

## LAPORAN TUGAS AKHIR

### IMPLEMENTASI *JOINT ECONOMIC LOT-SIZING* GUNA MENGOPTIMALKAN TOTAL BIAYA *BUYER* DAN *VENDOR*



Dijadikan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Diajukan Oleh:

**Muhammad Ikhsan Rifai**

**D600.130.091**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2018**

## LAPORAN TUGAS AKHIR

### IMPLEMENTASI *JOINT ECONOMIC LOT-SIZING* GUNA MENGOPTIMALKAN TOTAL BIAYA *BUYER* DAN *VENDOR*



Dijadikan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Diajukan Oleh:

**Muhammad Ikhsan Rifai**

**D600.130.091**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**IMPLEMENTASI *JOINT ECONOMIC LOT-SIZING* GUNA  
MENGOPTIMALKAN TOTAL BIAYA *BUYER* DAN *VENDOR***

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S-1 untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari : Sabtu  
Tanggal : 7 April 2018

Disusun Oleh:

Nama : Muhammad Ikhsan Rifai  
NIM : D600.130.091  
Jur/Fak : Teknik Industri/Teknik

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

  
(Hari Prasetyo, ST, MT, Ph.D)

## HALAMAN PENGESAHAN

### IMPLEMENTASI *JOINT ECONOMIC LOT-SIZING* GUNA MENGOPTIMALKAN TOTAL BIAYA *BUYER* DAN *VENDOR*

Telah dipertahankan pada Dewan Penguji Tugas Akhir sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari/Tanggal : Sabtu, 7 April 2018  
Jam :

Mengesahkan

Nama

1. Hari Prasetyo, ST, MT, Ph.D  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Much. Djunaidi, ST, MT  
(Anggota 1 Dewan Penguji)
3. Ratnanto Fitriadi, ST, MT  
(Anggota 2 Dewan Penguji)

Tanda Tangan



Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik  
  
no, MT, Ph.D

Ketua Jurusan Teknik Industri  
  
Eko Setiawan, ST, MT, Ph.D

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, Januari 2018



Penulis,

**Muhammad Ikhsan Rifai**

## MOTTO

**Semua orang punya jatah gagal, habiskan jatah gagal mu  
selagi muda**

(Dahlan iskan)

**HIDUP TAK ADA HARGANYA BAGI ORG YG TAK MEMPUNYAI  
SEORANGPUN KAWAN SEJATI.**

*Jangan nilai orang dari masa lalunya karena kita semua sudah tidak hidup di sana.*

*Semua orang bisa berubah, biarkan mereka membuktikannya.*

(Mario Teguh)

***Kecintaan kepada Allah melingkupi hati, kecintaan ini membimbing hati dan bahkan  
merambah ke segala hal.***

(Imam Al Ghazali)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur Alhamdulillah saya haturkan atas segala rahmat, karunia dan hidayah dari Allah SWT. Dengan doa dan usaha serta rasa kasih sayang, saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Bapak Sutarno serta Ibu Sularni selaku orang tua yang selalu membimbing, mendoakan serta memberikan semangat dalam hidup saya
2. Dosen Pembimbing saya, Bapak Hari Prasetyo terimakasih atas segala yang telah dilakukan
3. Rahmah Purwaningsih Febri Susanti selaku kakak saya, Agus Ridzo Hidayat dan Akma Aulia Fadzillah Nur Azizah selaku adik-adik saya yang selalu menghibur dan memberikan suntikan semangat untuk saya
4. Wahyu Januardi, Ilham Muslih, Digi Pradinta serta Deni Maulana (teman-teman kontrakan), keluarga kedua yang selalu memberikan motivasi dan menemani perjuangan saya mengejar gelar S.T.
5. Ichsan Suryo Wicaksono selaku *partner* atau rekan dalam melaksanakan penelitian
6. Dyah Ajeng Wheka serta Bella Brilian yang telah membantu mengoreksi penulisan Tugas Akhir ini
7. Teman-teman angkatan 2013 yang selalu hadir selama perjuangan mengejar gelar S.T.
8. Kampus dan Almamater Terbaikku, Universitas Muhammadiyah Surakarta

