

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN SUKI-SUKI BAKAR MENGGUNAKAN  
METODE PENGALI LAGRANGE DENGAN KENDALA INVESTASI  
DAN RUANG PENYIMPANAN**

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Matematika**



**Oleh:**

**KEN FRANSISCA  
NIM. 08011381520056**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGENDALIAN PERSEDIAAN SUKI-SUKI BAKAR MENGGUNAKAN  
METODE PENGALI LAGRANGE DENGAN KENDALA INVESTASI  
DAN RUANG PENYIMPANAN

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Sains Bidang Studi Matematika

Oleh

KEN FRANSISCA  
NIM. 08011381520056

Pembimbing Pembantu



Des Alwine Zavanti, M.Si  
NIP. 19701204 199802 2 001

Indralaya, Juli 2019  
Pembimbing Utama



Eka Susanti, M.Sc  
NIP. 19831021 200812 2 002

Mengetahui  
Ketua Jurusan Matematika



Drs. Susanti Rahdin, M.M.  
NIP. 19580717 198603 1 003

## LEMBAR PERSEMBAHAN

# Motto

**“Hanya orang-orang bersabarlah yang disempurnakan pahalanya tanpa batas”.**

**(QS. Az-Zumar:10)**

**”Hanya dengan mengingat-Ku, hati akan menjadi tenang“.**

**(QS. Ar-Rad:28)**

**“Jangan pernah menunggu, waktunya tidak akan pernah tepat”.**

**(Napoleon Hill)**

**Skripsi ini Kupersembahkan kepada :**

- ❖ ALLAH SWT**
- ❖ Bapak dan Mamaku Tercinta**
- ❖ Kedua Saudaraku Tersayang**
- ❖ Semua Guru dan Dosenku**
- ❖ Seluruh keluarga besarku**
- ❖ Sahabat-sahabatku**
- ❖ Almamaterku**

## KATA PENGANTAR

**Assalamu'alaikum Wr. Wb.**

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah *Subhanahu wa ta'ala* karena dengan segala rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengendalian Persediaan Suki-suki Bakar Menggunakan Metode Pengali Lagrange dengan Kendala Investasi dan Ruang Penyimpanan**” dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu 'alaihi wa sallam* beserta keluarga, sahabat, dan seluruh pengikutnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains Program Studi Matematika di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya dan juga merupakan suatu sarana untuk menuangkan ilmu yang telah diperoleh selama mengikuti pendidikan di perguruan tinggi.

Pada kesempatan ini, dengan penuh rasa hormat, cinta dan segala kerendahan hati, pertama penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua, Bapak **Jahri** dan Ibu **Kurma Jayanti R** dengan segenap cinta, kasih sayang berlimpah, nasehat, dukungan, didikan serta doa yang tak pernah berhenti untuk keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Keberhasilan dalam menyelesaikan skripsi ini juga tidak terlepas dari bantuan pembimbing dan semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak **Drs. Sugandi Yahdin, M. M.** selaku Ketua Jurusan Matematika dan Ibu **Des Alwine Zayanti, M.Si** selaku Sekretaris Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan arahan, bimbingan, serta kritik dan saran kepada penulis selama pengerjaan skripsi.
2. Ibu **Eka Susanti, M.Sc** selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah mengarahkan dan meluangkan waktu untuk memberikan banyak ide pemikiran, bimbingan, kesabaran, arahan, saran, nasehat, serta motivasi yang terbaik dan sangat berarti dalam membimbing penulis menyelesaikan skripsi.
3. Ibu **Des Alwine Zayanti, M.Si** selaku Dosen Pembimbing Kedua yang bersedia meluangkan waktu dan memberikan arahan, bimbingan, dorongan, motivasi, kritik dan masukan dalam proses pengerjaan skripsi.
4. Ibu **Anita Desiani, M.Kom**, Ibu **Sisca Octarina, M.Sc.**, dan Bapak **Alfensi Faruk, M.Sc.**, selaku Dosen Pembahas yang telah bersedia memberikan masukan dan saran dalam pengerjaan skripsi.
5. Ibu **Evi Yuliza, M.Si.**, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan terbaik dalam urusan akademik penulis di setiap semester.
6. Seluruh **Dosen** dan **Staf** di jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya atas bimbingan dan didikannya kepada penulis selama masa perkuliahan.
7. Kedua Adikku **Bilqis Salsabila** dan **Ibrahim Anugrah** yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan, motivasi, nasehat serta doa terbaik yang sangat berarti bagi penulis dan Keluarga besarku serta saudara yang lainnya yang telah memberikan dukungan, nasehat, dan doanya kepada penulis.

