

**MAXIMAL PROFIT ITEM SELECTION UNTUK SISTEM  
PERSEDIAAN BARANG DENGAN PERTIMBANGAN  
CROSS SELLING**

**Skripsi**



oleh  
**IRAWAN SETYO ADHI NUGROHO**  
**71110144**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
2016**

**MAXIMAL PROFIT ITEM SELECTION UNTUK SISTEM  
PERSEDIAAN BARANG DENGAN PERTIMBANGAN  
CROSS SELLING**

**Skripsi**



**Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi  
Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer**

**Disusun oleh  
IRAWAN SETYO ADHI NUGROHO  
71110144**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
2016**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

### **MAXIMAL PROFIT ITEM SELECTION UNTUK SISTEM PERSEDIAAN BARANG DENGAN PERTIMBANGAN CROSS SELLING**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 7 Januari 2016



IRAWAN SETYO ADHI NUGROHO  
71110144

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : MAXIMAL PROFIT ITEM SELECTION UNTUK  
SISTEM PERSEDIAAN BARANG DENGAN  
PERTIMBANGAN  
CROSS SELLING

Nama Mahasiswa : IRAWAN SETYO ADHI NUGROHO

N I M : 71110144

Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

Kode : TIW276

Semester : Gasal

Tahun Akademik : 2015/2016

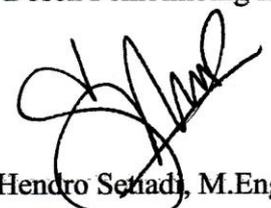
Telah diperiksa dan disetujui di  
Yogyakarta,  
Pada tanggal 7 Januari 2016

Dosen Pembimbing I



Budi Susanto, SKom.,M.T.

Dosen Pembimbing II



Hendro Setyadi, M.Eng

## HALAMAN PENGESAHAN

### MAXIMAL PROFIT ITEM SELECTION UNTUK SISTEM PERSEDIAAN BARANG DENGAN PERTIMBANGAN CROSS SELLING

Oleh: IRAWAN SETYO ADHI NUGROHO / 71110144

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta  
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer  
pada tanggal 15 Desember 2015

Yogyakarta, 7 Januari 2016  
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Budi Susanto, SKom.,M.T.
2. Hendro Setiadi, M.Eng
3. R. Gunawan Santosa, Drs. M.Si.
4. Joko Purwadi, M.Kom



Dekan



(Budi Susanto, S.Kom., M.T.)

Ketua Program Studi



(Gloria Virginia, Ph.D.)

## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yesus Kristus hanya karena kasih dan anugerah-Nya skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi yang berjudul **“Maximal Profit Item Selection untuk Sistem Persediaan Barang dengan Pertimbangan Cross Selling”** merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana komputer. Terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Budi Susanto, S.Kom., M.T dan Bapak Hendro Setiadi, M.Eng yang tidak hanya membimbing pengerjaan skripsi ini tetapi juga menginspirasi.
2. Kakak saya Wahyu Damayanti, yang selalu memberikan dukungan dan doa.
3. Serta seluruh pihak yang ikut membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung.

## INTISARI

### MAXIMAL PROFIT ITEM SELECTION UNTUK SISTEM PERSEDIAAN BARANG DENGAN PERTIMBANGAN CROSS SELLING

Toko Kameraad adalah toko yang bergerak di bidang *fashion* dimana toko ini menjual berbagai macam pakaian distro untuk kalangan anak muda. Pengadaan barang menjadi tantangan tersendiri bagi Toko Kameraad karena keputusan penentuan daftar *order* barang masih ditentukan secara intuitif. Menentukan daftar *order* barang dengan tujuan untuk mengoptimalkan biaya persediaan memerlukan pertimbangan yang kompleks. Hal ini dikarenakan bukan hanya *profit*-nya saja yang harus dipertimbangkan tetapi juga harus mempertimbangkan hubungan *Cross-Selling* antara barang yang satu dengan yang lain.

