

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MINYAK SAWIT
DENGAN METODE *CONTINUOUS (Q)* DAN *PERIODIC (P) REVIEW*
DI PT. WILMAR NABATI INDONESIA, TBK.**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Industri**



DISUSUN OLEH :

MUHAMMAD FAIZ FADILAH

17032010112

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MINYAK SAWIT
DENGAN METODE *CONTINUOUS (Q)* DAN *PERIODIC (P) REVIEW* DI
PT. WILMAR NABATI INDONESIA, TBK.

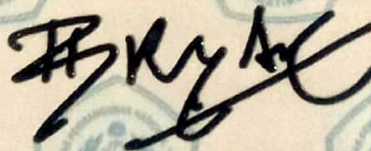
Disusun Oleh:

MUHAMMAD FAIZ FADILAH
17032010112

Telah Melaksanakan Ujian Lisan

Surabaya, 19 Juli 2021

Dosen Pembimbing,



Enny Ariyani, ST., MT.
NIP. 3 7009 95 0041 1

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
UPN "Veteran" Jawa Timur



Dr. Dra. Jariyah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001

ABSTRAK

PT. Wilmar Nabati Indonesia, Tbk merupakan perusahaan industri agribisnis yang bergerak dalam bidang jasa pengolahan minyak mentah dengan kegiatan utamanya memproduksi minyak sawit. Menurut sumber perusahaan, masalah sering terjadi saat mengontrol bahan baku minyak sawit, terutama pada *Bleaching Earth* dan *Phosphoric Acid*. Dalam hal ini disebabkan kurangnya antisipasi perencanaan dan pemenuhan dengan jumlah permintaan konsumen. Karena penyesuaian permintaan konsumen yang tidak direncanakan dengan jelas, permintaan yang fluktuatif (probabilistik), waktu tunggu pesanan seringkali tidak teratur, dan persediaan tidak mencukupi, sehingga permintaan konsumen tidak terpenuhi bahkan mengalami kelebihan kapasitas persediaan diberbagai gudang penyimpanan. Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk menentukan pengendalian persediaan bahan baku minyak sawit untuk meminimasi total biaya persediaan di perusahaan. Metode yang digunakan adalah metode *Continuous (Q)* dan *Periodic (P) Review*. Hasil perhitungan diperoleh dengan total biaya persediaan minimum adalah dengan metode *Continuous Review (Q) Lost Sales* sebesar Rp. 740.144.076,- dengan metode perusahaan sebesar Rp. 764.998.500,- sehingga penghematan biaya sebesar Rp. 24.854.424,- dengan presentase penghematan biaya sebesar 4%. Jumlah pemesanan *Bleaching Earth* per pesan bulan April 2021-Maret 2020 sebesar 68 kg dan *Phosphoric Acid* per pesan bulan April 2021-Maret 2022 sebesar 36 ton dengan total biaya persediaan sebesar Rp. 790.430.247,-.

Kata Kunci: *Contiuous Review, Periodic Review, Persediaan, Fluktuatif (Probalistik).*

ABSTRACT

PT. Wilmar Nabati Indonesia, Tbk is an agribusiness industry company engaged in crude oil refining services with its main activities of producing palm oil. According to company sources, problems often occur when controlling palm oil raw materials, especially in Bleaching Earth and Phosphoric Acid. In this case due to the lack of anticipation of planning and fulfillment with the amount of consumer demand. Due to clearly unplanned adjustments to consumer demand, volatile (probabilistic) demand, order waiting times are often irregular, and inventory is insufficient, so consumer demand is not met and even oversupplied in various storage warehouses. The purpose of the research is to determine the control of palm oil raw material supply to minimize the total cost of supplies in the company. The methods used are continuous (Q) and Periodic (P) review methods. The calculation result obtained the total minimum inventory cost is by continuous review (Q) Lost Sales method of Rp.740.144.076,- with the company method of Rp.764,998,500,- resulting in cost savings of Rp.24,854,424,- with a cost savings percentage of 4%. The number of Bleaching Earth orders per order in April 2021-March 2020 amounted to 68 kg and Phosphoric Acid per message in April 2021-March 2022 amounted to 36 tons with a total inventory cost of Rp.790.430.247,-.