8. Teman hidup terbaikku **Reza Pahlevi**, terima kasih atas Nasehat, motivasi, doa, dan perhatian yang telah diberikan kepada penulis.
9. Semua keluargaku di Kost Nenek yang sudah 3 tahun dengan baiknya menjadi rumah kedua untuk pulang, **Najma Falkia, Dwi Oktalidiasari, Nidia Melanita, Helena Astari** dan semua sahabat SMA ku yang sampai sekarang tak lelah memotivasiku **Ninda, Erna, Ellen, Yulia, Seli, Lia, Novi, sista, Tio, Beda, Nopri, aldo, mantok, yayak**.
10. Sahabatku **Putri Octa Selasari, Eka Sari Pratiwi, Cindra, Bebby, Rika, Nisak, Putri Aminah, Okta, Kurnia, yuni, Ellen, willi, wulan** dan Teman-temanku satu angkatan 2015, kakak-kakak tingkat angkatan 2012, 2013, 2014 serta adik-adik tingkat angkatan 2016, 2017, 2018.
11. Keluargaku di **Paguyuban Karya Salemba Empat** yang sudah 2 tahun telah memberikan Doa, Motivasi, dan kekeluargaan yang begitu hangat.
12. **Pak Irwan** dan **Ibu Hamidah** yang telah membantu dengan sabar sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dan Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan bermanfaat bagi semua mahasiswa Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Indralaya, Juli 2019

Penulis

INVENTORY CONTROL SUKI-SUKI BAKAR WITH THE LAGRANGE  
MULTIPLIER METHOD WITH CONSTRAINTS ON INVESTMENT AND  
STORAGE SPACE

By :

Ken Fransisca  
08011381520056

ABSTRACT

Inventory will facilitate the running of a company in the run its business. Suki-suki Bakar inventory control must be carried out to the maximum, because if there is an excess or lack of inventory it will cause losses in the company. In this study to minimize the total cost of inventory the company, it takes the appropriate method to help determine the number of suki-suki bakar products to be ordered taking into account investmen constraints and storage space. Calculation using the EOQ method does not meet the constraints, then the Lagrange multiplier method is used. Based on the results of the calculation, the results obtained between are better by using the Lagrange multiplier method then the EOQ method. The first was 3,42%, the second week was 1,69%, the third week was 0,23%, and the fourth week was 5,95%. In the constraints of storage space using the EOQ method, the order quantity with a charge of  $0,59m^2$  is obtained exceeding the available storage area, the the Lagrange multipler method is  $0,4m^2$ .

**Keywords:** Inventory, Economic Order Quantity (EOQ) Method, Lagrange Multiplier Method, Total Cost.

Pembimbing Pembantu



Des Alwine Zayanti, M.Si  
NIP. 19701204 199802 2 001

Indralaya, Juli 2019  
Pembimbing Utama



Eka Susanti, M.Sc  
NIP. 19831021 200812 2 002



PENGENDALIAN PERSEDIAAN SUKI-SUKI BAKAR MENGGUNAKAN  
METODE PENGALI LAGRANGE DENGAN KENDALA INVESTASI  
DAN RUANG PENYIMPANAN

Oleh :

Ken Fransisca  
08011381520056

ABSTRAK

Persediaan akan memperlancar jalannya suatu perusahaan dalam menjalankan usahanya. Pengendalian persediaan suki-suki bakar harus dilakukan dengan maksimal, karena jika terjadi kelebihan atau kekurangan persediaan akan menyebabkan kerugian dalam perusahaan. Pada penelitian ini dibutuhkan metode yang tepat untuk meminimalkan total biaya, maka untuk menentukan jumlah produk suki-suki bakar dengan mempertimbangkan kendala investasi dan ruang penyimpanan. Perhitungan dengan metode EOQ tidak memenuhi kendala yang ada, maka digunakan metode pengali Lagrange. Berdasarkan hasil perhitungan maka diperoleh hasil yang lebih baik dengan menggunakan metode pengali Lagrange dibandingkan metode EOQ. Hasil yang didapatkan dengan metode pengali Lagrange untuk kendala investasi bahwa penghematan total biaya suki-suki bakar pada pekan pertama sebesar 3,42%, pekan kedua 1,69%, pekan ketiga 0,23%, dan pekan keempat sebesar 5,95%. Pada kendala ruang penyimpanan, menggunakan metode EOQ diperoleh kuantitas pemesanan dengan muatan  $0,59m^2$  melebihi luas penyimpanan yang tersedia, maka dengan metode pengali Lagrange diperoleh  $0,4m^2$ .