Pada penelitian ini telah dilakukan implementasi Algoritma *Maximal-Profit Item Selection* (MPIS\_Alg) untuk mengatasi permasalahan yang ada pada sistem persediaan barang Toko Kameraad. Berdasarkan analisis data yang dilakukan, maka dapat ditentukan bahwa data yang akan diproses adalah data kuartal ketiga dari tahun 2012 sampai 2014. Hal ini dilakukan karena pada kuartal ketiga terdapat Hari Raya Idul Fitri. Pada masa Hari Raya Idul Fitri ini terjadi lonjakan transaksi penjualan barang. Lonjakan transaksi yang terjadi akan membuat pola *Cross-Selling* pada data tersebut menjadi semakin kuat. Pola-pola transaksi yang telah dipelajari oleh sistem akan menghasilkan daftar barang terbaik yang patut untuk dipertahankan. Daftar barang terbaik tersebut diperoleh dengan melakukan pengurutan berdasarkan hubungan *Cross-Selling* antarbarang dan juga *profit* untuk masing-masing barang.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil yang cukup baik untuk penerapan MPIS\_Alg dalam sistem persediaan barang Toko Kameraad. Nilai *Precision* yang didapat untuk gabungan data 2012 dan 2013 sebesar 0.897.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	
UCAPAN TERIMAKASIH.....	i
INTISARI .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GRAFIK DAN DIAGRAM .....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
<b>BAB 1: PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Hipotesis .....	2
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Landasan Teori .....	6
2.2.1 Teori Persediaan .....	6
2.2.2 Konsep <i>Cross-Selling</i> .....	7
2.2.3 Konsep <i>Maximal-Profit Item Selection</i> .....	9
<b>BAB 3: ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>17</b>
3.1 Kebutuhan Fungsional.....	17
3.1.1 Fitur Sistem.....	17
3.1.2 <i>Use Case Diagram</i> .....	17
3.1.3 <i>High Level Use Case</i> .....	18
3.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	20

3.2.1	Spesifikasi Kebutuhan Sistem .....	20
3.2.2	Regulasi Sistem.....	20
3.3	<i>Flowchart</i> .....	21
3.3.1	<i>Flowchart</i> MPIS_Alg .....	21
3.3.2	<i>Flowchart</i> sub proses <i>Individual Count</i> .....	22
3.3.3	<i>Flowchart</i> sub proses <i>Generate Two Itemsets Count</i> .....	23
3.3.4	<i>Flowchart</i> sub proses <i>Estimation Set Creation</i> .....	24
3.3.5	<i>Flowchart</i> sub proses <i>Item Benefit Calculation</i> .....	25
3.3.6	<i>Flowchart</i> sub proses <i>Item Selection and Benefit Update</i> .....	26
3.4	Rancangan <i>Database</i> .....	29
3.4.1	<i>Data Warehouse</i> .....	29
3.4.2	Rancangan <i>Database</i> dengan <i>Dimensional Modeling</i> .....	30
3.5	<i>Mock Up</i> .....	31
3.6	Perancangan Evaluasi.....	32
<b>BAB 4: IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....</b>		<b>33</b>
4.1	Implementasi ETL .....	33
4.1.1	Proses ETL Data <i>Product</i> .....	34
4.1.2	Proses ETL Data Kedalaman Produk dan Strip.....	36
4.1.3	Proses ETL Data Waktu Transaksi.....	39
4.1.4	Proses ETL <i>Fact Table</i> .....	41
4.2	Implementasi Algoritma.....	42
4.2.1	<i>Function Individual Count</i> .....	42
4.2.2	<i>Function Two Itemsets Count</i> .....	43
4.2.3	<i>Function Estimation Set Creation</i> .....	45
4.2.4	<i>Function Item Benefit Calculation</i> .....	47
4.2.5	<i>Item Selection and Benefit Update</i> .....	50
4.3	Analisis Data .....	56
4.3.1	Analisis Data hasil ETL.....	56
4.3.2	Analisis Hasil Eksekusi Algoritma .....	57
4.3.3	Analisis Perbandingan Data Hasil Eksekusi .....	67

<b>BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>68</b>
5.1 KESIMPULAN .....	68
5.2 SARAN .....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xv</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