Keywords: *Continuous Review, Period Review, Inventory, Fluktuatif (Probabilistic).*



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Muhammad Faiz Fadilah

NPM : 17032010112

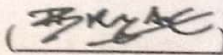
Program Studi : ~~Teknik Kimia~~ / Teknik Industri / ~~Teknologi Pangan~~ / Teknik Lingkungan /
Teknik Sipil

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~PRA-RENCANA (DESAIN)~~ / SKRIPSI / TUGAS
AKHIR Ujian Lisan Periode . 2 . , TA. 2020/2021 .

Dengan judul : PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MINYAK SAWIT
DENGAN METODE *CONTINUOUS* (Q) DAN *PERIODIC* (P) REVIEW DI
PT. WILMAR NABATI INDONESIA, TBK.

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

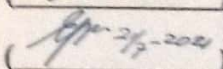
1. Enny Ariyani, ST., MT.

()

2. Dr. Dira Ernawati, ST., MT

()

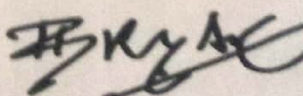
3. Ir. Endang Puji W, MMT

()

Surabaya, 21 Juli 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

()

Enny Ariyani, ST., MT.
NIP. 3 7009 95 0041 1

Catatan: *) coret yang tidak perlu



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Faiz Fadilah
NPM : 17032010112
Program Studi : Teknik Industri
Alamat : Jl. Pujangga No.212, Dusun Pasar Daya, Kec. Talango, Kab.
Sumenep
No. HP : 081913461820
Alamat e-mail : mfaizfadilah@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan skripsi saya dengan judul :

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MINYAK SAWIT
DENGAN METODE *CONTINUOUS* (Q) DAN *PERIODIC* (P) *REVIEW* DI
PT. WILMAR NABATI INDONESIA, TBK.

Adalah benar penelitian saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan saya ajukan sebagai persyaratan kelulusan program sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 21 Juli 2021

Mengetahui,

Koorprogdi Teknik Industri

Yang Membuat Pernyataan

Dr. Dira Ernawati, ST., MT
NPT. 37806 0402 001



Muhammad Faiz Fadilah
NPM. 17032010011

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat dan Karunia-Nya sehingga dapat menulis skripsi penelitian ini dengan judul "*Pengendalian Persediaan Bahan Baku Minyak Sawit dengan Metode Continuous (Q) dan Periodic (P) Review di PT. Wilmar Nabati Indonesia, Tbk*"

Skripsi ini disusun guna mengikuti syarat kurikulum tingkat sarjana (S1) bagi setiap mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur. Kami menyadari bahwa skripsi ini masih kurang sempurna, penulis menerima adanya saran dan kritik untuk membenahinya

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapat banyak sekali bimbingan dan juga bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada ::

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
2. Ibu Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Dira Ernawati, S.T., M.T selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
4. Ibu Enny Ariyani S.T., M.T. sekaligus Dosen Pembimbing Laporan Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri UPN "Veteran" Jawa Timur.

5. Bapak dan Ibu Penguji yang membantu dalam pembenahan laporan skripsi saya ini serta bantuan-bantuan lainnya.
6. Kepada kedua orang tuaku tersayang Ibu Ardiyana dan Ayah Haris Fadila, atas semua kasih sayang, do'a, dorongan, nasehat, dukungan, materi yang selalu menyertai saya dimanapun dan apapun aktifitas yang saya lakukan.
7. Kepada keluarga besar saya yang sangat berjasa dalam membantu saya berproses mendapatkan gelar sarjana saya.
8. Untuk Ivonne Rakha Salsabila, terimakasih untuk berbagai hal dan doa serta semangat yang sudah dilakukan. Thankyou for everythings you have done for me!
9. Teman-teman seperjuangan Teknik Industri angkatan 2017 karena telah berjuang bersama mulai awal perkuliahan hingga saat ini.
10. Karyawan PT. Wilmar Nabati Indonesia,Tbk. yang membantu dalam penyelesaian skripsi saya.
11. Teman-teman Asisten Laboratorium Perancangan Sistem Manufaktur serta HMTI Periode 2019-2020 yang senantiasa berbagi ilmu bersama.
12. Semua orang-orang yang telah membantu, yang tidak bisa penyusun sebut satu-persatu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat sekaligus dapat menambah wawasan serta berguna bagi semua pihak yang membutuhkan

