

**OPTIMALISASI *LOT SIZE* PEMESANAN BAHAN BAKU
ROKOK FILTER UNTUK MEMINIMASI TOTAL BIAYA
PERSEDIAAN MENGGUNAKAN METODE WAGNER *WHITIN*
ALGORITHM PADA CV. CAHAYA PRO**

SKRIPSI

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



Oleh :

SATRIYA DWI SANTOSO
NPM. 1532010054

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2019**



LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**OPTIMALISASI LOT SIZE PEMESANAN BAHAN BAKU
ROKOK FILTER UNTUK MEMINIMASI TOTAL BIAYA
PERSEDIAAN MENGGUNAKAN METODE *WAGNER WHITIN*
ALGORITHM PADA CV. CAHAYA PRO**

Oleh :

SATRIYA DWI SANTOSO

1532010054

Telah Melaksanakan Ujian Lisan

Surabaya, 23 September 2019

Pembimbing I



Dwi Sukma Donorivanto, ST., MT

NIP. 19580625 198503 1 001

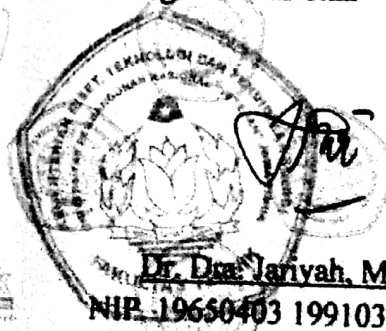
Pembimbing II



Ir. Handoyo, MT

NIP. 19570209 198503 1 003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



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

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa dibawah ini :

Nama : SATRIYA DWI SANTOSO
NPM : 1532010054
Jurusan : Teknik Kimia / Teknik Industri / Teknologi Pangan /
Teknik Sipil / Teknik Lingkungan

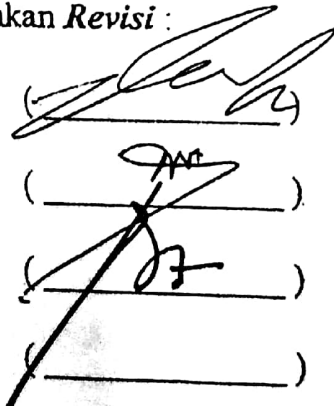
Telah mengerjakan revisi / tidak ada revisi *) PRA RENCANA (DESIGN) / SPRIPSI / TUGAS
AKHIR Ujian Lisan Gelombang 1 (satu), TA. 2019/2020 dengan judul :

Optimalisasi lot size pemesanan Bahan baku Blok Filter
UMK meminimasi total biaya Persediaan menggunakan
metode Wagner whitin algorithm pada cv. Cahaya pro.

Surabaya,

Dosen Penguji yang memerintahkan Revisi :

1. Dr. Dira Ernawati, ST., MT.
2. Ir. Dudi Samanhudi, M.MT
3. Ir. Budi Santoso, M.MT.
4. _____



Mengetahui :
Dosen Pembimbing,



Dwi Sukma Donoriyanto ST, MT

*) Coret yang tidak perlu.



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Satriya Dwi Santoso

NPM : 1532010054

Program Studi : Teknik Industri

Alamat : Dusun Tobalang II Desa Waru Barat Kec. Waru Pamekasan

No. HP : 087765403490

Alamat e-mail : satriyadwish@gmail.com

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

OPTIMALISASI *LOT SIZE* PEMESANAN BAHAN BAKU ROKOK FILTER
UNTUK MEMINIMASI TOTAL BIAYA PERSEDIAAN MENGGUNAKAN
METODE *WAGNER WHITIN ALGORITHM* PADA CV. CAHAYA PRO

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, 23 September 2019

Mengetahui,

Koorprogdi Teknik Industri

Dr. Dira Ernawati, ST., MT.
NPT. 3 7806 04 0200 1

Yang Membuat Pernyataan



Satriya Dwi Santoso
1532010054

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat memenuhi dan menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Optimalisasi Lot Size Pemesanan Bahan Baku Rokok Filter Untuk Meminimasi Total Biaya Persediaan Menggunakan Metode Wagner Whitin Algorithm Pada CV. Cahaya Pro”

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

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan 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, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Dira Ernawati, ST., MT selaku Ketua Koordinator Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Dwi Sukma Donoriyanto, ST., MT dan Bapak Ir. Handoyo, MT. selaku dosen pembimbing Pertama Dan Kedua Program Studi Teknik

Industri, Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”
Jawa Timur.

