

**PENGEMBANGAN *JOINT REPLENISHMENT POLICY* PADA
FENOMENA *DEMAND DEPENDENCE***

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



NADIA LAKSITA DEVY

13 06 07504

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2017

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul

PENGEMBANGAN JOINT REPLENISHMENT POLICY PADA FENOMENA DEMAND DEPENDENCE

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Nadia Laksita Devy

NPM : 13 06 07504

yang disusun oleh

Nadia Laksita Devy

13 06 07504

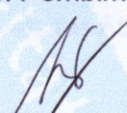
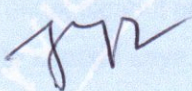
Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul "Pengembangan
Joint Replenishment Policy pada Fenomena Demand Dependence" merupakan

hasil penelitian saya yang telah selesai dan benar-benar asli dan
tidak menjiplak hasil penelitian orang lain.

Bilamana di kemudian hari terdapat pelanggaran terhadap pernyataan ini,

Rakam Dosen Pembimbing 1,

Dosen Pembimbing 2,

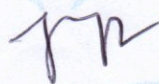


Ririn Diar Astanti, M.MT., D.Eng.

The Jin Al, M.T., D.Eng.

Tim Penguji

Penguji 1



Ririn Diar Astanti, M.MT., D.Eng.

Penguji 2,



Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.

Penguji 3,



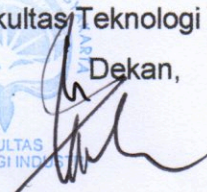
Ign. Luddy Indra Purnama, M.Sc.

Yogyakarta, 26 Juli 2017

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri,

Dekan,



Dr. A. Teguh Siswantoro

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadia Laksita Devy

NPM : 13 06 07504

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Pengembangan *Joint Replenishment Policy* pada Fenomena *Demand Dependence*" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2016/2017 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 26 Juli 2017

Yang menyatakan,


Nadia Laksita Devy

HALAMAN PERSEMBAHAN

**“TETAPI CARILAH DAHULU KERAJAAN ALLAH DAN
KEBENARANNYA MAKA SEMUANYA ITU AKAN DITAMBAHKAN
KEPADAMU”**

Terimakasih

Tuhan Yesus Kristus yang karena kasihNya telah menopangku dengan tangan kananNya melalui berbagai proses kehidupan yang selalu memberi kekuatan padaku dalam setiap kelemahanku yang selalu memberkatiku untuk menjadi berkat yang tiada lelah membentuk karakterku dan memprosesku

Mama, Papa yang tidak hanya membiayaiku, tapi yang selalu mendukung, mendoakan, membimbing yang mengingatkan aku untuk selalu menjadi lebih baik.

Mahendra Ananda Pratama,
kakak ku satu-satunya yang aku selalu repotin saat-saat ini yang mulai bisa akur akhir-akhir kuliah ini

Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat, dan bukan akhir dari semua perjuangan ☺ ☺ ☺ GOD BLESS

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus karena nerkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir yang berjudul “Pengembangan *Joint Replenishment Policy* pada Fenomena *Demand Dependence*”. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan guna memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Teguh Siswanto, M.Sc selaku dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak V. Ariyono, S.T, M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Ririn Diar Astanti, M.MT., D.Eng. selaku Dosen Pembimbing tugas akhir yang telah membimbing dalam penyelesaian penulisan Tugas Akhir dari awal hingga akhir.
4. Bapak The Jin Ai, M.T., D.Eng. selaku Dosen Pembimbing tugas akhir yang telah membimbing dalam penyelesaian penulisan Tugas Akhir dari awal hingga akhir.
5. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta, atas semua ilmu yang diberikan selama kuliah.
6. Seluruh staf dan karyawan Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta, yang selalu melayani dengan baik.
7. Papa dan Mama yang memberikan dukungan dengan penuh kesabaran. Mas Nanda yang selalu mendukung aku.
8. Citra Yayu' Palangan, teman teruji yang sudah menjadi saudara dalam Bapa dan selalu menguatkan saat mengalami banyak proses dan pergumulan.
9. Aditya Yudhatama, editor laporan Tugas Akhir bersama mbak Citra Yayu' Palangan lagi.
10. Kelompok KKN 69 “Kalirejo Utara” yang masih rukun setelah 1 tahun berlalu meskipun tempat tinggal sudah saling berjauhan saat ini.