Surabaya, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Asumsi.....	4
1.5. Tujuan	4
1.6. Manfaat Penelitian	5
1.7. Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Persediaan	8
2.1.1. Fungsi Persediaan	10
2.1.2. Jenis Persediaan	12
2.1.3 Kalsifikasi Persediaan dan Aliran Material	13
2.1.4 Biaya Persediaan	15

2.2	Manajemen Persediaan	20
2.3	Metode Persediaan	22
2.3.1	Metode <i>Continuous Review (Q)</i>	24
2.3.2	Metode <i>Continuous Review (Q)</i> dengan <i>Lost Sales</i> ..	30
2.3.3	Metode <i>Periodic Review (P)</i>	34
2.3.4	Metode <i>Periodic Review (P)</i> dengan <i>Lost Sales</i>	40
2.4	Peramalan (<i>Forecasting</i>)	44
2.4.1	Pemilihan Metode Peramalan	45
2.4.2	Jenis-jenis Metode Peramalan	47
2.4.3	Metode Kualitatif	47
2.4.4	Metode Kuantitatif	48
2.4.5	Ukuran Akurasi Peramalan	52
2.5	Verifikasi Peramalan	54
2.5.1	Uji Kondisi di Luar Kendali	56
2.6	Peneliti Terdahulu	56
BAB III	METODE PENELITIAN	
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	61
3.2	Identifikasi dan Defini Operasional Variabel	61
3.2.1	Identifikasi Variabel	61
3.2.2	Definisi Operasional Variabel	62
3.3	Langkah – langkah Pemecahan Masalah	64
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Pengumpulan Data	74

4.1.1	Data Pemakaian dan Kebutuhan Bahan Baku	
	Minyak Sawit	74
4.1.2	Harga Masing-Masing Bahan Baku Minyak Sawit...	75
4.1.3	Data Biaya Persediaan	75
4.1.4	Data Frekuensi Pesan, Jumlah Persediaan Rata-Rata dan <i>Lead Time</i>	78
4.2	Pengolahan Data.....	79
4.2.1	Perhitungan Total Biaya Persediaan dengan Kondisi Saat Ini	79
4.2.2	Perhitungan Total Biaya Persediaan dengan Metode Usulan	82
4.2.2.1	Perhitungan Total Biaya Persediaan dengan Metode <i>Continuous Review (Q) Lost Sales</i> ...	82
4.2.2.2	Perhitungan Total Biaya Persediaan dengan Metode <i>Periodic Review (Q) Lost Sales</i>	94
4.2.3	Perbandingan Total Biaya Persediaan Metode <i>Continuous Review (Q) Lost Sales</i> dengan Metode <i>Periodic Review (P) Lost Sales</i>	110
4.2.4	Perbandingan Total Biaya Persediaan Metode <i>Continuous Review (Q) Lost Sales</i> dengan Metode Perusahaan (Kondisi Saat Ini)	111
4.2.5	Peramalan Persediaan Bahan Baku Minyak Sawit Bulan April 2021-Maret 2022.....	112