**Kata Kunci:** Persediaan, Metode *Economic Order Quantity* (EOQ), Metode Pengali Lagrange, Total Biaya.

Indralaya, Juli 2019

Pembimbing Pembantu

Pembimbing Utama

Des Alwine Zayanti, M.Si  
NIP. 19701204 199802 2 001

Eka Susanti, M.Sc  
NIP. 19831021 200812 2 002





## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Pembatasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan .....	3
1.5. Manfaat .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Persediaan .....	5
2.2. Pengendalian Persediaan.....	7
2.3. Model persediaan .....	8
2.4. Sistem Persediaan Deterministik .....	9
2.5. Metode Pengali Lagrange .....	12

2.5.1. Metode Pengali Lagrange untuk Sistem Inventori dengan Keterbatasan Investasi .....	14
2.5.2. Metode Pengali Lagrange untuk Sistem Inventori dengan Keterbatasan Ruang Penyimpanan .....	14

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Tempat .....	18
3.2. Waktu .....	18
3.3. Metode Penelitian .....	18

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Deskripsi Data .....	21
4.2. Penyelesaian Model Nonlinier dengan Keterbatasan Modal .....	27
4.2.1. Formulasi Model Persediaan .....	27
4.2.2. Perhitungan Kuantitas Pemesanan Optimum (EOQ) .....	33
4.2.3. Perhitungan dengan Metode Pengali Lagrange .....	39
4.3. Penyelesaian Model Nonlinier dengan Keterbatasan Ruang Penyimpanan .....	51
4.3.1. Formulasi Model Persediaan .....	52
4.3.2. Perhitungan Kuantitas Pemesanan Optimum (EOQ) .....	56
4.3.3. Perhitungan dengan Metode Pengali Lagrange .....	58
4.4. Analisis Hasil .....	68

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan .....	71
5.2. Saran .....	72

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>73</b>
-----------------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Data Permintaan Produk Suki Bakar Selama Empat Pekan .....	21
Tabel 4.2 Data Biaya Pemesanan Suk-suki Bakar .....	22
Tabel 4.3 Data Perentase Biaya Simpan Pekan Pertama .....	23
Tabel 4.4 Data Perentase Biaya Simpan Pekan Kedua .....	24
Tabel 4.5 Data Perentase Biaya Simpan Pekan Ketiga.....	25
Tabel 4.6 Data Perentase Biaya Simpan Pekan Keempat.....	26
Tabel 4.7 Harga Pembelian Produk Suki-suki Bakar .....	26
Tabel 4.8 Total Biaya Persediaan Pekan Pertama .....	27
Tabel 4.9 Total Biaya Persediaan Pekan Kedua .....	29
Tabel 4.10 Total Biaya Persediaan Pekan Ketiga .....	30
Tabel 4.11 Total Biaya Persediaan Pekan Keempat .....	32
Tabel 4.12 Kuantitas Pemesanan Optimum dan Kebutuhan Modal Pada Pekan Pertama .....	36
Tabel 4.13 Kuantitas Pemesanan Optimum dan Kebutuhan Modal Menggunakan Perhitungan EOQ .....	38
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Nilai Lagrange Selama Empat Pekan.....	44
Tabel 4.15 Kuantitas Pemesanan Optimum dengan Metode Pengali Lagrange ...	48
Tabel 4.16 Kuantitas Pemesanan Optimum dan Kebutuhan Modal Menggunakan Metode Pengali Lagrange .....	50

Tabel 4.17 Kuantitas Pemesanan Optimum dan Luas Ruang Penyimpanan	
Menggunakan Perhitungan EOQ .....	57
Tabel 4.18 Hasil Perhitungan Nilai Lagrange Selama Empat Pekan.....	62
Tabel 4.12 Kuantitas Pemesanan Optimum dan Luas Ruang Penyimpanan	
Menggunakan Pengali Lagrange.....	67

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur maupun jasa, pasti akan selalu berusaha untuk mencapai tujuan perusahaan yaitu tetap memproduksi dengan memperoleh keuntungan yang maksimal. Salah satu bagian penting dalam perencanaan dan pengendalian produksi adalah pengendalian persediaan, sehingga diperlukan manajemen persediaan yang optimal untuk setiap perusahaan, agar dapat menentukan kebijakan dalam membeli atau membuat dan menyimpan *item* dalam jumlah yang optimal dengan biaya ekonomis.

