

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN
BAKU BIJI PLASTIK DENGAN METODE
PROBABILISTRIK DI UD. ACC PLASTIK SEMEMI,
BENOWO, SURABAYA**



Disusun Oleh :

AHMAD SYIFA'UL QULUB
NBI : 1411800101

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

2023

TUGAS AKHIR
ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN
BAKU BIJI PLASTIK DENGAN METODE
PROBABILISTIK DI UD. ACC PLASTIK SEMEMI,
BENOWO, SURABAYA



Disusun oleh :
Ahmad Syifa'ul Qulub
NBI : 1411800101

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023

TUGAS AKHIR
ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN
BAKU BIJI PLASTIK DENGAN METODE
PROBABILISTIK DI UD. ACC PLASTIK SEMEMI,
BENOWO, SURABAYA

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

Disusun oleh:
Ahmad Syifa'ul Qulub
NBI : 1411800101

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023

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

LEMBAR PENGESAHAN

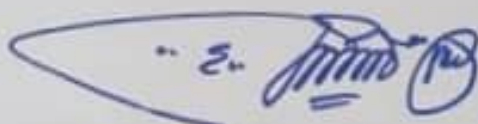
Nama : Ahmad Syifa'ul Qulub

NBI : 1411800101

Prodi : Teknik Industri

Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN
BAKU BIJI PLASTIK DENGAN METODE
PROBABILISTIK DI UD. ACC PLASTIK DI SEMEMI,
BENOWO, SURABAYA

Tugas Akhir ini Disetujui
Tanggal 24 Mei 2023
Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing



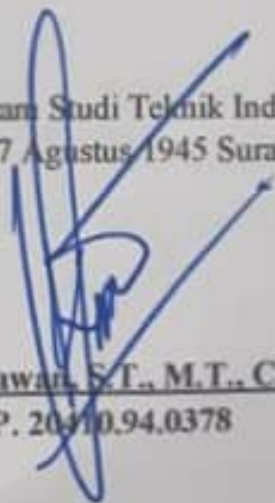
Erni Puspanantasari Putri, ST., M.Eng., Ph.D
NPP. 20410.96.0479

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. H. Saino, M.Kes., IPU., ASEAN Eng.
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Hery Munawar, S.T., M.T., CSCA
NPP. 20410.94.0378

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

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Ahmad Syifa'ul Qulub

NBI : 1411800101

Prodi : Teknik Industri

Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN
BAKU BIJI PLASTIK DENGAN METODE
PROBABILISTIK DI UD. ACC PLASTIK DI SEMEMI,
BENOWO, SURABAYA

Tugas Akhir ini telah diuji pada tanggal 23 Juni 2023

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

Ketua	Erni Puspanantasari Putri, ST., M.Eng., Ph.D	NPP. 20410.96.0479
Anggota	Ir. Asmungi, M.T.	NPP. 20410.96.0442
	Istantyo Yuwono, S.T., M.M	NPP. 20410.94.0381

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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Syifa'ul Qulub
NBI : 1411800101
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul:

**“ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU BIJI
PLASTIK DENGAN METODE PROBABILISTIK DI UD. ACC
PLASTIK SEMEMI, BENOWO, SURABAYA”**

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

Semua referensi yang dikutip maupun yang dirujuk telah tertulis secara lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 24 Mei 2023

Yang membuat pernyataan,


DAAAAX600364647
Ahmad Syifa'ul Qulub
1411800101



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Ahmad Syifa'ul Qulub
NBI/ NPM : 1411800101
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Tugas Akhir / Skripsi

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

**“ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU BIJI
PLASTIK DENGAN METODE PROBABILISTIK DI UD. ACC
PLASTIK SEMEMI, BENOWO, SURABAYA”**