©UKYDWN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Desain Antarmuka Website untuk Toko Kameraad .....	31
Gambar 2. Tabel Barang Toko Kameraad .....	34
Gambar 3. Tabel d_pembelian Toko Kameraad .....	35
Gambar 4. <i>Product Dimension Table</i> .....	36
Gambar 5. Tabel Kedalaman Produk dengan <i>foreign key</i> kode_strip.....	37
Gambar 6. Tabel strip Toko Kameraad.....	37
Gambar 7. <i>Product Line Dimension</i> .....	38
Gambar 8. <i>Strip Dimension</i> .....	39
Gambar 9. Tabel m_nota_tunai Toko Kameraad.....	39
Gambar 10. <i>Time Dimension</i> .....	40
Gambar 11. <i>Fact Table</i> .....	41

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar Transaksi Penjualan Barang.....	11
Tabel 2. Daftar <i>Profit</i> Barang .....	12
Tabel 3. <i>Individual Count</i> .....	12
Tabel 4. <i>Two Itemsets Count</i> .....	13
Tabel 5. Penghitungan <i>Estimated Value</i> .....	13
Tabel 6. Penghitungan <i>Benefit</i> .....	15
Tabel 7. <i>High Level Use Case</i> .....	18
Tabel 8. Hasil <i>Query</i> 1 untuk 80 Item dari Data Tahun 2012.....	57
Tabel 9. Hasil <i>Query</i> 2 untuk 60 Item dari Data Tahun 2012.....	59
Tabel 10. Hasil <i>Query</i> 3 untuk 40 Item dari Data Tahun 2012.....	60
Tabel 11. Hasil <i>Query</i> 4 untuk 20 Item dari Data Tahun 2012.....	61
Tabel 12. Hasil <i>Query</i> 1 untuk 80 Item dari Data Tahun 2012 dan 2013 ...	62
Tabel 13. Hasil <i>Query</i> 2 untuk 60 Item dari Data Tahun 2012 dan 2013 ...	64
Tabel 14. Hasil <i>Query</i> 3 untuk 40 Item dari Data Tahun 2012 dan 2013 ...	65
Tabel 15. Hasil <i>Query</i> 4 untuk 20 Item dari Data Tahun 2012 dan 2013 ...	66
Tabel 16. Rangkuman Data <i>Precision</i> Hasil Eksekusi dari Tahun 2012 ....	67
Tabel 17. Rangkuman Data <i>Precision</i> Hasil Eksekusi dari Tahun 2012 dan 2013 .....	67

## DAFTAR GRAFIK DAN DIAGRAM

Grafik 1. <i>Record</i> Transaksi Penjualan Barang Toko Kameraad .....	56
Diagram 1. <i>Use Case</i> Diagram.....	17
Diagram 2. <i>Flowchart</i> MPIS_Alg.....	21
Diagram 3. <i>Flowchart</i> untuk Sub Proses <i>Individual Count</i> .....	22
Diagram 4. <i>Flowchart</i> untuk Sub Proses <i>Generate Two Itemsets Count</i> ....	23
Diagram 5. <i>Flowchart</i> untuk Sub Proses <i>Estimation Set Creation</i> .....	24
Diagram 6. <i>Flowchart</i> untuk Sub Proses <i>Item Benefit Calculation</i> .....	25
Diagram 7. <i>Flowchart</i> untuk Sub Proses <i>Item Selection and Benefit Update</i> .....	26
Diagram 8. <i>Snowflaked Dimensional Modeling</i> Toko Kameraad.....	30

## DAFTAR SINGKATAN

MPIS	: <i>Maximal-Profit Item Selection</i>
ETL	: <i>Extract, Load and Transform</i>
MAP	: <i>Mean Average Precision</i>

©UKDW

## INTISARI

### MAXIMAL PROFIT ITEM SELECTION UNTUK SISTEM PERSEDIAAN BARANG DENGAN PERTIMBANGAN CROSS SELLING

Toko Kameraad adalah toko yang bergerak di bidang *fashion* dimana toko ini menjual berbagai macam pakaian distro untuk kalangan anak muda. Pengadaan barang menjadi tantangan tersendiri bagi Toko Kameraad karena keputusan penentuan daftar *order* barang masih ditentukan secara intuitif. Menentukan daftar *order* barang dengan tujuan untuk mengoptimalkan biaya persediaan memerlukan pertimbangan yang kompleks. Hal ini dikarenakan bukan hanya *profit*-nya saja yang harus dipertimbangkan tetapi juga harus mempertimbangkan hubungan *Cross-Selling* antara barang yang satu dengan yang lain.