11. Teman-teman Teknik Industri 2013 dan semua teman-teman yang mendukung dan membantu dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa terdapat kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran. Akhir kata, semoga penulisan tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 26 Juli 2017

Penulis



DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	HALAMAN JUDUL	i
	HALAMAN PENGESAHAN	ii
	PERNYATAAN ORIGINALITAS	iii
	HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
	KATA PENGANTAR	v
	DAFTAR ISI	vii
	DAFTAR TABEL	x
	DAFTAR GAMBAR	xii
	DAFTAR LAMPIRAN	xiii
	INTISARI	xiv
1	PENDAHULUAN	
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Perumusan Masalah	3
	1.3. Tujuan Penelitian	3
	1.4. Batasan Masalah	3
2	TINJAUAN PUSTAKA & DASAR TEORI	
	2.1. Tinjauan Pustaka	4
	2.1.2. Penelitian Terdahulu	4
	2.1.3. Penelitian Sekarang	5
	2.2. Dasar Teori	
	2.2.1. Pengertian Retail	7
	2.2.2. Macam-Macam Retail	7
	2.2.3. Fenomena <i>Demand Dependence</i>	8
	2.2.4. Metode Data Mining <i>Market Basket Analysis</i>	9
	2.2.5. Kebijakan Persediaan	11
	2.2.6. <i>Joint Replenishment Policy</i>	13
3	METODOLOGI PENELITIAN	
	3.1. Pendahuluan	16
	3.2. Identifikasi <i>Demand Dependence</i>	16

3.3.	Pengembangan <i>Joint Replenishment Policy</i>	18
3.3.1.	Model <i>Joint Replenishment Policy</i> pada Item yang Tidak <i>Dependence Demand</i>	18
3.3.2.	Pengembangan Model <i>Joint Replenishment Policy</i> pada Item yang Tidak <i>Dependence Demand</i> dengan <i>Lost Sales</i>	18
3.3.3.	Pengembangan Model <i>Joint Replenishment Policy</i> pada Item yang <i>Dependence Demand</i>	19
3.4.	Penerapan Metode <i>Joint Replenishment</i> pada hasil Identifikasi <i>Demand Dependence</i>	19
3.5.	Kesimpulan dan Saran	20
3.6.	Diagram Alir Metodologi Penelitian	20
4	IDETIFIKASI <i>DEMAND DEPENDENCE</i> DENGAN <i>MARKET BASKET ANALYSIS</i>	
4.1.	Hasil Pengumpulan Data Transaksi	21
4.2.	Identifikasi <i>Demand Dependence</i>	22
4.2.1.	Himpunan Itemset dengan Kombinasi Itemset 1 (F_1)	28
4.2.2.	Himpunan Itemset dengan Kombinasi Itemset 2 (F_2)	30
4.3.	Hasil Identifikasi <i>Demand Dependence</i>	32
5	MODEL <i>JOINT REPLENISHMENT POLICY</i> TANPA MEMPERHATIKAN <i>DEPENDENCE DEMAND</i>	
5.1.	Model <i>Joint Replenishment Policy</i> 2 Item	34
5.1.1.	Fungsi Tujuan Total Biaya Persediaan per Periode	36
5.1.2.	Persamaan untuk Mendapatkan Nilai Variabel Keputusan	38
5.1.3.	Prosedur untuk Mendapatkan Nilai Optimum Variabel Keputusan	40
5.1.4.	Uji Model <i>Joint Replenishment Policy</i> 2 Item	41
5.2.	Model <i>Joint Replenishment Policy</i> dengan <i>lost sales</i>	43
5.2.1.	Fungsi Tujuan Total Biaya Persediaan per Periode	44
5.2.2.	Persamaan untuk Mendapatkan Nilai Variabel Keputusan	46
5.2.3.	Prosedur untuk Mendapatkan Nilai Optimum Variabel Keputusan	51
5.2.4.	Uji Model <i>Joint Replenishment Policy</i> 2 Item dengan <i>Lost Sales</i>	52

