

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGENDALIAN BAHAN BAKU DALAM
PEMBUATAN CPO (*CRUDE PALM OIL*) DENGAN
MENGUNAKAN METODE EOQ
(STUDI KASUS: PT INDO SAWIT KISARAN)**



ANDRE NICO GABRIEL SINULINGGA

19106072

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS REKAYASA INDUSTRI DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2023

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGENDALIAN BAHAN BAKU DALAM
PEMBUATAN CPO (*CRUDE PALM OIL*) DENGAN
MENGUNAKAN METODE EOQ
(STUDI KASUS: PT INDO SAWIT KISARAN)**

***ANALYSIS OF RAW MATERIAL CONTROL IN CPO
PRODUCTION (CRUDE PALM OIL) USING THE EOQ
METHOD (CASE STUDY: PT INDO SAWIT KISARAN)***

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



ANDRE NICO GABRIEL SINULINGGA

19106072

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS REKAYASA INDUSTRI DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGENDALIAN BAHAN BAKU DALAM
PEMBUATAN CPO (CRUDE PALM OIL) DENGAN
MENGUNAKAN METODE EOQ
(STUDI KASUS: PT INDO SAWIT KISARAN)**

Dipersiapkan dan Disusun oleh
Andre Nico Gabriel Sinulingga
19106072

Laporan Tugas Akhir telah disetujui pada tanggal
25 Juli 2023

Pembimbing I



(Famila Dwi Winati, S.T., M.Sc.)

NIDN. 0601049501

Penguji I



(I Anna Tul Munikrah, S.T., M.T.)

NIDN. 0609119501

Pembimbing II



(Dina Rachmawaty, S.T., M.T.)

NIDN. 0615089201

Penguji II



(Syarif Hidayatulloh, S.T., M.T.)

NIDN. 0623079001

Ketua Program Studi S1 Teknik Industri




(Aswan Munang, S.T., M.T.)

NIDN. 0603048702

Mengetahui,

Dekan Fakultas Rekayasa Industri dan Desain



(Muhammad Fajar Sidiq, S.T., M.T.)

NIDN. 0619029102

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Andre Nico Gabriel Sinulingga
NIM : 19106072
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut: **“ANALISIS PENGENDALIAN BAHAN BAKU DALAM PEMBUATAN CPO (CRUDE PALM OIL) DENGAN MENGGUNAKAN METODE EOQ (STUDI KASUS: PT INDO SAWIT KISARAN)”**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab Saya, bukan tanggung jawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 25 Juli 2023,
Yang Menyatakan,



(Andre Nico Gabriel Sinulingga)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kelimpahan berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini sebagai Tugas Akhir dengan judul **“ANALISIS PENGENDALIAN BAHAN BAKU DALAM PEMBUATAN CPO (*Crude Palm Oil*) DENGAN MENGGUNAKAN METODE EOQ (STUDI KASUS: PT INDO SAWIT KISARAN)”**. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Sarjana Teknik pada Fakultas Rekayasa Industri dan Desain, Instiut Teknologi Telkom Purwokerto.

Selama pelaksanaan penelitian dan penulisan laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan dan dukungan. Dengan kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
2. Bapak Muhammad Fajar Sidiq, S.T., M.T. selaku dekan fakultas Rekayasa Industri dan Desain.
3. Bapak Aswan Munang, S.T., M.T. selaku ketua program studi S1 teknik industri Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Ibu Famila Dwi Winati, S.T., M.Sc. Selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing proses penulisan dengan penuh kesabaran dan penuh ketelitian sehingga dapat selesainya tugas akhir ini.
5. Ibu Dina Rachmawaty, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing penulis dengan kesabaran dan penuh ketelitian sehingga dapat selesainya tugas akhir ini.
6. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan semangat, usaha serta doa terbaik sehingga terselesaikannya tugas akhir ini.
7. Untuk adik saya terkasih Jenisa Karlina Sinulingga yang selalu memberikan semangat serta dukungan baik secara mental, *financial* serta

doa dan nasehat bahwa saya mampu menyelesaikan tugas akhir ini.

