

# **IMPLEMENTASI *CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT* DENGAN MARKET BASKET ANALYSIS PADA TOKO BUKU ONLINE STUDI KASUS: TOKO BUKU TOGA MAS**

Edi Suryanto  
Umi Proboyekti, Budi Sutedjo Dharma Oetomo

## **Abstrak**

*Dilihat dari perkembangan teknologi, banyak orang yang menggunakan berbagai macam fasilitas dari internet. Misalnya toko buku penjualan buku secara online ini dilakukan untuk meningkatkan pendapatan toko, dan mempermudah pelanggan dalam melakukan transaksi tanpa harus datang ke toko secara langsung. Tetapi biasanya website toko buku hanya menawarkan buku yang best seller dan terbaru saja, maka dari itu pelanggan harus mencari buku yang diinginkan. Rekomendasi buku yang relevan untuk pelanggan masih kurang diperhatikan oleh pemilik toko.*

*Penelitian ini akan membahas tentang cara pemberian rekomendasi yang relevan untuk pelanggan menggunakan metode market basket analysis, sebagai dukungan customer relationship management untuk meningkatkan pelayanan terhadap pelanggan toko buku.*

*Hasil akhir dari penelitian ini sebuah aplikasi berbasis web yang dapat memberikan rekomendasi buku sesuai dengan profil pelanggan dengan dukungan metode market basket analysis dan customer relationship management.*

**Kata Kunci :** *Market Basket Analysis, Customer Relationship Management, Profil Pelanggan, Rekomendasi*

## **1. Pendahuluan**

Pembuatan website toko buku yang efektif membuat pelanggan paham dengan apa yang ditawarkan oleh toko buku tersebut, hal ini dapat mempengaruhi pendapatan toko. Namun sering kali perilaku pelanggan masih kurang diperhatikan. Biasanya website toko buku hanya menawarkan buku yang *best seller* dan terbaru saja, maka dari itu pelanggan harus mencari buku yang diinginkan. Rekomendasi buku yang relevan untuk pelanggan masih kurang diperhatikan oleh pemilik toko.

Melihat kondisi tersebut, penulis berinisiatif untuk membuat sebuah aplikasi berbasis web untuk toko buku yang dapat memberikan rekomendasi buku yang relevan kepada pelanggannya. Rekomendasi berdasarkan seluruh data transaksi penjualan toko dan kategori buku yang disukai oleh pelanggan. Metode *Market Basket Analysis* (MBA) dan *Customer Relationship Management* (CRM) digunakan untuk menghasilkan rekomendasi.

Aplikasi yang dibuat memiliki batasan masalah sebagai berikut: Penelitian yang dilakukan hanya pada pemberian rekomendasi buku kepada pelanggan sesuai dengan seluruh transaksi penjualan yang terjadi sebelumnya dan kategori buku yang disukai oleh pelanggan. Rekomendasi buku yang diberikan berdasarkan pasangan – pasangan buku yang dihasilkan oleh metode MBA pada penelitian ini.

## 2. Landasan Teori

### a. Market Basket Analysis

*Market Basket Analysis* merupakan salah satu metode atau teknik yang sering digunakan dan paling bermanfaat untuk lingkungan marketing, teknik ini menggunakan *association techniques* pada *data mining*. *Association techniques* adalah teknik *data mining* untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi *item* (Eibe Frank et al., 2011) Tujuan dari *Market Basket Analysis* ini adalah untuk menentukan produk manakah yang pelanggan beli dalam waktu bersamaan.

Sebagai contoh seberapa besar kemungkinan seorang pelanggan membeli roti bersamaan dengan susu. Dengan pengetahuan tersebut pemilik pasar swalayan atau perusahaan dapat menggunakan informasi tersebut untuk mengatur tata letak barang sehingga barang – barang yang sering terjual secara bersamaan diletakkan dalam satu area. Selain itu, perusahaan yang menjual barang secara online dapat menggunakan informasi tersebut untuk menentukan *layout* katalog *online* dan form pemesanan *online* di tokonya.

#### 1) Association Rules

Analisis asosiasi atau *association rule* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu item (Lutfi, 2009). *Association rule* meliputi dua tahap, pertama mencari kombinasi yang sering terjadi dari suatu *itemset*, kemudian yang kedua mendefinisikan *Condition* dan *Result*.