Pada penelitian ini telah dilakukan implementasi Algoritma *Maximal-Profit Item Selection* (MPIS\_Alg) untuk mengatasi permasalahan yang ada pada sistem persediaan barang Toko Kameraad. Berdasarkan analisis data yang dilakukan, maka dapat ditentukan bahwa data yang akan diproses adalah data kuartal ketiga dari tahun 2012 sampai 2014. Hal ini dilakukan karena pada kuartal ketiga terdapat Hari Raya Idul Fitri. Pada masa Hari Raya Idul Fitri ini terjadi lonjakan transaksi penjualan barang. Lonjakan transaksi yang terjadi akan membuat pola *Cross-Selling* pada data tersebut menjadi semakin kuat. Pola-pola transaksi yang telah dipelajari oleh sistem akan menghasilkan daftar barang terbaik yang patut untuk dipertahankan. Daftar barang terbaik tersebut diperoleh dengan melakukan pengurutan berdasarkan hubungan *Cross-Selling* antarbarang dan juga *profit* untuk masing-masing barang.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil yang cukup baik untuk penerapan MPIS\_Alg dalam sistem persediaan barang Toko Kameraad. Nilai *Precision* yang didapat untuk gabungan data 2012 dan 2013 sebesar 0.897.

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Toko Kameraad adalah sebuah toko yang bergerak di bidang *fashion* dimana toko ini menjual berbagai macam pakaian distro untuk kalangan anak muda. Seiring dengan *trend* pakaian yang terus berubah dari waktu ke waktu maka diperlukan strategi khusus bagi perusahaan yang bergerak dibidang ini agar dapat terus melayani pasar dengan baik. Tidak dapat dipungkiri bahwa dalam sebuah bisnis *retail* pasti akan selalu ada barang-barang yang dapat dengan mudah terjual dan juga barang yang butuh waktu lama untuk dapat terjual.

Pada dasarnya, akan lebih mudah bagi seorang pemimpin toko untuk menghapus nama-nama barang yang sulit terjual dari daftar *order*-nya karena tidak terlalu menguntungkan. Akan tetapi, cara ini justru tidak selalu menguntungkan karena adanya efek *Cross-Selling*<sup>1</sup>. Efek *Cross-Selling* dapat diilustrasikan dengan seorang pembeli yang ingin membeli dua buah barang yaitu barang A dan B dimana barang A adalah barang yang mudah terjual dan barang B adalah barang sulit terjual. Apabila seorang pemimpin toko memutuskan untuk tidak menjual barang B maka bisa jadi pembeli tersebut juga tidak akan membeli barang A dan lebih memilih untuk berbelanja di toko lain yang menjual kedua barang tersebut.

Penentuan barang-barang yang dapat memberikan keuntungan ini kemudian disebut dengan *Maximal-Profit Item Selection* (Wong, Fu, & Wang, 2005). *Maximal-Profit Item Selection* adalah sebuah cara untuk menyeleksi daftar barang-barang yang akan di-*order* dengan mempertimbangkan efek *Cross-Selling* dan juga nilai keuntungannya.

---

1 Definisi *Cross-Selling* adalah sebuah cara yang dilakukan oleh penjual untuk menawarkan suatu produk alternatif atau aksesoris maupun *service* pendukung kepada seorang pembeli yang sedang mencari suatu produk tertentu (Singh & Dutta, 2013, p. 549).

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimanakah strategi penyeleksian daftar *order* barang untuk persediaan dengan mempertimbangkan efek *Cross-Selling* dan nilai keuntungannya di toko Kameraad ?

## 1.3 BATASAN MASALAH

1. Sistem yang akan dibangun adalah sistem seleksi barang dengan *Cross-Selling* sebagai dasar pertimbangannya.
2. Dasar pertimbangan *Cross-Selling* pada penelitian ini didapat dari pengolahan data penjualan barang.
3. Pada penelitian ini studi kasus yang digunakan adalah sistem persediaan barang Toko Kameraad.
4. Data yang digunakan dalam penelitian adalah data penjualan barang dari tahun 2012 sampai dengan tahun 2014.
5. Eksekusi algoritma akan dijalankan dengan menggunakan data *product line* sebagai basisnya. Eksekusi tidak dapat dilakukan dengan melihat id barang secara langsung karena pada kasus toko distro barang-barang yang ada selalu berubah.
6. Analisis data akan dilakukan secara *seasonal* agar efek *Cross-Selling* yang diperoleh lebih akurat.