## KATA PENGANTAR



Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

*Alhamdulillah* puji dan syukur kepada Allah Subhanahu wa ta'ala, Tuhan Yang Maha Esa kepunyaan-Nya lah Alam Semesta beserta isinya, yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Sholawat serta salam tetap dan dapat tercurahkan kepada manusia sempurna, Nabi akhir zaman, Nabi Agung Muhammad Sallallahu Alaihi Wasallam semoga penulis mendapat syafaat dari beliau kelak.

Skripsi berjudul “Implementasi *Joint Economic Lot-Sizing* Guna Mengoptimalkan Total Biaya *Buyer* dan *Vendor*”, disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana S-1 Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta. Keberhasilan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan partisipasi berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada pihak yang telah membantu:

1. Kedua Orang tua dan seluruh keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan, sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan baik.
2. Eko Setiawan, S.T., M.T., Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Hari Prasetyo, ST, MT, Ph.D selaku Dosen pembimbing yang mengarahkan dan memberi petunjuk sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Semua Dosen jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
5. Semua teman-teman angkatan 2013 yang selalu bersama, menemani, dan mendukung.

Penulis menyadari bahwa masih jauh dari kata sempurna dan masih terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini. Untuk itu



penulis dengan lapang dada menerima kritik dan saran agar kesempurnaan penyusunan laporan dikemudian hari.

Penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi penulis sendiri maupun pembaca pada umumnya, Amin.

**Surakarta, Januari 2018**

Penulis,

**Muhammad Ikhsan Rifai**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Landasan Teori.....	7
2.2 Tinjauan Pustaka.....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Obyek Penelitian .....	22
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	23
3.3 Sumber Data.....	23
3.4 Langkah-langkah Penelitian.....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Karakteristik Sistem.....	27

4.2	Permasalahan .....	30
4.3	Notasi dan Asumsi .....	30
4.3.1	Notasi.....	31
4.3.2	Asumsi.....	31
4.4	Struktur Ongkos dan Formulasi .....	32
4.4.1	Biaya Set-up PT Mazzoni Java Utama Surakarta.....	33
4.4.2	Biaya Simpan PT Mazzoni Java Utama Surakarta.....	33
4.4.3	Biaya Simpan <i>Buyer</i> .....	35
4.4.4	Biaya Pesan <i>Buyer</i> .....	35
4.5	Algoritma .....	40
4.6	Analisis .....	44
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1	Kesimpulan .....	46
5.2	Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>48</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tingkat Persediaan EOQ.....	10
Gambar 2.2 Grafik <i>Total Cost</i> .....	11
Gambar 2.3 Plot Waktu Inventori dari <i>Buyer</i> dan <i>Vendor</i> .....	12
Gambar 2.4 Plot Waktu Inventori <i>Buyer</i> dan <i>Vendor</i> SSMD.....	15
Gambar 3.1 Diagram Alir Langkah-langkah Penelitian .....	24
Gambar 4.1 Lini produksi PT Mazzoni Java Utama Surakarta .....	27
Gambar 4.2 Proporsi Distribusi Produk PT Mazzoni Java Utama .....	29
Gambar 4.3 <i>Inventory</i> pada <i>Vendor</i> .....	34
Gambar 4.4 Inventori <i>Buyer</i> .....	35
Gambar 4.5 Grafik Inventori Sistem Distribusi Produk Jadi.....	38