8. Untuk sahabat saya yang sudah seperti saudara, kontrakan PBB (Pemuda Berkoh Baru) terima kasih sudah mengajak penulis *healing* ketika suntuk mengerjakan skripsi dan terima kasih banyak atas bantuan dan dukungannya.
9. Teman – teman seperjuangan tugas akhir yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu persatu, yang sudah memberikan support, motivasi dan tempat berbagi cerita selama masa pengerjaan tugas akhir.
10. Semua pihak yang telah membantu penulisan dalam mengerjakan tugas akhir yang penulis tidak dapat disebutkan satu persatu.

Kebaikan kepada pihak – pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir ini. Penulis juga menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini, namun penulis berharap tugas akhir ini bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Purwokerto, 12 Juli 2023

Andre Nico Gabriel Sinulingga

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	9
DAFTAR GAMBAR.....	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	12
2.2.1 Persediaan	12
2.2.2 Fungsi Persediaan	13
2.2.3 Jenis-Jenis Persediaan.....	14
2.2.4 Biaya Persediaan.....	15
2.2.5 Pengendalian Persediaan.....	16
2.2.6 Pola Peramalan	17
2.2.7 Metode <i>Time Series</i>	19
2.2.8 Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ).....	22
2.2.9 Metode <i>Safety Stock</i> (SS).....	24
2.2.10 Metode <i>Reorder Point</i> (ROP).....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Objek dan Subjek Penelitian	26
3.2 Alur Penelitian.....	26

3.3 Teknik Pengumpulan Data	28
3.4 Teknik Analisis Data	28
3.5 Jadwal Kegiatan	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil.....	32
4.1.1 Perhitungan Peramalan	32
4.1.2 Analisis Kebutuhan Bahan Baku Dengan Hasil Peramalan	41
4.1.3 Perhitungan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	44
4.1.4 Perhitungan <i>Safety Stock</i> (SS).....	46
4.1.5 Perhitungan <i>Reorder Point</i> (ROP).....	47
4.2 Pembahasan	48
4.2.1 Peramalan Persediaan	48
4.2.2 Perbandingan Persediaan Bahan Baku Antara Data Peramalan Perusahaan Dengan Metode EOQ	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	6
Tabel 2.2 Panduan Pemilihan Peramalan	19
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	31
Tabel 4.1 Data Permintaan CPO	32
Tabel 4.2 Pemilihan Nilai α Terbaik Untuk Peramalan	37
Tabel 4.3 Hasil Perbandingan MSD, MAD, dan MAPE	38
Tabel 4.4 Hasil Peramalan Metode <i>Quadratic Trend Model</i>	40
Tabel 4.5 Biaya Pemesanan Bahan Baku.....	42
Tabel 4.6 Biaya Penyimpanan Bahan Baku	43
Tabel 4.7 Perhitungan Standar Deviasi Bahan Baku	47
Tabel 4.7 Perbandingan Hasil Peramalan dengan Metode EOQ	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data Kebutuhan TBS	2
Gambar 1.2 Data Produksi CPO	3
Gambar 2.1 Plot Data Peramalan	18
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	27
Gambar 4.1 Plot Data Permintaan CPO.....	33
Gambar 4.2 Plot Data <i>Quadratic Trend Model</i>	34
Gambar 4.3 Plot Data <i>Linear Trend Model</i>	34
Gambar 4.4 Plot Data <i>S-Curve Trend Model</i>	35
Gambar 4.5 Plot Data <i>Growth Curve Model</i>	36
Gambar 4.6 Plot Data <i>Moving Average</i>	36
Gambar 4.7 Plot Data <i>Single Exponential Smoothing</i>	38
Gambar 4.8 Grafik Trend Analisis Peramalan.....	39
Gambar 4.9 Grafik hubungan antara EOQ,SS,ROP	51