## 1.4 HIPOTESIS

Permasalahan yang dihadapi oleh Toko Kameraad adalah pengelolaan daftar *order* barang untuk mengikuti kebutuhan pasar. Hal ini dapat diselesaikan dengan sebuah sistem yang menerapkan algoritma *Maximal-Profit Item Selection* (MPIS\_Alg). MPIS\_Alg dapat digunakan untuk menyeleksi daftar *order* barang dengan mencari hubungan *Cross-Selling* dari produk yang dijual dan juga menghitung nilai keuntungan yang diperoleh.

## 1.5 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah membangun sebuah sistem berbasis *data mining* untuk digunakan pada manajemen persediaan Toko Kameraad. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sebuah sistem yang mampu membantu penentuan daftar *order* barang dengan mempertimbangkan efek *Cross-Selling*. Penentuan daftar *order* barang yang tepat dapat meningkatkan efisiensi anggaran persediaan barang. Pada akhirnya, hal ini memungkinkan perolehan keuntungan secara maksimal.

## 1.6 METODE PENELITIAN

Metode pengembangan *software* yang digunakan pada penelitian ini dibagi dalam lima tahap, yaitu (Sommerville, 2011):

1. *Data Exploration*

Tahap pertama adalah tahap dimana peneliti meneliti setiap *detail* data yang dimiliki oleh Toko Kameraad dan juga memisahkan antara data yang layak dipakai dan yang tidak layak dipakai.

2. *System Development*

Tahap ini merupakan tahap pembuatan sistem yang meliputi persiapan, penulisan kode program, pengujian oleh peneliti serta pembuatan dokumentasi *system*. Pada pengembangan sistem ini, peneliti menggunakan metode pengembangan *Incremental*<sup>2</sup>. Penggunaan metode pengembangan *Incremental* bertujuan untuk meningkatkan fleksibilitas. Hal ini dikarenakan pada metode pengembangan ini peneliti dapat membangun sistem secara *parallel* dengan cara membagi sistem menjadi beberapa modul serta

---

2 Metode pengembangan *Incremental* adalah metode pengembangan sistem perangkat lunak yang dapat dilakukan baik secara *plan-driven* dan juga *agile*. Metode ini memungkinkan *programmer* mengembangkan sistem secara *flexible* namun tetap mengacu pada ketentuan proyek. (Sommerville, 2011, p. 31).

menambahkan fungsi atau memperbaiki kesalahan yang ada pada modul versi sebelumnya.

### 3. *Data Entry*

Tahap *data entry* dilakukan setelah sistem siap untuk digunakan. Pada penelitian *ini* data yang akan digunakan oleh sistem adalah persediaan barang Toko Kameraad dan juga data transaksi penjualan tunai.

### 4. *Validation and Evaluation*

Tahap ini adalah tahap dimana peneliti melakukan uji validasi sistem yang telah dibangun. Pada tahap ini juga masih dimungkinkan perbaikan *system error* yang ditemukan karena pengembangannya menggunakan metode pengembangan *Incremental*. Meskipun demikian, perbaikan yang dilakukan tidak mengubah konsep dasar sistem.

### 5. *Final Report*

Laporan dari *penelitian* ini akan ditulis dalam bentuk Laporan Penelitian (Skripsi).

## **1.7 SISTEMATIKA PENULISAN**

Penulisan Skripsi ini disusun dalam lima bab. Bab pertama merupakan Pendahuluan yang berisi Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Hipotesis, Tujuan Penelitian, Metode Penelitian dan Sistematika Penulisan. Bab kedua merupakan Tinjauan Pustaka yang berisi dua bagian utama yaitu Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori. Bab ketiga Merupakan Analisis dan Perancangan Sistem yang mencakup bahan atau materi yang digunakan, *variable* dan data yang dikumpulkan serta cara perancangan sistem dan simulasinya. Bab keempat adalah Implementasi dan Perancangan Sistem dimana pada bab ini peneliti menuliskan hasil riset/implementasi dan analisis dari riset tersebut. Bab kelima merupakan bagian terakhir yang berisi Kesimpulan dan Saran.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 KESIMPULAN**

