

**MODEL MAKSIMASI SALURAN DISTRIBUSI MULTI-ITEM
DENGAN KENDALA KERUSAKAN BARANG
(Studi Kasus Pada Koperasi Badan Usaha “Brosem”, Batu)**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains dalam bidang Matematika

oleh

AYUHAN NUR ROHIMA

0910943044-94



**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2013**

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**MODEL MAKSIMASI SALURAN DISTRIBUSI MULTI-*ITEM*
DENGAN KENDALA KERUSAKAN BARANG
(Studi Kasus Pada Koperasi Badan Usaha “Brosem”, Batu)**

oleh

AYUHAN NUR ROHIMA

0910943044-94

Setelah dipertahankan di depan Majelis Penguji
pada tanggal 15 Mei 2013
dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains dalam bidang Matematika

Pembimbing

Dr. Sobri Abusini, MT
NIP. 196012071988021001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika
Fakultas MIPA Universitas Brawijaya

Dr. Abdul Rouf A., M.Sc.
NIP. 196709071992031001

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ayuhan Nur Rohima
NIM : 0910943044
Jurusan : Matematika
Penulis skripsi berjudul : Model Maksimasi Saluran
Distribusi Multi-Item dengan
Kendala Kerusakan Barang.
(Studi Kasus Koperasi Badan Usaha
“Brosem”)

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah hasil pemikiran saya, bukan hasil plagiat dari tulisan orang lain. Rujukan-rujukan yang tercantum pada daftar pustaka hanya digunakan sebagai acuan atau referensi.
2. Apabila suatu saat nanti diketahui bahwa isi skripsi saya merupakan hasil plagiat, maka saya bersedia menanggung akibat hukum dari keadaan tersebut.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran.

Malang, 15 Mei 2013
yang menyatakan,

Ayuhan Nur Rohima
NIM 0910943044

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



MODEL MAKSIMASI SALURAN DISTRIBUSI MULTI-ITEM DENGAN KENDALA KERUSAKAN BARANG (Studi Kasus Pada Koperasi Badan Usaha “Brosem”, Batu)

ABSTRAK

Kesuksesan produk manapun bergantung pada penggabungan saluran distribusi (*distribution mix*)-nya, yaitu kombinasi saluran-saluran distribusi yang dipilih oleh perusahaan untuk menyampaikan produk kepada para pengguna akhir. Proses distribusi yang terjadi saat ini tidak selalu mencerminkan suatu distribusi yang lancar, salah satu kendalanya adalah kerusakan barang. Pada distribusi multi-*item* dengan adanya kerusakan barang tidak hanya diperlukan biaya *set up* utama, namun juga biaya *set up* tambahan untuk *item* tertentu. Dua model saluran distribusi multi-*item* dari kebijakan desentralisasi yang berada dalam efek koordinasi *non-cooperative* dan terdapat model dengan dan tanpa *Joint Replenishment Program* (JRP). Pada model dengan adanya JRP keuntungan pengecer dan keuntungan per satuan waktu untuk produsen lebih besar daripada model tanpa JRP. Oleh karena itu, adanya JRP pada model saluran distribusi multi-*item* dapat meminimalkan biaya *set up*.

Kata Kunci: Multi-*item*, Kerusakan Barang, Saluran Distribusi, *Joint Replenishment Program* (JRP)

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



THE MAXIMIZATION MODEL MULTI-ITEM DISTRIBUTION CHANNEL WITH DETERIORATIONS ITEMS

(Case Study at Cooperative Enterprises "Brosem", Batu)

ABSTRACT

The success of any product depends on the incorporation of distribution channels (distribution mix) its, which is a combination of distribution channels chosen by the company to deliver products to end users. The process of the current distribution does not necessarily reflect the current distribution, one of problem is the deterioration items. On the distribution of multi-item with a defect in the goods not only needed major set up cost, but also a minor set up for specially item. Two models of multi-item distribution channel of decentralization policy that are in effect non-cooperative coordination and there are models with and without the Joint Replenishment Program (JRP). On models with the JRP retailer's profit and the manufacturer's profit is greater than the model without the JRP. Therefore, the JRP on a model of multi-item distribution channels to minimize the set up cost.

Keywords: Multi-item, Deteriorations Items, Distribution Channels, Joint Replenishment Program (JRP)

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Model Maksimasi Saluran Distribusi Multi-Item dengan Kendala Kerusakan Barang (Studi Kasus Pada Koperasi Badan Usaha “Brosem”, Batu)** dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan bagi penulis.