4.2.5.1	Perhitungan Peramalan Persediaan Bahan Baku Minyak Sawit Bulan April 2021- Maret 2022.....	113
4.2.6	<i>Moving Range Chart (MRC)</i>	114
4.2.7	Pengendalian Persediaan Bahan Baku Minyak Sawit dari Hasil Peramalan dengan Metode <i>Continuous Review (Q) Lost Sales</i>	115
4.3	Hasil dan Pembahasan.....	129
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	131
5.2	Saran.....	131
 DAFTAR PUSTAKA		
 LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Inventory</i> dan Aliran Material	13
Gambar 2.2	<i>Continuous Review (Q)</i>	25
Gambar 2.3	<i>Periodic Review (P)</i>	37
Gambar 2.4	Pola Data <i>Time Series</i>	48
Gambar 2.5	<i>Moving Range Chart (MRC)</i>	55
Gambar 3.1	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	64
Gambar 4.1	Plot Data Kebutuhan <i>Bleaching Earth</i> Bulan April 2020- Maret 2021	112
Gambar 4.2	Plot Data Kebutuhan <i>Phosphoric Acid</i> Bulan April 2020- Maret 2021	113
Gambar 4.3	Nilai <i>Moving Range Bleaching Earth</i>	114
Gambar 4.4	Nilai <i>Moving Range Phosphoric Acid</i>	115

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penentuan Biaya Penyimpanan dalam Persediaan	17
Table 2.2	Perbandingan Metode Q dan Metode P.....	23
Tabel 4.1	Data Pemakaian dan Kebutuhan <i>Bleaching Earth</i>	74
Tabel 4.2	Data Pemakaian dan Kebutuhan <i>Phosphoric Acid</i>	74
Tabel 4.3	Data Harga Bahan Baku Minyak Sawit.....	75
Tabel 4.4	Data Biaya Pesan <i>Bleaching Earth</i>	76
Tabel 4.5	Data Biaya Pesan <i>Phosphoric Acid</i>	76
Tabel 4.6	Data Biaya Simpan <i>Bleaching Earth</i>	75
Tabel 4.7	Data Biaya Simpan <i>Phosphoric Acid</i>	77
Tabel 4.8	Data Frekuensi Pesan, Jumlah Persediaan Rata-rata dan <i>Lead Time</i>	79
Tabel 4.9	Total Biaya Persediaan Bahan Baku Minyak Sawit.....	82
Tabel 4.10	Hasil Perbandingan Total Biaya Persediaan Bahan Baku Minyak Sawit Metode <i>Continuous Review (Q)</i> dan <i>Periodic Review (P)</i>	110
Tabel 4.11	Perbandingan Total Biaya Persediaan Metode Q dengan Metode Perusahaan.....	111
Tabel 4.12	Hasil MSE Data Peramalan Bahan Baku Minyak Sawit Bulan April 2021-Maret 2022	113
Tabel 4.13	Peramalan Kebutuhan <i>Bleaching Earth</i>	116
Tabel 4.14	Peramalan Kebutuhan <i>Phosphoric Acid</i>	116
Tabel 4.15	Total Biaya Persediaan dan Jumlah Pemesanan Bahan Baku	

Minyak Sawit dengan Metode *Continuous Review (Q)* 129

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Struktur Produk Bahan Baku Minyak Sawit
- Lampiran 2 Data Pemakaian dan Kebutuhan *Carbon Active*
- Lampiran 3 Data Pemakaian dan Kebutuhan *Citrid Acid*
- Lampiran 4 Data Pemakaian dan Kebutuhan CPO (*Crude Palm Oil*)
- Lampiran 5 Tabel Distribusi Z
- Lampiran 6 Nilai Kemungkinan Kekurangan
- Lampiran 7 Hasil Peramalan *Bleaching Earth* dengan Metode *Single Exponential Smoothing*
- Lampiran 8 Hasil Peramalan *Phosphoric Acid* dengan Metode *Single Exponential Smoothing*
- Lampiran 9 Hasil Peramalan *Bleaching Earth* dengan Metode *Weight Moving Average*
- Lampiran 10 Hasil Peramalan *Phosphoric Acid* dengan Metode *Weight Moving Average*
- Lampiran 11 Hasil Peramalan *Bleaching Earth* dengan Metode ARIMA
- Lampiran 12 Hasil Peramalan *Phosphoric Acid* dengan Metode ARIMA
- Lampiran 13 Perhitungan *Bleaching Earth Moving Range Chart* (MRC)
- Lampiran 14 Perhitungan *Phosphoric Acid Moving Range Chart* (MRC)