5. Bapak dan Ibu penguji yang membantu dalam pembenahan laporan skripsi saya ini serta bantuan-bantuan lainnya.
6. Semua dosen yang pernah mengajar dan membimbing, serta seluruh staff UPN.
7. Kepada kedua orang tua saya Bapak Sahud AZ dan Ibu Yuli Kartika Sari Beserta kakak dan adik saya yang telah memberikan kasih sayang dan perhatiannya.
8. Kepada teman-teman terbaik saya YWB Squad (Komang, Winda, Romadhon, alpin dan Sintang) yang telah membantu, menghibur dan mendukung saya selama perkuliahan.
9. Kepada teman-teman terbaik saya Deruj Squad yang telah mendukung saya selama perkuliahan.
10. Teman-teman FOB paralel B, teman-teman Teknik Industri angkatan 2015, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun yang dapat membantu penulis dimasa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat sekaligus dapat menambah wawasan serta berguna bagi semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 13 September 2019

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Asumsi-asumsi.....	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.6.1 Teoritis.....	5
1.6.2 Praktis	5
1.7 Sistematika Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Persediaan.....	8
2.2 Jenis-Jenis Persediaan	9
2.3 Komponen Persediaan.....	10
2.4 Fungsi Persediaan	11

2.5	Penyebab Timbulnya Persediaan	12
2.6	Biaya Akibat Kebijakan Persediaan	13
2.6.1	Biaya Penyimpanan (<i> Holding Cost </i>)	14
2.6.2	Biaya Pemesanan (<i> Order Cost </i>)	14
2.6.3	Biaya Penyiapan (<i> Set Up Cost </i>)	15
2.6.4	Biaya Kehabisan Stok (<i> Stock Out Cost </i>)	15
2.7	Model Persediaan Deterministik	16
2.8	Model persediaan probabilistik	17
2.9	<i> Lotting </i>	17
2.9.1	Hal Yang Dapat Mempengaruhi Penentuan <i> Lot Size </i>	18
2.10	Metode <i> Wagner Whitin Algorithm </i>	19
2.10.1	Penggunaan Metode AWW	20
2.10.2	Prosedur Penerapan metode AWW	20
2.17	Peneliti Terdahulu	29
BAB III METODE PENELITIAN		37
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	37
3.2	Identifikasi Variabel.....	37
3.2.1	Variabel terikat (<i> Dependent </i>).....	37
3.2.2	Variabel Bebas (<i> Independent </i>).....	37
3.3	Metode Pengumpulan Data	38
3.3.1	Data Primer	38
3.2.2	Data Sekunder	39
3.4	Langkah-Langkah Pemecahan masalah	39

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
4.1 Pengumpulan Data.....	47
4.1.1 Data produksi Tembakau Jan 2018-jan 2019.....	47
4.1.2 Data Komposisi Produk.....	47
4.1.3 Data Histori Pemakaian Dan Pembelian Bahan baku ..	48
4.1.4 Harga masing-Masing Bahan Baku.....	48
4.1.5 Data Persediaan Bahan Baku	48
4.1.6 Data Biaya Persediaan	50
4.2 Pengolahan Data.....	52
4.2.1 Perbandingan Metode Perusahaan Dengan Metode usulan <i>Wagner Whitin Algorithm</i>	52
4.2.1.1 Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Metode Perusahaan	52
4.2.2.2 Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Metode <i>Wagner Whitin Algorithm</i>	54
4.2.1.3 Perbandingan Total Biaya Persediaan	78
4.4 Hasil Dan Pembahasan.....	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	81
5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran.....	82

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penentuan Biaya Penyimpanan Persediaan.....	14
Tabel 2.2 Contoh Kebutuhan pada Periode 1 sampai 6.....	23
Tabel 2.3 <i>Cummulative Demand</i>	24
Tabel 2.4 Matrix Total Biaya variabel.....	25
Tabel 2.5 Alternatif Total Biaya Variabel dan f_e	26
Tabel 2.6 Ukuran Pemesanan Optimal AWW.....	27
Tabel 4.1 Data Produksi Rokok.....	47
Tabel 4.2 Data Komposisi Produk Rokok.....	47
Tabel 4.3 Data Histori Pemakaian Bahan Baku Jan 2018- Jan 2019.....	48
Tabel 4.4 Data Harga Masing-Masing Bahan Baku	48
Tabel 4.5 Data PersediaanTembakau januari 2018 – januari 2019.....	48
Tabel 4.6 Data persediaan Cengkeh januari 2018 – januari 2019	49
Tabel 4.7 Data Persediaan Saos januari 2018 – januari 2019	49
Tabel 4.8 Data Rincian Biaya Pesan dan Biaya Simpan Tembakau	50
Tabel 4.9 Data Rincian Biaya Pesan dan Biaya Simpan Cengkeh.....	50
Tabel 4.10 Data Rincian Biaya Pesan dan Biaya Simpan Saos	50
Tabel 4.11 Total Biaya Persediaan Tembakau Metode Perusahaan.....	53
Tabel 4.12 Total Biaya Persediaan Cengkeh Metode Perusahaan	53
Tabel 4.13 Total Biaya Persediaan Saos Metode Perusahaan.....	54
Tabel 4.14 <i>Cummulative Demand</i> Tembakau	57
Tabel 4.15 <i>Cummulative Demand</i> Cengkeh.....	58
Tabel 4.16 <i>Cummulative Demand</i> Saos	59
Tabel 4.17 Total Biaya Variabel (Z_{ce}) Tembakau	64