6	MODEL <i>JOINT REPLENISHMENT POLICY</i> MEMPERTIMBANGKAN FENOMENA <i>DEPENDENCE DEMAND</i>	
	6.1. Model <i>Joint Replenishment Policy</i> 2 Item Mempertimbangkan <i>Demand Dependence</i>	54
	6.1.1. Model <i>Joint Replenishment Policy</i> Mempertimbangkan <i>Demand Dependence</i> dengan Pola $t_1 > t_2$	57
	6.1.2. Model <i>Joint Replenishment Policy</i> Mempertimbangkan <i>Demand Dependence</i> dengan Pola $t_1 < t_2$	66
	6.1.3. Model <i>Joint Replenishment Policy</i> Mempertimbangkan <i>Demand Dependence</i> dengan Pola $t_1 = t_2$	75
	6.2. Perbandingan Nilai Variabel Keputusan dari Prosedur 3 Pola Model <i>Joint Replenishment Policy</i> 2 Item pada Fenomena <i>Demand Dependence</i>	81
7	SIMULASI MODEL <i>JOINT REPLENISHMENT POLICY</i> PADA FENOMENA <i>DEMAND DEPENDENCE</i>	
	7.1. Simulasi Model <i>Joint Replenishment Policy</i> 2 Item	83
8	KESIMPULAN DAN SARAN	
	8.1. Kesimpulan	87
	8.2. Saran	87
	Daftar Pustaka	
	Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Sekarang	6
Tabel 4.1.	Frekuensi Kategori Transaksi pada Nota Pembelian Lebih dari 1 Item	24
Tabel 4.2.	Penjualan Tinta Blueprint	25
Tabel 4.3.	Data Transaksi dengan Pola Pembelian Berbeda Jenis	26
Tabel 4.4.	Total Frekuensi Permintaan Tinta <i>Blueprint</i> per Bulan	27
Tabel 4.5.	Nilai <i>Support</i> Jenis <i>Item</i> Canon pada <i>Itemset</i> 1 ($k=1$)	28
Tabel 4.6.	Nilai <i>Support</i> Jenis <i>Item</i> Epson pada <i>Itemset</i> 1 ($k=1$)	29
Tabel 4.7.	Nilai <i>Support</i> Jenis <i>Item</i> Epson L800 pada <i>Itemset</i> 1 ($k=1$)	29
Tabel 4.8.	Nilai <i>Support</i> Jenis <i>Item</i> HP pada <i>Itemset</i> 1 ($k=1$)	29
Tabel 4.9.	Nilai <i>Support</i> Jenis <i>Item</i> Epson pada <i>Itemset</i> 2 ($k=2$)	30
Tabel 4.10.	Nilai <i>Support</i> Jenis <i>Item</i> Epson L800 pada <i>Itemset</i> 2 ($k=2$)	31
Tabel 5.1.	Parameter <i>Joint Repenishment Policy</i> 2 <i>Item</i>	41
Tabel 5.2.	Hasil Prosedur Iterasi <i>Joint Repenishment Policy</i> 2 <i>Item</i> pada Set Data 1	42
Tabel 5.3.	Hasil Prosedur Iterasi <i>Joint Repenishment Policy</i> 2 <i>Item</i> pada Set Data 2	42
Tabel 5.4.	Parameter <i>Joint Repenishment Policy</i> 2 <i>Item</i> dengan <i>Lost sales</i>	52
Tabel 5.5.	Hasil Prosedur Iterasi <i>Joint Repenishment Policy</i> 2 <i>Item</i> dengan <i>Lost Sales</i> pada Set Data	53
Tabel 5.6.	Hasil Prosedur Iterasi <i>Joint Repenishment Policy</i> 2 <i>Item</i> dengan <i>Lost Sales</i> pada Set Data 2	53
Tabel 6.1.	Parameter <i>Joint Replenishment Policy</i> 2 <i>Item</i> pada <i>Demand Dependence</i> dengan Pola $t_1 > t_2$	63
Tabel 6.2.	Hasil Prosedur Iterasi 1 <i>Joint Replenishment Policy</i> 2 <i>Item</i> pada <i>Demand Dependence</i> dengan Pola $t_1 > t_2$ pada Set Data 1	64
Tabel 6.3.	Hasil Prosedur Iterasi 2 <i>Joint Replenishment Policy</i> 2 <i>Item</i> pada <i>Demand Dependence</i> dengan Pola $t_1 > t_2$ pada Set Data 1	64