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persamaan Matematis Optimisasi Biaya <i>Vendor</i> dan <i>Buyer</i> .....	13
Tabel 2.2 Tinjauan Pustaka.....	19
Tabel 4.1 Struktur Biaya <i>Set-Up</i> .....	33
Tabel 4.2 Variabel Biaya Simpan PT Mazzoni Java Utama Surakarta .....	34
Tabel 4.3 Struktur Biaya Pesan <i>Buyer</i> .....	36
Tabel 4.4 Data Permintaan PT Mazzoni Java Indonesia .....	36
Tabel 4.5 Data Laju Produksi PT Mazzoni Java Utama Surakarta.....	37
Tabel 4.6 Nilai Variabel-variabel Penyusun Formula .....	42

## ABSTRAK

PT Mazzoni Java Utama Surakarta merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang pengolahan bahan pangan khusus pada pengolahan bumbu penyedap rasa maupun bumbu tabur. Perusahaan ini merupakan salah satu dari anggota Gujati Group. Salah satu produk dari PT Mazzoni Java Utama Surakarta yang berupa bumbu tabur merupakan obyek penelitian yang dikaji. Bumbu tabur yang diproduksi oleh PT Mazzoni Java Utama Surakarta merupakan salah satu produk yang memiliki jumlah permintaan yang cukup tinggi. Oleh sebab itu dirasa perlu dilakukan optimalisasi total biaya pada sistem rantai pasok pada pemesanan produk bumbu tabur. Pada penelitian kali ini dikembangkan model *Joint Economic Lot-Sizing Single Set-up Multy Delivery* dengan tujuan menghitung ukuran lot gabungan serta jumlah pengiriman yang perlu dilakukan dalam satu periode tertentu. Pada sistem yang telah diimplementasikan saat ini jumlah pengiriman pada setiap periode ( $n$ ) adalah 4 kali tiap bulan, dengan ukuran lot yang di kirim ( $Q$ ) adalah sebesar 15240 kg tiap pengiriman. Dengan niali  $n$  dan  $Q$  tersebut maka diketahui bahwa total biaya yang dikeluarkan ( $TC$ ) adalah sebesar Rp.13556502,-. Dengan adanya pemodelan ini maka diperoleh untuk jumlah pengiriman pada setiap periode ( $n$ ) adalah 3 kali tiap bulan, dengan ukuran lot yang di kirim ( $Q$ ) adalah sebesar 21988 kg tiap pengiriman. Dengan niali  $n$  dan  $Q$  tersebut maka diketahui bahwa total biaya yang dikeluarkan ( $TC$ ) adalah sebesar Rp.11695273,-. Oleh sebab itu maka diperoleh penghematan sebesar Rp. 1861229,-.

Kata kunci: Lot, Optimalisasi, Total Biaya

## ABSTRACT

*PT Mazzoni Top Java Surakarta is a company engaged in the field of food processing specialized in processing spices flavor or seasoning powder. This company is one of the members Gujati Group. One of the products of PT Mazzoni Top Java Surakarta in the form of seasoning powder is the object of studies reviewed. Seasoning powder produced by PT Mazzoni Top Java Surakarta is one product that has a high enough demand. Therefore, it is necessary to do to optimize the total cost of the supply chain system in order products seasoning powder. In the present study developed a model Joint Economic Lot-Sizing Single Set-up Multi Delivery with the purpose of calculating the combined lot size and number of shipments that need to be done within a certain period. In the system that has been implemented in the current number of deliveries in each period ( $n$ ) is 4 times per month, with a lot size that is sent ( $Q$ ) is approximately 15240 kg per shipment. With niali  $Q$   $n$  and it is known that the total costs ( $TC$ ) is approximately Rp.13556502, -. With the modeling is then obtained for the number of deliveries in each period ( $n$ ) is 3 times per month, with a lot size that is sent ( $Q$ ) is equal to 21 988 kg per shipment. With niali  $Q$   $n$  and it is known that the total costs ( $TC$ ) is approximately Rp.11695273, -. Therefore, the obtained savings of Rp.1861229, -.*

*Key words: Lot, To Optimize, Total Cost*