Pada penelitian ini telah dilakukan pengujian dengan dua macam data, yaitu data kuartal ketiga tahun 2012 dan gabungan data kuartal ketiga tahun 2012 dan tahun 2013. Pemilihan data pada kuartal ketiga pada masing-masing tahun dikarenakan pada *season* ini terdapat Hari Raya Idul Fitri. Pada masa ini, umumnya masyarakat akan berbelanja dalam jumlah besar yang mampu menyumbang hingga rata-rata 41% dari seluruh transaksi dalam tahun tersebut. Hal ini membuat hubungan keterkaitan antar barang akan lebih kuat daripada saat hari biasa

Hasil penghitungan MAP menunjukkan bahwa data kuartal ketiga tahun 2012 dan tahun 2013 memberikan nilai yang lebih baik dengan nilai *Precision* sebesar 0.897. Hasil ini sesuai dengan prinsip Data Mining bahwa pemakaian data yang tepat dalam jumlah lebih besar akan berbanding lurus dengan tingkat akurasi hasilnya.

#### **5.2 SARAN**

MPIS\_Alg masih merupakan satu-satunya algoritma yang mempertimbangan efek *Cross-Selling* dan *profit* barang. Hal ini berarti bahwa masih memungkinkan untuk dilakukan modifikasi agar lebih efisien dan efektif. Salah satu hal yang perlu ditingkatkan adalah saat nilai *benefit* untuk beberapa item bernilai nol. Algoritma ini tidak memiliki pertimbangan khusus untuk kondisi tersebut. Oleh karena itu, modifikasi dapat dilakukan dengan menambahkan algoritma lain untuk melakukan pengurutan ketika nilai *benefit* yang didapat untuk beberapa item bernilai nol.

## DAFTAR PUSTAKA

- Belverd E. Needles, J., & Powers, M. (2013). *Principles of Financial Accounting*. USA: Cengage Learning.
- Graham, J. R., & Smart, S. B. (2012). *Inroduction to Corporate Finance*. Mason: Cengage Learning.
- Han, Jiawei and Micheline Kamber. 2012. *Data Mining Concepts and Techniques Third Edition*. San Francisco: Mogan Kaufmann.
- Ian H. Witten, E. F. (2011). *Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques Third Edition*. Burlington: Elsevier Inc.
- Indrajit, R. E., & Djokopranoto, R. (2003). *Manajemen Persediaan*. Jakarta: Grasindo.
- Kimball, R., Ross, M., Thornthwaite, W., Mundy, J., & Becker, B. (2007). *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit*. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.
- Li, S., Sun, B., & Montgomery, A. L. (2010). Cross-Selling the Right Product to the Right Customer at the Right Time. Durham: CRM Center Duke University.
- Ruldeviyani, Y., & Fahrian, M. (2008). IMPLEMENTASI ALGORITMA-ALGORITMA ASSOCIATION RULES. *Konferensi Nasional Sistem dan Informatika 2008*.
- Samuel, D. (2007). Penerapan Stuktur FP-Tree dan Algoritma FP-Growth dalam Optimasi Penentuan Frequent Itemset. Bandung: STEI ITB
- Siang, J. J. (2011). *RISET OPERASI DALAM PENDEKATAN ALGORITMIS*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Singh, k., & Dutta, V. (2013). *Commnerical Bank Management*. New Delhi: McGraw Hill Education.
- Sommerville, I. (2011). *Software Engineering: Ninth Edition*. Boston: PEARSON.

Sugiyono, A., & Untung, E. (Jakarta). *Panduan Praktis Dasar Analisa Laporan Keuangan*. 2008: Grasindo.

Turban, E., Sharda, R., Delen, D., & King, D. (2011). *Business Intelligence A Managerial Approach*. New Jersey: Prentice Hall.

Wong, R. C.-W., Fu, A. W.-C., & Wang, K. (2005). *MPIS: Maximal-Profit Item Selection with Cross-Selling Considerations*. Hongkong: The Hongkong University of Science and Technology.

©UKDWN