Tabel 4.18 Total Biaya Variabel (Z_{ce}) Cengkeh.....	65
Tabel 4.19 Total Biaya Variabel (Z_{ce}) Saos	66
Tabel 4.20 Memilih Biaya yang Minimum (f_e) Tembakau	68
Tabel 4.21 Memilih Biaya yang Minimum (f_e) Cengkeh	69
Tabel 4.22 Memilih Biaya yang Minimum (f_e) Saos.....	70
Tabel 4.23 Ukuran Pemesanan Optimum	72
Tabel 4.24 <i>Cummulative Variable Cost</i>	73
Tabel 4.25 Ukuran Pemesanan Optimal Beserta <i>CVC</i> Tembakau	74
Tabel 4.26 Ukuran Pemesanan Optimal Beserta <i>CVC</i> Cengkeh.....	74
Tabel 4.27 Ukuran Pemesanan Optimal Beserta <i>CVC</i> Saos	75
Tabel 4.28 Biaya Total Persediaan Tembakau Metode Usulan	76
Tabel 4.29 Biaya Total Persediaan Cengkeh Metode Usulan	77
Tabel 4.30 Biaya Total Persediaan Saos Metode Usulan	77
Tabel 4.31 Perbandingan Total Biaya Persediaan Metode Perusahaan Dengan Metode Usulan	78

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Perhitungan Total Biaya Persediaan Bahan Baku Rokok Metode Perusahaan
Lampiran II	Perhitungan <i>Cummulative Demand</i> Bahan Baku Rokok
Lampiran III	Perhitungan Biaya Variabel (Z_{ce}) Bahan Baku Rokok
Lampiran IV	Perhitungan Biaya Minimum (f_e) Bahan Baku Rokok
Lampiran V	Perhitungan Ukuran Pemesanan Optimum Bahan baku Rokok
Lampiran VI	Perhitungan <i>Cummulative Variable Cost</i> Bahan Baku Rokok
Lampiran VII	Perhitungan Total Biaya Persediaan Bahan Baku Rokok Metode <i>Wagner Whitin Algorithm</i>

ABSTRAK

CV. Cahaya Pro merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang produksi rokok. Saat ini CV. Cahaya Pro belum memiliki perencanaan persediaan bahan baku yang baik, selama ini perusahaan memesan bahan baku jenis tembakau, cengkeh, saos dengan jumlah yang terlalu banyak dibandingkan jumlah yang dibutuhkan pada setiap periodenya sehingga terjadinya penumpukan bahan baku. Keadaan ini menjadikan biaya simpan membengkak dan mengakibatkan tingginya biaya persediaan. Dari identifikasi kondisi diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan CV. Cahaya Pro adalah belum adanya pemesanan bahan baku yang optimal dengan mempertimbangkan dari segi biaya persediaan. Oleh karena itu dibutuhkan pengendalian persediaan yang tepat untuk mengatasi masalah ini. Tujuan penelitian ini diharapkan mampu menentukan pemesanan bahan baku yang optimal sehingga mampu meminimasi total biaya persediaan dengan menggunakan metode *Wagner Whitin Algorithm* pada CV. Cahaya Pro. Perhitungan perbandingan metode awal perusahaan dengan metode *Wagner Whitin Algorithm* periode September 2018- Agustus 2019 diperoleh jumlah total biaya persediaan perusahaan sebesar Rp. 8.767.741.370 sedangkan total biaya persediaan metode *Wagner Whitin Algorithm* sebesar Rp.7.901.660.530. Sehingga metode *Wagner Whitin Algorithm* dapat memberikan penghematan total biaya persediaan dan memberikan solusi terbaik dan dapat diterapkan untuk kebutuhan bahan baku dimasa mendatang.

Kata Kunci : Persediaan, Pengendalian Persediaan, *Wagner Whitin Algorithm*.

ABSTRACT

CV. Cahaya Pro is a manufacturing company engaged in the production of cigarettes. Currently CV. Cahaya Pro does not have a good plan for the supply of raw materials, so far the company has ordered raw materials for tobacco, cloves, and sauces in excess of the amount needed in each period so that the accumulation of raw materials. This situation makes the cost of storing bloated and resulting in high inventory costs. From the identification of the conditions above it can be concluded that the problems faced by the company CV. Cahaya Pro is the absence of ordering optimal raw materials by considering in terms of inventory costs. Therefore we need proper inventory control to overcome this problem. The purpose of this study is expected to determine the optimal ordering of raw materials so as to minimize the total cost of inventory using the Wagner Whitin Algorithm method on the CV. Cahaya Pro. Calculation of the company's initial comparison method with the Wagner Whitin Algorithm method for the period September 2018-August 2019 obtained the total cost of the company's inventory of Rp. 8,767,741,370 while the total inventory cost of the Wagner Whitin Algorithm method is Rp.7,901,660,530. So that the Wagner Whitin Algorithm method can provide savings in total inventory costs and provide the best solutions and can be applied to raw material needs in the future.

Keywords: Inventory, Inventory Control, Wagner Whitin Algorithm.