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

Dibuat di : Surabaya

Pada tanggal : 27 Juni 2023



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menulis skripsi yang berjudul “ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU BIJI PLASTIK DENGAN METODE PROBABILISTIK DI UD. ACC PLASTIK DI SEMEMI, BENOVO, SURABAYA”. Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Program S-1 jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Peneliti juga banyak menerima bantuan dari berbagai pihak, baik itu berupa moril, spiritual maupun materil. Untuk itu peneliti bersyukur dan mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua saya, beserta seluruh keluarga besar saya, terima kasih atas doa, dukungan, motivasi, dan perhatian serta pengertiannya selama proses pengerjaan skripsi ini.
2. Bapak Dr. H, Mulyanto Nugroho, MM., CMA., CPAL selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Bapak Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng selaku dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Seluruh jajaran dosen Program Studi Teknik Industri yang tidak mungkin disebutkan satu persatu, namun setiap ilmu yang diberikan sungguh sangat berharga dan berguna bagi penulis di masa depan.
5. Bapak H. Mochamad Syaib selaku pemilik perusahaan yang telah memberikan izin dan penyediaan data data yang diperlukan.
6. Semua pihak yang telah memberi bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu namun tidak mengurangi rasa hormat penulis dalam penyusunan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan yang harus disempurnakan dari tugas akhir ini, Oleh karena itu penulis memohon maaf

yang sebesar-besarnya dan menerima segala kritikan dan saran yang dapat membangun dan meningkatkan kualitas. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Surabaya,07 Januari 2023

Ahmad Syifa'ul Qulub
1411800101

ABSTRAK

UD ACC Plastik merupakan usaha dibidang plastik produk yang dihasilkan yaitu Hanger dengan berbahan dasar plastik PP (*polypropylene*). Perencanaan dan pengendalian bahan baku sangat penting bagi perusahaan plastik dengan cupola manual khususnya UD. ACC Plastik. Permintaan dari pelanggan yang fluktuatif mengakibatkan kelebihan dan kekurangan bahan baku pada UD. ACC Plastik. Untuk itu diperlukan suatu perhitungan yang pasti dan optimal. Dalam hal ini dilakukan analisa perencanaan dan pengendalian bahan baku dengan menggunakan metode probabilistik model P Back Order. Untuk mengetahui interval waktu pemesanan, *safety stock*, ukuran pemesanan lot, dan biaya persediaan. Persediaan dan Pengendalian dilakukan dengan perhitungan probabilistik model P *Back Order* dengan solusi Hadley Within dengan melakukan iterasi dan dipilih solusi terbaik dengan total biaya persediaan paling minimum. Hasil Perhitungan didapatkan total biaya persediaan minimum dan sistem persediaan yang optimal. Pada persediaan bahan baku biji plastik didapatkan hasil total biaya sebesar Rp. 204.325.752 dengan interval waktu pemesanan dilakukan setiap 23 hari sekali atau 0,062 tahun, ukuran lot pemesanan sebesar 415 Kg, *safety stock* sebesar 134,59 Kg dan pemesanan maksimum sebesar 550 Kg. Tingkat pelayanan yang diberikan sebesar 99,96 %.

Kata kunci : Pengendalian Persediaan, Probabilistik model P backorder, *Safety Stock*.

ABSTRACT

UD ACC Plastics is a business in the field of plastic products that are produced, namely Hangers made from PP (polypropylene) plastic. Planning and controlling raw materials is very important for plastic companies with manual cupola especially UD. ACC Plastic. Fluctuating demand from customers resulted in excess and shortage of raw materials at UD. ACC Plastic. For that we need a definite and optimal calculation. In this case, an analysis of the planning and control of raw materials is carried out using the probabilistic method of the P Back Order model. To find out the order time interval, safety stock, lot order size, and inventory costs. Inventory and Control is done by probabilistic calculation of the P Back Order model with the Hadley Within solution by doing iterations and selecting the best solution with the minimum total inventory cost. Calculation results obtained total minimum inventory costs and optimal inventory system. In the raw material inventory of plastic pellets, the total cost of Rp. 204,325,752 with order intervals every 23 days or 0.062 years, order lot sizes of 415 kg, safety stock of 134.59 kg and a maximum order of 550 kg. The service level provided was 99.96%

Keywords : *Inventory Control, Probabilistic model P backorder, safety stock*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI	iv
LEMBAR 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 I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Ruang Lingkup.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Persediaan	7
2.1.1 Manfaat Persediaan.....	7
2.1.2 Biaya Persediaan	7
2.1.3 Sistem Persediaan	8
2.1.4 Sistem Probabilistik P Back Order	12