Model persediaan dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu model deterministik dan model probabilistik. Karakteristik dari model deterministik yaitu apabila tingkat permintaan dan periode kedatangan pesanan dapat diketahui dengan pasti. Sebaliknya pada model probabilistik tingkat permintaan atau periode pemesanannya tidak diketahui dengan pasti (Pulungan & Fatma, 2018). Masalah persediaan yang paling umum yang dihadapi oleh perusahaan adalah tingkat persediaan kehabisan stok, dan kemudian melakukan pemesanan kembali. Model sederhana dengan kondisi tersebut dapat diselesaikan dengan model pengendalian persediaan deterministik.

Pengendalian persediaan ini juga diperlukan pada suatu usaha suki-suki bakar pak Dani. Suki-suki bakar merupakan salah satu usaha yang menjual produk makanan khas Jepang yang dijalankan oleh pak Dani yang terletak di Indralaya. Terdapat lima jenis produk yaitu bola lobster, *fish roll*, otak-otak isi, sosis kecil,

dan sosis sedang. Kegiatan produksi pada suki-suki bakar hanya mengelola produk jadi dalam jumlah banyak dan terdiri dari berbagai jenis produk (*multi item*). Produk yang disediakan oleh suki-suki bakar tersebut dalam kondisi siap disajikan, yang sebelumnya harus mendapat perlakuan penyimpanan untuk persediaan kebutuhan penjualan pada waktu selanjutnya dalam jangka waktu tertentu.

Persediaan pada produk suki-suki bakar sering terjadi kondisi *overstock* atau kelebihan persediaan mengakibatkan produk jenis tertentu berkurang cita rasanya dikarenakan penyimpanan yang lebih lama dan kondisi *stockout* atau kekurangan persediaan pada produk jenis tertentu pula mengakibatkan permintaan konsumen tidak terpenuhi. Hal ini terjadi karena untuk masing-masing produk dengan berbagai jenis tersebut memiliki tingkat penjualan yang berbeda-beda. Sehingga dalam memberikan tingkat pelayanan yang baik kepada konsumen tidak hanya pada harga dan kualitas produk tetapi juga pada ketersediaan produk yang diinginkan konsumen. Terbatasnya kapasitas ruang penyimpanan mengakibatkan pembatasan jumlah pemesanan produk, sehingga dibutuhkan perencanaan persediaan yang optimal.

Metode yang digunakan oleh pak Dani untuk persediaan produk suki-suki bakar hanya berdasarkan pada hasil penjualan periode sebelumnya tanpa melakukan suatu peramalan atau perencanaan secara matematis, sehingga untuk meminimalkan biaya persediaan memerlukan suatu metode yang dapat menangani masalah pengendalian persediaan dengan keterbatasan investasi dan ruang penyimpanan.

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan salah satu pengendalian persediaan yang bertujuan untuk menentukan jumlah pemesanan barang yang paling ekonomis sesuai dengan kebutuhan suatu perusahaan. Metode pengali Lagrange digunakan untuk menangani permasalahan program nonlinier dimana fungsi tujuannya memiliki kendala.

Penelitian terdahulu yang membahas mengenai *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan metode Pengali Lagrange (*Lagrange multiplier*) ialah penelitian yang dilakukan oleh (Kusrini, 2005) dengan pembahasan utama ialah pada aspek penentuan kuantitas order yang optimal dengan parameter investasi dan luas gudang. Pada penelitian yang sama membahas penentuan nilai kuantitas order ekonomis untuk tiap-tiap item menggunakan metode pengali Lagrange dengan kendala investasi ialah penelitian yang dilakukan oleh (Setiawan & Hayati, 2012).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, untuk penyelesaian model nonlinier dengan memiliki keterbatasan, bahwa perhitungan menggunakan metode pengali Lagrange memiliki pengendalian persediaan yang baik untuk permasalahan yang memiliki batasan. Oleh karena itu, peneliti tertarik menggunakan metode pengali Lagrange dalam penelitian pengendalian persediaan suki-suki bakar dengan kendala modal atau batasan investasi dan ruang penyimpanan.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengendalian persediaan produk suki-suki bakar



menggunakan metode pengali Lagrange dengan mempertimbangkan keterbatasan investasi dan ruang penyimpanan.