Sebagai contoh, aturan asosiatif dari analisis pembelian di suatu pasar swalayan adalah dapat diketahuinya berapa besar kemungkinan seorang pelanggan membeli roti bersamaan dengan susu. Dengan pengetahuan tersebut, pemilik pasar swalayan dapat mengatur penempatan barangnya atau merancang kampanye pemasaran dengan memakai kupon diskon untuk kombinasi barang tertentu.

Aturan asosiasi biasanya dinyatakan dalam bentuk:

{Roti, mentega} → {Susu} (*Support* = 40%, *confidence* = 50%)

Aturan tersebut berarti 50% dari transaksi di database yang memuat *item* roti dan mentega juga memuat *item* susu. Sedangkan 40% dari seluruh transaksi yang ada di database memuat ketiga item itu. Dapat juga di artikan seorang konsumen yang membeli roti dan mentega punya kemungkinan 50% untuk juga membeli susu. Aturan ini cukup signifikan karena mewakili 40% dari catatan transaksi selama ini.

Perilaku pelanggan untuk menerapkan analisis asosiasi juga perlu dimengerti, bila pelanggan mengambil satu atau sekumpulan barang yang pertama, maka dinamakan *condition* atau juga disebut *left hand*. Barang atau sekumpulan barang yang akan dibeli berikutnya, maka disebut *result* atau *right hand*. Untuk membuat aturan yang efektif dalam *Market Basket Analysis*, terdapat tiga ukuran yang harus diperhatikan yaitu *support* nilai penunjang/dukungan, *confidence* nilai kepastian/kepercayaan, dan *improvement* atau *lift* daya angkat.

#### a) Support

*Support* adalah suatu ukuran yang menunjukkan presentase dari keranjang belanja di mana *left hand* dan *right hand* keduanya ditemukan secara bersamaan (Marakas, 2003). Dapat dikatakan bahwa *support* merupakan presentase dukungan pembeli yang membeli barang *condition* akan membeli juga barang *result* dari seluruh transaksi yang terjadi.

Dari pernyataan di atas dapat dirumuskan seperti berikut:

$$\text{Support}(\text{Condition} + \text{Result}) = \frac{\text{Jumlah}(\text{condition} + \text{result})}{\text{JumlahTransaksi}} \times 100\% \quad [1]$$

Rumus untuk penjualan single item dapat ditulis sebagai berikut:

$$\text{Support}(\text{Condition}) = \frac{\text{Jumlah}(\text{Condition})}{\text{JumlahTransaksi}} \times 100\% \quad [2]$$

Sifat dari support adalah bidirectional, artinya support (A+B) sama dengan support (B+A).

### **b) Confidence**

Ukuran ini berbeda dari *support* karena *confidence* merupakan kemungkinan kemunculan *right hand item* dengan diketahui bahwa *left hand item* telah berada di dalam keranjang belanja (Marakas, 2003).

Dari pernyataan di atas dapat dirumuskan seperti berikut:

$$\text{Confidence} = \frac{\text{Support}(\text{Condition} + \text{Result})}{\text{Support}(\text{Condition})} \times 100\% \quad [3]$$

*Confidence* tidak akan mempunyai banyak arti, bila suatu barang yang tidak laku dimasukkan kedalam satu keranjang belanja bersama – sama dengan barang yang laku. Sifat *confidence* adalah *Unidirectional*, artinya *Confidence* (A+B) belum tentu hasilnya sama dengan *Confidence* (B+A).

### **c) Improvement / Lift**

Setelah mengetahui *support* yang bersifat *bidirectional* dan *confidence* yang bersifat *unidirectional*, maka ada keinginan juga untuk mengetahui apakah benar kedua aturan tersebut *valid* atau tidak *valid*. *Improvement* atau *Lift* adalah angka dari *confidence* kombinasi dibagi dengan *support result*. Jadi rumus *improvement* atau *lift* sebagai berikut:

$$\text{Lift} = \frac{\text{Confidence}(\text{Condition} + \text{Result})}{\text{Support}(\text{Result})} \quad [4]$$

*Rule* yang baik adalah *rule* yang mempunyai nilai *improvement* lebih dari 1.0.