2.1.5	Sistem Probabilistik P Lost Sales	13
2.2	Pengadaan (<i>Procurement</i>)	13
2.2.1	Tujuan Pengadaan	14
2.2.2	Tugas Pengadaan	14
2.3	Cadangan Pengaman (Safety Stock).....	15
2.4	Uji Normalitas	17
2.5	Peramalan (Forecast)	18
2.5.1	Metode Peramalan	18
2.5.2	Ukuran Hasil Peramalan	20
2.6	Penelitian Terdahulu.....	22
BAB III METODE PENELITIAN		25
3.1	Flowchart Penelitian	25
3.2	Penjelasan Tentang Metode Penelitian	26
3.2.1	Studi Lapangan.....	26
3.2.2	Studi Literatur.....	26
3.2.3	Rumusan Masalah	26
3.2.4	Tujuan Penelitian.....	26
3.2.5	Pengumpulan Data.....	26
3.2.6	Pengolahan Data.....	26
3.2.7	Analisis Data	28
3.2.8	Kesimpulan dan Saran	28
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian.....	29
3.3.1	Tempat Penelitian	29
3.3.2	Waktu Penelitian	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31

4.1	Pengumpulan Data	31
4.2.2	Uji Normalitas Data.....	39
4.2.3	Kebijakan Metode Probabilistik Model P.....	40
4.3	Analisis Data	50
BAB V PENUTUP.....		53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA		55
LAMPIRAN.....		57
BIOGRAFI.....		69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Persediaan model P.....	9
Gambar 2. 2 Total Biaya Terhadap Perusahaan.....	10
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i>	25
Gambar 4.1 Grafik Data Permintaan Tahun 2022	33
Gambar 4.2 Grafik peramalan Metode Moving Average	35
Gambar 4. 3 Grafik peramalan Metode Exponential Smoothing	36
Gambar 4. 4 Grafik Peramalan Metode Weighted Moving Average	37
Gambar 4.5 Grafik Uji Normalitas Data Permintaan Bahan Baku	39
Gambar 4. 6 Grafik Pengendalian Persediaan Bahan Baku Biji Plastik	52

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data permintaan	2
Tabel 1. 2 Data persediaan bahan baku biji plastik.....	3
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 3. 1 Peramalan	27
Tabel 3. 2 waktu penelitian	29
Tabel 4. 1 Data Permintaan Keseluruhan Tahun 2022	31
Tabel 4. 2 Data Persediaan Tahun 2022	31
Tabel 4. 3 Harga Bahan Baku	32
Tabel 4. 4 Biaya Pesan	32
Tabel 4. 5 Biaya Simpan	32
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Metode Moving Average	34
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Metode Exponential Smoothing	35
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Metode Weighted Moving Average	36
Tabel 4. 9 Hasil nilai MAPE	37
Tabel 4. 10 Hasil Forecast Exponential Smoothing.....	38
Tabel 4. 11 Data Penggunaan Bahan Baku tahun 2023	38
Tabel 4. 12 Hasil Uji Normalitas Data	51
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Probabilistik Model P Back Order Bahan Baku	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Permintaan Tahun 2021	57
Lampiran 2 Data Persediaan Dan penggunaan Bahan Baku	58
Lampiran 3 Data Kebijakan Perhitungan Probabilistik Model P Back Order	59
Lampiran 4 Hasil Perhitungan Metode Moving Average	60
Lampiran 5 Hasil Perhitungan Metode Exponential Smoothing.....	61
Lampiran 6 Hasil Perhitungan Metode Weighted Moving Average.....	62
Lampiran 7 Tabel nilai Konversi Distribusi Normal	63
Lampiran 8 Lanjutan Tabel nilai Konversi Distribusi Normal	64
Lampiran 9 Proses Produksi Hangger	65
Lampiran 10 Bahan Baku Plastik Polypropylene	66
Lampiran 11 Produk Hangger dari UD. ACC Plastik.....	67