Skripsi ini tidak dapat diselesaikan dengan baik tanpa bantuan, bimbingan serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada

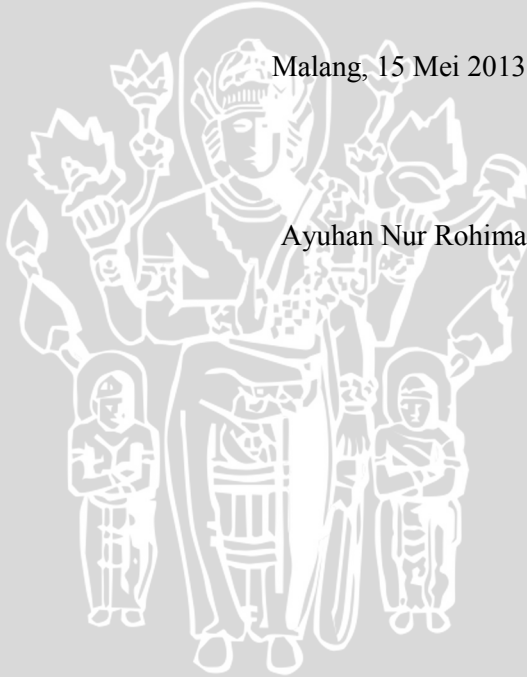
1. Dr. Sobri Abusini, MT. selaku Dosen Pembimbing dan Ketua Program Studi Matematika, atas segala bimbingan, motivasi, bantuan, serta kesabaran yang telah diberikan selama penulisan skripsi ini,
2. Kwardiniya Andawaningtyas, S.Si, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Penguji I, serta Drs. Marsudi, M.Si. selaku Dosen Penguji II, atas segala kritik dan saran yang telah diberikan untuk perbaikan skripsi ini,
3. Dr. Abdul Rouf A., MSc. selaku Ketua Jurusan Matematika,
4. seluruh Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan ilmunya kepada penulis, serta segenap Staf dan Karyawan TU Jurusan Matematika atas segala bantuannya.
5. Zuliyani (Ibunda), Samsul Anam (Ayahanda), Aldian Riza (Adinda) dan seluruh keluarga besarku atas segala doa, bantuan, dan motivasi yang tak pernah habis diberikan.
6. Moh. Iqwan B.U., atas semua motivasi, tenaga, waktu dan kesediaan bantuannya kapan pun penulis butuhkan.
7. Nuris S., Cita R.I., Mahmudah (Ida), Rifan H., Reza J., Safitri Ana, Lailiyatur (Oci), Ninda U., Retno P., Rima M., dan teman-teman Matematika 2009 atas semangat dan bantuan yang telah diberikan serta kebersamaannya selama ini,
8. Bapak Ir. Iryanto selaku manager Koperasi Serba Usaha “Brosem”, yang telah meluangkan waktu untuk membimbing saya.
9. semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan anugerah dan barokah-Nya kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini. Sebagai manusia yang memiliki keterbatasan dan tidak luput dari kesalahan, penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, melalui email ke alamat wahai_cahaya@yahoo.com.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, serta menjadi sumber inspirasi untuk penulisan skripsi selanjutnya.

Malang, 15 Mei 2013

Ayuhan Nur Rohima



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR SIMBOL	xxi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Asumsi.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Persediaan (<i>Inventory</i>)	5
2.1.1 Parameter-parameter Persediaan	5
2.1.2 Sistem Persediaan Bahan	6
2.1.3 EOQ (<i>Economic Order Quantity</i>) <i>Single-Item</i>	7
2.1.4 EOQ (<i>Economic Order Quantity</i>) <i>Multi Item</i>	8
2.2 Model Persediaan Kerusakan Barang.....	9
2.3 Saluran Distribusi	10
2.3.1 Tipe Saluran Distribusi	10
2.4 Saluran Distribusi <i>Multi-Item</i>	13
2.4.1 Kebijakan I	15
2.4.2 Kebijakan II	16
2.5 Kasus Permintaan Linear	17
2.6 Uji Konveksitas	17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat Penelitian	19
3.2 Diskripsi Umum Perusahaan.....	19
3.3 Sumber Data.....	19
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	20
3.5 Analisis Data.....	21

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Model Saluran Distribusi Multi-Item	25
4.1.1 Kebijakan Desentralisasi Saluran Distribusi Multi-item.....	26
4.1.2 Kasus Permintaan Linear	29
4.2 Implementasi Model Saluran Distribusi Multi-Item pada Koperasi Serba Usaha “Brosem”	33
4.2.1 Model Saluran Distribusi Multi-Item pada Kebijakan I.....	33
4.2.2 Model Saluran Distribusi Multi-Item pada Kebijakan II.....	34
4.2.3 Kebijakan Desentralisasi pada Koperasi Serba Usaha “Brosem”.....	36
4.2.4 Tingkat Persediaan Saluran Distribusi Multi-Item.....	38