### **1.3. Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan data permintaan dan persediaan di Usaha suki-suki bakar pak Dani, pada Januari 2019. Data yang digunakan dalam penelitian ini hanya untuk produk dengan tingkat permintaan yang tinggi diambil 5 item produk yaitu bola lobster, *fish roll*, otak-otak isi, sosis kecil, dan sosis sedang.

### **1.4. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan pengendalian persediaan produk suki-suki bakar menggunakan metode pengali Lagrange dengan mempertimbangkan keterbatasan modal dan ruang penyimpanan.

### **1.5. Manfaat**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Dapat dijadikan salah satu pertimbangan bagi usaha suki-suki bakar pak Dani untuk pengelolaan persediaan produk yang optimal untuk menghindari terjadinya kelebihan persediaan atau kekurangan persediaan.
2. Menjadi bahan referensi yang bermanfaat bagi pembaca yang ingin melakukan penelitian selanjutnya dalam permasalahan inventori.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aminudin. (2005). *Riset Operasi*. Jakarta: Erlangga.
- Cahyo, A. D. (2014). Perencanaan Persediaan Bahan Baku Multi Item dengan Mempertimbangkan Masa Kadaluarsa dan Unit Diskon (Studi Kasus: UD Burno Sari, Durenan, Trenggalek). *Jurnal Management, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, vol.15 no.1, 43-53.
- Heizer, J., & Render, B. (2011). *Operations Management* (9 ed.). Jakarta: Salemba Empat.
- Kurniasari, D. (2015). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Continous Review (S,S) dengan Pertimbangan Component Commonality*. Surabaya: Institute Teknologi Sepuluh Nopember.
- Kusrini, E. (2005). Sistem Persediaan Multi Item dengan Kendala Investasi dan Luas Gudang. *Jurnal Teknik Industri*, Vol. 10 No. 2: 95-103.
- Manullang, M. (2005). *Pengantar Manajemen Keuangan* (1 ed.). Yogyakarta: ANDI.
- Maskun, B. (2016). *Menentukan Tingkat Persediaan Optimum Menggunakan Metode P (Periodic Reviews Method) dengan Demand Selama Lead Time Berdistribusi Probabilistik*. Paper presented at the Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Bandung: UNPAD.
- Pulungan, D. S., & Fatma, E. (2018). Analisis Pengendalian Persediaan Menggunakan Metode Probabilistik dengan Kebijakan Backorder dan Lost Sales. *jurnal Teknik Industri*, vol. 19 No. 1: 38-48.
- Rakian, A., Hamid, L., & Daulay, I. N. (2015). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu Menggunakan Metode EOQ Pada Pabrik Mie Musbar Pekan Baru. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Riau*, Vol. 2 No. 1.
- Rangkuti, F. (2004). *Manajemen Persediaan* (2 ed.). Jakarta: Rajawali Pers.
- Rusli, E. O., Prasetyo, H., & Fitria, L. (2014). Rancangan Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku Sandal dengan Menggunakan Metode Single Item Single Supplier dan Multi Item Single Supplier. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, Vol. 2 No. 4: 97-107.

- Saraswati, & Dewi, I. G. A. (2004). *Penerapan Metode EOQ (Economic Order Quantity) dalam Mencari Formulasi Persediaan Bahan Baku Kedelai (Glycyne Max) pada Perusahaan Tahu Taqwa (Studi Kasus pada Perusahaan Tahu Taqwa Gress Kediri)*. Jember: Universitas Jember.
- Setiawan, A., & Hayati, E. N. (2012). Pengendalian Persediaan Barang Jadi Multi Item dengan Metode Lagrange Multiplier (Studi Kasus: pada Dempo Es Krim Perusahaan "X" di Magelang). *Jurnal Teknik Industri, Vol. 03: 58-63*.
- Sukendar, I. (2007). Analisis Pengendalian Persediaan Menggunakan Teknik Periodic Review. *jurnal teknik Industri Fakultas Teknologi Industri UNISSULA, Vol. 7 No. 2, 158-167*.
- Taha, H. A. (1997). *Riset Operasi (5 ed.)*. Jakarta: Binarupa Aksara.