## **b. Customer Relationship Management**

*Customer Relationship Management* (CRM) merupakan suatu proses yang mengelola hubungan antara perusahaan dengan pelanggannya. Alasan CRM diperlukan karena perusahaan diharuskan proaktif dan mampu memfasilitasi keinginan pelanggan. Dengan katalain perusahaan harus bertindak cepat dan tepat untuk menjaga pelanggannya (Martin et al, 2005). CRM dapat mengurai siklus penjualan dengan adanya informasi pelanggan yang relevan dan tersedia setiap saat sehinggalah memungkinkan menjadi lebih efisien.

CRM secara umum adalah sebuah cara untuk memaksimalkan keuntungan perusahaan dengan meningkatkan kepuasan pelanggan. Secara garis besa, CRM diklasifikasi dalam tiga jenis, yaitu:

### **1) Operational CRM**

*Operational CRM* mencakup otomatisasi yang terintegrasi dari keseluruhan proses bisnis, mengoptimasi proses bisnis yang berinteraksi secara langsung dengan pelanggannya.

### **2) Analytical CRM**

*Analytical CRM* fokus terhadap pengumpulan, pemrosesan data dan menganalisa pelanggan untuk sebuah aplikasi bisnis yang cerdas (Wilde, 2011: 47). *Analytical CRM* merupakan analisis dari data – data yang dihasilkan pada *operational CRM*. *Analytical CRM* digunakan juga sebagai alat untuk mengevaluasi profitabilitas pelanggan. Dengan menganalisis profitabilitas

pelanggan, perusahaan dapat melakukan segmentasi pelanggannya berdasarkan tingkat profitabilitasnya sehingga dapat menetapkan target tingkat penjualannya terhadap masing-masing pelanggan.

Langkah selanjutnya adalah menindaklanjuti *feedback loop* dari hasil analisa yang telah dilakukan untuk menentukan interaksi selanjutnya yang akan dibangun dengan pelanggan. *Analytical CRM* dapat pula digunakan untuk memberikan informasi penting pada pelanggan dalam suatu periode tertentu. Penting untuk diperhatikan bahwa *analytical CRM* merupakan suatu proses yang terus-menerus. Perusahaan mungkin perlu mengubah strategi atau metode berdasarkan informasi yang dianalisis.

### 3) Collaborative CRM

Aplikasi pelayanan yang terkolaborasi, seperti e-mail, *personalized publishing*, *e-communities*, forum diskusi, dan sarana lainnya yang dirancang untuk memfasilitasi interaksi antara pelanggan dan pihak perusahaan.

## 3. Perancangan Sistem dan Basis Data

### a. Perancangan Sistem

Analisis data merupakan hal yang penting dalam penelitian ini, karena hal tersebut merupakan sumber data untuk mengimplementasikan metode *market basket analisis* pada sistem yang akan dibuat. Dalam penelitian ini penulis menggunakan data transaksi penjualan dan buku *best seller* pada tahun 2010 sampai dengan 2011 pada toko buku Toga Mas, data tersebut didapat dengan cara menemui langsung kepala toko.

Data yang didapat terdiri dari *field-field* sebagai berikut: Nofaktur, TanggalPenjualan dan TotalPenjualan. Data buku *best seller*, terdiri dari *field-field* sebagai berikut: KodeBuku dan NamaBuku. Dari kedua data tersebut penulis membuat data transaksi penjualan sendiri untuk memenuhi kebutuhan sistem yang akan dibuat, data transaksi penjualan yang dibuat terdiri dari beberapa *field* antara lain: Nofaktur, TanggalPenjualan, NamaBuku, KategoriBuku. Tabel 1 merupakan contoh tabel transaksi penjualan yang dibuat oleh penulis.

Tabel 1.  
Contoh Transaksi Penjualan

No faktur	Tanggal Penjualan	Nama Buku	Kategori Buku
552KIK-10010100001	01/01/2010	Negeri 5 Menara	Novel
552KIK-10010100001	01/01/2010	Rumah Minimalis	Design
552KIK-10010100003	01/01/2010	Perahu Kertas	Novel
552KIK-10010100004	01/01/2010	Detektif Conan 56	Komik
552KIK-10010100004	01/01/2010	25 Olahan Tempe	Masakan
552KIK-10010100006	01/01/2010	Aneka Resep Bali	Masakan
...	....	....	....

