7 Penentuan Jumlah Replikasi.....	17

2.2.8 Simulasi.....	18
2.2.9 Simulasi Monte Carlo.....	19
2.2.10 Uji Normalitas Data	20
2.2.11 Uji Homogenitas Variansi.....	20
2.2.12 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata	22
2.2.13 Uji <i>Chi-Square</i>	23
BAB 3 METODE PENELITIAN	24
3.1 Objek Penelitian	24
3.2 Tahapan Penelitian	24
3.2.1 Studi Lapangan.....	26
3.2.2 Studi Literatur.....	26
3.2.3 Identifikasi Masalah	26
3.2.4 Perumusan Masalah, Tujuan, dan Manfaat Penelitian	26
3.2.5 Pengumpulan Data.....	28
3.2.6 Pengolahan Data.....	25
3.2.7 Hasil dan Pembahasan.....	30
3.2.8 Kesimpulan dan Saran	30
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil	31
4.1.1 Data Kebutuhan dan <i>Inventory</i> Bahan Baku	31
4.1.2 Stok Awal.....	31
4.1.3 Data Biaya	32
4.1.4 Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Kebijakan Perusahaan.....	33
4.1.5 Data Permintaan	33
4.1.6 Data <i>Lead Time</i> Bahan Baku <i>Limestone</i>	35
4.1.7 Menghitung <i>Probability of Stockout</i>	36
4.1.8 Perhitungan Ukuran Pemesanan Optimal	37
4.1.9 Pembangkitan Bilangan Random.....	46
4.1.10 Pembangkitan Bilangan Random <i>Lead Time</i> Bahan Baku	49
4.1.11 Penentuan Jumlah Replikasi.....	50

4.1.12 Validasi Data Pembangkitan Bilangan Random Bahan Baku <i>Limestone</i>	51
4.1.13 Validasi Data Pembangkitan Bilangan Random <i>Lead Time</i>	55
4.1.14 Simulasi Monte Carlo.....	56
4.2 Pembahasan.....	59
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Interaksi Antara Permintaan dan <i>Lead Time</i>	16
Gambar 2.2 Kurva Z Dengan <i>Service Level</i> 95%.....	16
Gambar 3.1 <i>Limestone</i>	24
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Riset.....	25

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Kekurangan Persediaan Bahan Baku Tahun 2022 dan 2023.....	2
Tabel 2.1 Komparasi Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 3.1 Data Primer.....	27
Tabel 3.2 Data Sekunder.....	28
Tabel 4.1 Data Kebutuhan Bahan Baku <i>Limestone</i>	31
Tabel 4.2 Biaya Pemesanan.....	32
Tabel 4.3 Biaya Penyimpanan.....	32
Tabel 4.4 Data Permintaan Bahan Baku Tahun 2023.....	33
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Kenormalan Data Permintaan Bahan Baku <i>Limestone</i>	35
Tabel 4.6 Data <i>Lead Time</i> Bahan Baku <i>Limestone</i>	35
Tabel 4.7 <i>Probability of Stockout</i>	36
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Nilai Q, B, P ($M > B$), dan E ($M > B$) Bahan Baku <i>Limestone</i>	46
Tabel 4.9 Pembangkitan Bilangan <i>Random</i> Permintaan.....	47
Tabel 4.10 Hasil Pembangkitan Bilangan <i>Random Lead Time</i> Bahan Baku.....	49
Tabel 4.11 Rata-Rata dan Standar Deviasi Pembangkitan Bilangan Random Bahan Baku <i>Limestone</i>	50
Tabel 4.12 Hasil Data Aktual dan Replikasi.....	52
Tabel 4.13 Perhitungan Uji Variansi Data.....	53
Tabel 4.14 Rekapitulasi Hasil Validasi.....	54
Tabel 4.15 Perhitungan Uji Kesamaan Dua Rata-Rata.....	54
Tabel 4.16 Rekapitulasi Hasil Validasi.....	54
Tabel 4.17 Uji <i>Chi-Square</i>	55
Tabel 4.18 Simulasi Bahan Baku <i>Limestone</i>	56
Tabel 4.19 Hasil Perhitungan Total Biaya dari Simulasi.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian Skripsi.....	68
Lampiran 2. Surat Balasan Penelitian Skripsi.....	69
Lampiran 3. Hasil Data Aktual dan Replikasi.....	70
Lampiran 4. Tabel Uji <i>Homogeneity of Variances (F-Test)</i>	72
Lampiran 5. Tabel Uji Kesamaan Dua Rata-Rata (<i>T-Test</i>).....	74
Lampiran 6. Tabel Perhitungan Simulasi.....	76
Lampiran 7. Proyeksi Penyelesaian Skripsi.....	92
Lampiran 8. Kartu Bimbingan Skripsi.....	93
Lampiran 9. Daftar Pertanyaan Wawancara.....	94
Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian.....	95
Lampiran 11. Hasil Cek Plagiarisme.....	96

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

EOQ = *Economic Order Quantity*

FABA = *Fly Ash dan Bottom Ash*

IKM = *Industri Kecil Menengah*

PPIC = *Production Planning Inventory Control*

PT = *Perseroan Terbatas*

Q = *Quantity Order*

ROP = *Reorder Point*

SBI = *Solusi Bangun Indonesia*

SD = *Standard Deviation*

SPSS = *Statistical Product and Service Solution*

SS = *Safety Stock*

Tbk = *Terbuka*

TIC = *Total Inventory Cost*

UMK = *Usaha Kecil Menengah*