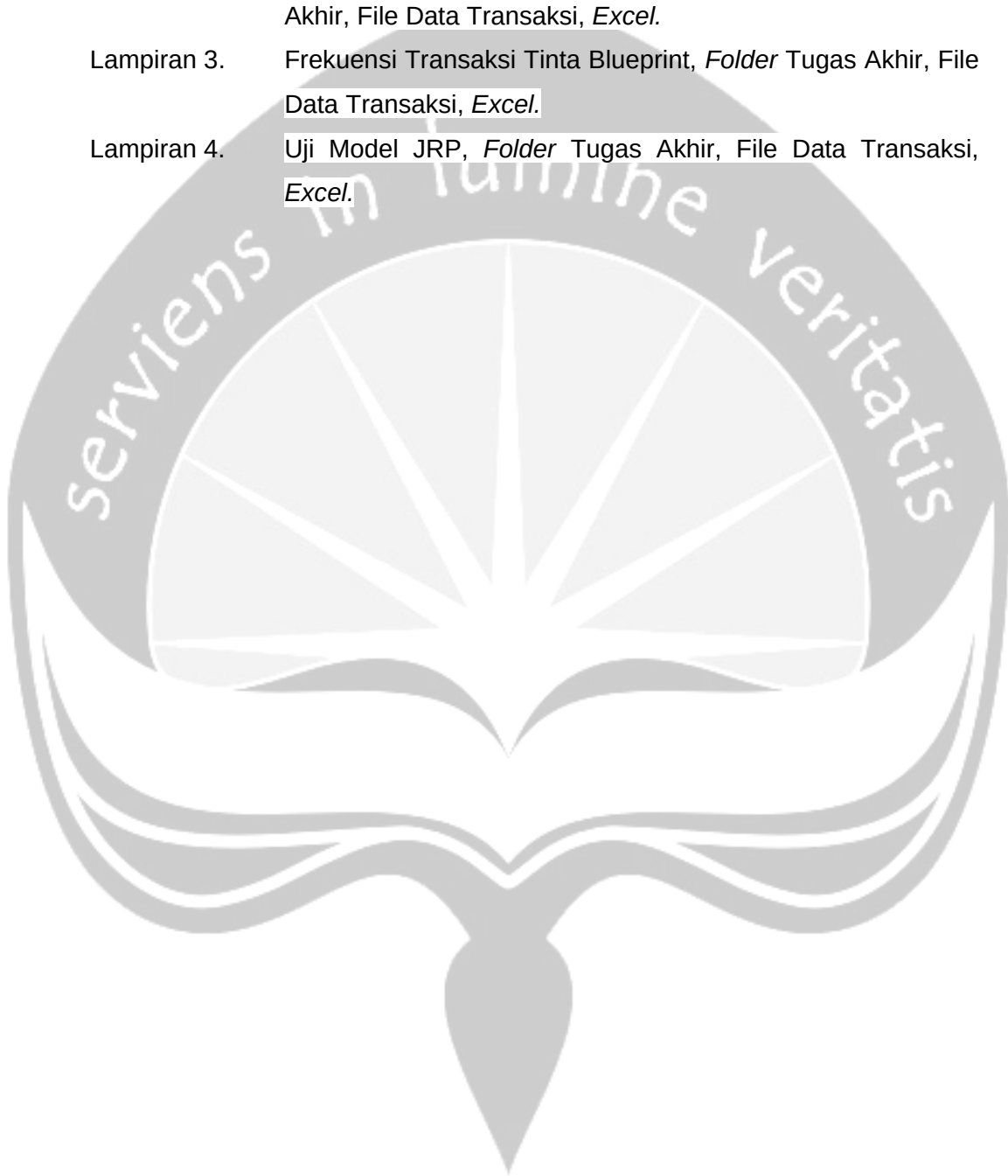
Tabel 6.4.	Hasil Prosedur Iterasi 1 <i>Joint Replenishment Policy 2 Item</i> pada <i>Demand Dependence</i> dengan Pola $t_1 < t_2$ pada Set Data 2	64
Tabel 6.5.	Hasil Prosedur Iterasi 2 <i>Joint Replenishment Policy 2 Item</i> pada <i>Demand Dependence</i> dengan Pola $t_1 > t_2$ pada Set Data 2	64
Tabel 6.6.	Parameter <i>Joint Replenishment Policy 2 Item</i> pada <i>Demand Dependence</i> dengan Pola $t_1 < t_2$	
Tabel 6.7.	Hasil Prosedur Iterasi 1 <i>Joint Replenishment Policy 2 Item</i> pada <i>Demand Dependence</i> dengan Pola $t_1 < t_2$ pada Set Data 1	72
Tabel 6.8.	Hasil Prosedur Iterasi 2 <i>Joint Replenishment Policy 2 Item</i> pada <i>Demand Dependence</i> dengan Pola $t_1 < t_2$ pada Set Data 1	73
Tabel 6.9.	Hasil Prosedur Iterasi 1 <i>Joint Replenishment Policy 2 Item</i> pada <i>Demand Dependence</i> dengan pola $t_1 < t_2$ pada Set Data 2	73
Tabel 6.10.	Hasil Prosedur Iterasi 2 <i>Joint Replenishment Policy 2 Item</i> pada <i>Demand Dependence</i> dengan pola $t_1 < t_2$ pada Set Data 2	73
Tabel 6.11.	Parameter <i>Joint Replenishment Policy 2 Item</i> pada <i>Demand Dependence</i> dengan Pola $t_1 = t_2$	73
Tabel 6.12.	Hasil Prosedur Iterasi <i>Joint Replenishment Policy 2 Item</i> pada <i>Demand Dependence</i> dengan Pola $t_1 = t_2$ pada Set Data 1	80
Tabel 6.13.	Hasil Prosedur Iterasi <i>Joint Replenishment Policy 2 Item</i> pada <i>Demand Dependence</i> dengan Pola $t_1 = t_2$ pada Set Data 2	80
Tabel 6.14.	Hasil Perhitungan Variabel Keputusan Set Data dalam setiap Prosedur <i>Joint Replenishment Policy</i> pada <i>Demand Dependence</i> Pola $t_1 > t_2$ dan $t_1 < t_2$	82
Tabel 7.1.	Perbandingan Nilai <i>Total Cost Relevant (TRC)</i> Tinta Blueprint pada Variabel Keputusan JRP Tanpa Mempertimbangkan <i>Demand Dependence</i> dengan Variabel Keputusan JRP dengan Mempertimbangkan <i>Demand Dependence</i>	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1.	Diagram Alir Metodologi Penelitian	20
Gambar 5.1.	Model <i>Joint Replenishment Policy</i> 2 Item	36
Gambar 5.2.	Model <i>Joint Replenishment Policy</i> 2 Item dengan <i>Lost Sales</i>	44
Gambar 6.1.	<i>JRP Demand Dependence</i> dengan Kondisi $t_1 > t_2$	57
Gambar 6.2.	Luas I dengan Kondisi $t_1 > t_2$	58
Gambar 6.3.	Luas II dengan Kondisi $t_1 > t_2$	58
Gambar 6.4.	<i>JRP Demand Dependence</i> dengan Kondisi $t_1 < t_2$	66
Gambar 6.5.	Luas I Kondisi $t_1 < t_2$	67
Gambar 6.6.	Luas I Kondisi $t_1 < t_2$	67
Gambar 6.7.	<i>JRP Demand Dependence</i> dengan Kondisi ($t_1 = t_2$)	75