Pada contoh tabel transaksi penjualan penulis menggunakan data kategori buku milik Gramedia Online, karena data yang diperoleh belum ada data kategori buku. Kategori buku tersebut digunakan untuk mengelompokan data buku yang telah didapat.

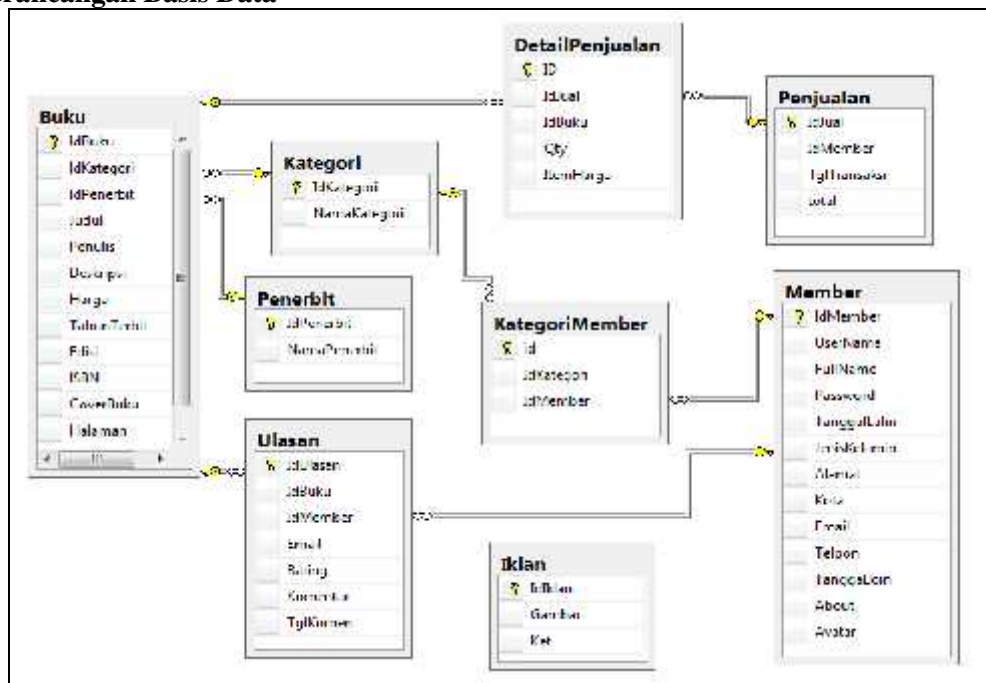
Penulis memanfaatkan tabel transaksi penjualan yang dibuat untuk membuat data profile pelanggan. Profil pelanggan terdiri dari beberapa field antara lain: IdMember, Nama, IdTransaksi, KatDisukai. Tabel 2 merupakan contoh data profil pelanggan.

Tabel 2.  
Contoh Data Pelanggan

Id Member	Nama	Id Transaksi	Kat Disukai
M001	Rina	552KIK-10010100001	Novel
M002	Kiki	552KIK-10010100003	Komik
M003	Ririn	552KIK-10010100004	Masakan
M004	Andri	552KIK-10010100006	Masakan
...	...	...	...

Data profil pelanggan digunakan untuk memberikan rekomendasi yang relevan kepada setiap pelanggan, sesuai dengan kategori buku yang disukai oleh pelanggan.

**b. Perancangan Basis Data**



Gambar 1 Basis Data dan Relasinya

Pada database diatas dapat dijelaskan bahwa setiap tabel saling berelasi. Relasi tersebut digunakan untuk menjaga integritas data.

#### 4. Analisa Sistem

Analisa sistem digunakan untuk menjelaskan proses perhitungan dan penghasilan rekomendasi. Untuk itu, perlu dilakukan beberapa percobaan inputan terhadap sistem sebagai contoh analisis.

##### a. Pengujian Sistem

Pada pengujian sistem akan dilakukan analisa penghasilan rekomendasi item dengan metode *Market Basket Analysis*, untuk menerapkan metode tersebut kedalam sistem diperlukan perhitungan *support*, *confidence*, dan *lift*. Dalam penelitian ini akan dilakukan uji coba sistem terhadap tiga orang pelanggan yang sudah mendaftar yaitu pelanggan dengan id member M002, M014.