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran	43

DAFTAR PUSTAKA	45
-----------------------------	----

LAMPIRAN	47
-----------------------	----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Biaya Pesan	7
Gambar 2.2 Biaya Simpan.....	8
Gambar 2.3 Saluran Distribusi Satu Tingkat.....	11
Gambar 2.4 Saluran Distribusi Dua Tingkat	12
Gambar 2.5 Perbandingan Saluran Distribusi Umum	12
Gambar 2.6 Persediaan Tiga Level pada Saluran Distribusi Satu Tingkat	14
Gambar 3.1 Diagram Alir Langkah Penelitian Empat Kebijakan Saluran Distribusi Multi-Item	23



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Kebijakan I	33
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Kebijakan II	35
Tabel 4.3 Kebijakan Desentralisasi pada Koperasi Serba Usaha “Brosem”	37
Tabel 4.4 Tingkat Persediaan Barang Jadi di Pengecer, Barang jadi di Produsen dan Bahan Baku di Produsen pada Kebijakan I.....	39
Tabel 4.5 Tingkat Persediaan Barang Jadi di Pengecer, Barang jadi di Produsen dan Bahan Baku di Produsen pada Kebijakan II	40



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Tingkat Persediaan Barang Jadi ke- i pada waktu t 47
Lampiran 2	Tingkat Persediaan Bahan Baku 49
Lampiran 3	Tingkat Persediaan Barang Jadi ke- i 51
Lampiran 4	Siklus Pengisian Kembali Tiap $Item (T_{1,i}^*)$ 53
Lampiran 5	Fungsi Keuntungan Pengecer Kebijakan I dalam $p_{1,i}$ 55
Lampiran 6	Harga Eceran Optimal Kebijakan I ($p_{1,i}^*$) 57
Lampiran 7	Siklus Pengisian Kembali Semua $Item (T_{1i}^*)$ 59
Lampiran 8	Fungsi Keuntungan Pengecer Kebijakan II dalam $p_{11,i}$ 61
Lampiran 9	Harga Eceran Optimal Kebijakan II ($p_{11,i}^*$) 63
Lampiran 10	Data Koperasi Serba Usaha “Brosem” 65
Lampiran 11	Grafik Kebijakan I 69
Lampiran 12	Grafik Kebijakan II 75
Lampiran 13	Tingkat Persediaan Kebijakan I 79
Lampiran 14	Tingkat Persediaan Kebijakan II 81

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DAFTAR SIMBOL

Sistem

- n : Jumlah barang jadi
 i : Barang jadi ke- i , dengan $i = 1, 2, 3, \dots, n$.
 j : Kebijakan ke- j , dengan $j = 1, 2$.
 π_j : Keuntungan sistem kebijakan ke- j

Produsen

- S_m : Biaya *set up* utama
 $S_{m,i}$: Biaya *set up* tambahan
 $S_{mr,i}$: Biaya pemesanan bahan baku
 $h_{m,i}$: Biaya penyimpanan barang jadi
 $h_{mr,i}$: Biaya penyimpanan barang baku
 $c_{mr,i}$: Biaya pembelian bahan baku
 ρ_i : Jumlah produksi
 u_i : Tingkat pemakaian bahan baku
 $\theta_{m,i}$: Tingkat kerusakan bahan baku
 $t_{m,i}$: Waktu memulai produksi barang ke- i
 $I_{m,i}(t)$: Tingkat persediaan barang jadi ke- i pada waktu t
 $I_{mr,i}(t)$: Tingkat persediaan bahan baku ke- i pada waktu t
 $\pi_{j,m}$: Keuntungan per satuan waktu kebijakan ke- j

Pengecer

- S_r : Biaya *set up* utama
 $S_{r,i}$: Biaya *set up* tambahan
 $c_{r,i}$: Biaya pembelian barang jadi
 $h_{r,i}$: Biaya penyimpanan barang jadi
 $D_i(p_{j,i})$: Jumlah permintaan
 θ_i : Tingkat kerusakan barang jadi
 $I_{r,i}(t)$: Tingkat persediaan barang jadi ke- i pada waktu t
 $T_{j,i}$: Siklus pengisian individu barang jadi ke- i (Kebijakan I)
 T_j : Siklus pengisian umum barang jadi ke- j (Kebijakan II)
 $p_{j,i}$: Harga eceran barang jadi ke- i dengan kebijakan ke- j
 $\pi_{j,r}$: Keuntungan per satuan waktu kebijakan ke- j

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