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Data Transaksi, *Folder* Tugas Akhir, File Data Transaksi, *Excel*.
- Lampiran 2. Frekuensi Transaksi Sub Kategori Media cetak, *Folder* Tugas Akhir, File Data Transaksi, *Excel*.
- Lampiran 3. Frekuensi Transaksi Tinta Blueprint, *Folder* Tugas Akhir, File Data Transaksi, *Excel*.
- Lampiran 4. Uji Model JRP, *Folder* Tugas Akhir, File Data Transaksi, *Excel*.



PENGEMBANGAN *JOINT REPLENISHMENT POLICY* PADA FENOMENA *DEMAND DEPENDENCE*

Disusun oleh :

Nadia Laksita Devy

130607504

INTISARI

Penelitian bertujuan mendapatkan model kebijakan persediaan pada retail dengan mempertimbangkan adanya fenomena permintaan antar item yang saling berkaitan (*demand dependence*) karena perilaku *purchase dependence* serta dapat dipenuhi pada periode yang sama. *Purchase dependence* merupakan kasus dimana pembelian item A dan B saling berkaitan dan tidak mempertimbangkan arah hubungan pembelian item tersebut. Dengan mempertimbangan kasus *purchase dependence*, maka permintaan item A akan berkaitan dengan item B dan sebaliknya. Bila terjadi *stockout* pada salah satu item, maka akan mengakibatkan *lost profit* pada item lain sebesar proporsi *demand dependence* kedua item. Oleh karena itu, pengembangan model *joint replenishment policy* pada fenomena *demand dependence* dilakukan untuk dapat menentukan periode pemenuhan persediaan pada setiap item yang saling berkaitan sehingga dapat meminimasi biaya persediaan. Penentuan jenis item yang saling berkaitan dan tingkat dominasi item yang saling berkaitan diidentifikasi dengan metode *market basket analysis* yang diterapkan pada data transaksi suatu retail komputer dan aksesoris komputer.

Model *joint replenishment policy* pada fenomena *demand dependence* dibandingkan dengan model *joint replenishment policy* yang hanya mempertimbangkan *lost sales*. Hasil pengembangan model menunjukkan bahwa total biaya persediaan model *joint replenishment policy* pada fenomena *demand dependence* memiliki nilai yang lebih rendah daripada model *joint replenishment policy* yang hanya mempertimbangkan adanya *lost sales*.

Kata Kunci : *Joint Replenishment, Demand Dependence, Purchase Dependence*