Gambar 2 Halaman Profil

Gambar 2 diatas menampilkan detail informasi tentang pelanggan M002, dari informasi ini dapat diketahui bahwa pelanggan M002 memiliki nama Pelanggan Yang Baik Hati, dan menyukai kategori buku komik, komputer dan masak. Kemudian Gambar 3 menjelaskan bahwa pelanggan M002 sudah melakukan transaksi sebanyak tiga kali, dengan id buku BK0052, BK0293, BK0215. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 3 di bawah ini.

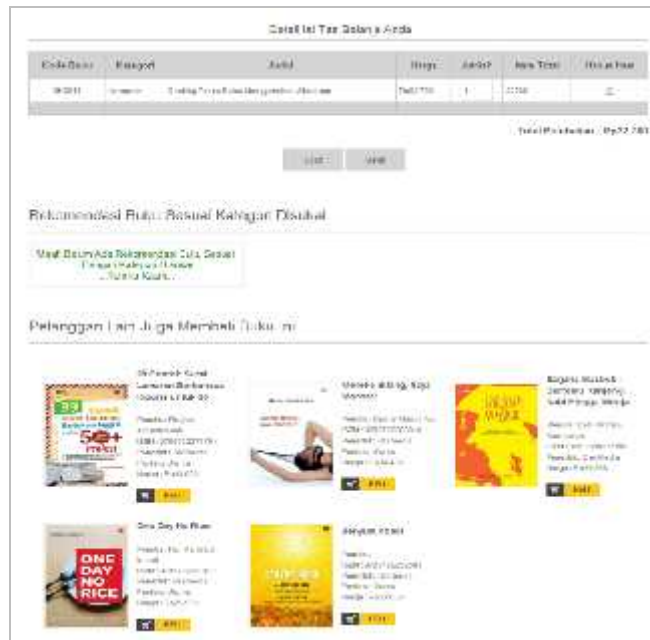
```
SELECT COUNT(*) AS TotalTransaksi
FROM (SELECT IdMember, TglTransaksi
FROM Penjualan
GROUP BY IdMember, TglTransaksi) AS A
WHERE (TglTransaksi >= '01/01/01') AND (IdMember = 'M002')
```

TotalTransaksi
3

```
SELECT Penjualan.IdJual, Penjualan.IdMember, DetailPenjualan.IdBuku
FROM Penjualan INNER JOIN
DetailPenjualan ON Penjualan.IdJual = DetailPenjualan.IdJual
WHERE (Penjualan.IdMember = 'M002')
```

IdJual	IdMember	IdBuku
23	M002	BK0052
24	M002	BK0293
29	M002	BK0215

Gambar 3 Jumlah Total Transaksi



Gambar 4. Rekomendasi Buku Transaksi untuk Profil Member M002

Gambar 4 merupakan halaman transaksi yang dilakukan oleh *member* M002, *member* M002 membeli buku dengan Id Buku BK0216 dan kategori buku komputer sebanyak satu. *Member* M002 tidak mendapat rekomendasi yang sesuai dengan kategori buku yang disukai, karena dalam seluruh transaksi buku yang dibeli tidak pernah berpasangan dengan kategori buku yang disukai. Tetapi sistem memberi rekomendasi lain bahwa ada pelanggan lain yang membeli buku yang sedang dibeli bersamaan dengan buku yang ditampilkan pada halaman transaksi.



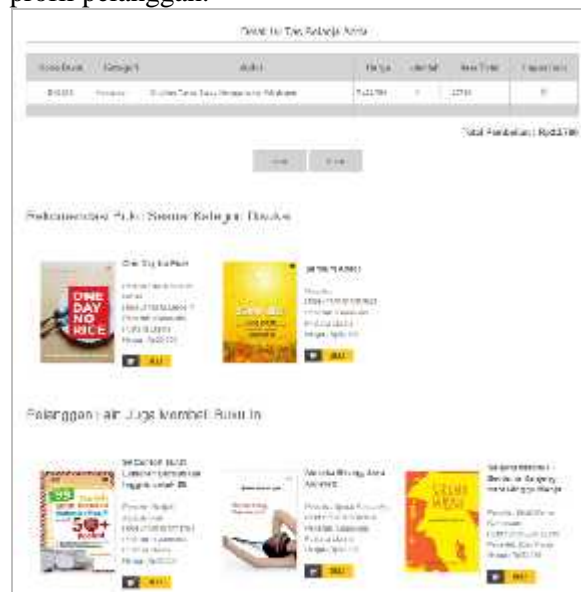
Gambar 5. Halaman Profil M014

Gambar 5 merupakan detail informasi tentang pelanggan M014, dari informasi ini dapat diketahui bahwa pelanggan M014 memiliki nama Pelanggan Yang Baik Hati 9, dan menyukai kategori buku agama, biografi dan ekonomi bisnis. Kemudian Gambar 6 menjelaskan bahwa pelanggan M014 sudah melakukan transaksi sebanyak enam kali, dengan id buku BK0228, BK0293, BK0276, BK0289, BK0164, BK0247. Untuk lebih jelas lihat Gambar 6.

IdTransaksi	IdBuku	Bekal
M014	000208	57
M014	000293	57
M014	000276	58
M014	000289	58
M014	000164	59
M014	000247	59

Gambar 6. Total Transaksi Pelanggan M014

Dari penjelasan diatas dapat diartikan bahwa setiap pelanggan memiliki perilaku yang berbeda antara pelanggan satu dengan pelanggan lainnya. Oleh karena itu rekomendasi yang dihasilkan juga berbeda sesuai dengan profil pelanggan masing-masing. Untuk proses pemberian rekomendasi buku sudah dijelaskan pada sub bab sebelumnya, dan gambar berikut ini merupakan hasil rekomendasi setiap profil pelanggan.



Gambar 7. Rekomendasi Buku Saat Transaksi Pelanggan M014

Gambar 7 merupakan halaman transaksi yang dilakukan oleh member M014, sama pada member M002 bahwa member M014 membeli buku dengan Id Buku BK0216 dan kategori buku komputer sebanyak satu. Berbeda dari transaksi yang sebelumnya dilakukan oleh pelanggan M002, pada member M014 mendapat dua rekomendasi yang sesuai dengan kategori buku yang disukai, karena dalam seluruh transaksi buku yang dibeli pernah berpasangan dengan kategori buku yang disukai.

Selain itu sistem memberi rekomendasi lain bahwa ada pelanggan lain yang membeli buku yang sedang dibeli bersamaan dengan buku yang ditampilkan pada halaman transaksi. Berdasarkan



uji coba sistem yang dilakukan bahwa kategori buku yang disukai oleh pelanggan mempengaruhi dapatnya rekomendasi untuk setiap pelanggan.

## 5. Penutup

Dari Penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Metode *Market Basket Analysis* dapat mendukung *customer relationship management* dan diterapkan pada studi kasus ini dengan menyesuaikan data transaksi yang ada. Untuk menghitung nilai *support*, *lift* dan *confidence* didapat dengan menyaring transaksi yang dimulai sejak *item* pertama dipilih.
- b. Berdasarkan hasil ujicoba sistem pemberian rekomendasi buku pada *member* atau pelanggan yang terdaftar tergantung dari kategori buku yang disukai, dan daftar pasangan buku dari hasil analisis dengan metode *Market Basket Analysis* (MBA).

## Daftar Pustaka

- Buttle, F. 2009. *Customer Relationship Management, Concepts and Technologies*, second edition. Hungaria: Butterworth-Heinemann.
- Eibe Frank, I. H. 2011. *Data Mining Practical Machine Learning tools and technique 3<sup>rd</sup>*. United States: Morgan Kaufmann.
- Kristanto, Ir. Harianto. 2004. *Konsep dan Perancangan Database*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kurniawan, E. 2010. *Cepat Mahir ASP.NET 3.5 Untuk Aplikasi Interaktif*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Larose, D T. 2005. *Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining*. United States: Jhon Willey & Sons, Inc.
- Luthfi. E.K. 2009. *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Marakas, George M. 2003. *Decision Support Systems in the 21<sup>st</sup> Century, 2<sup>nd</sup> Edition*. United States: Prentice-Hall.
- O'Brien, James A. 2002. *Customer Relationship Management, Management Information Systems*. United States: Pearson Prentice.
- Tsiptsis, Konstantinos & Chorianopoulos, Antonios. 2009. *Data Mining Techniques in CRM inside Customer Segmentation*. Jhon Wiley and Sons, Ltd.
- Wilde, Sivilo. 2011. *Customer Knowledge Management Improving Customer Relationship through Knowledge Application*. New York: Springer Heidelberg Dordrecht.