

ISSN 2356-4407



[www.STIKI.ac.id](http://www.STIKI.ac.id)

PROCEEDING

# IC - ITECHS 2014

The 1<sup>st</sup> International Conference on Information Technology and Security

Malang, November 27, 2014

*Published by:*

**Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat**

Sekolah Tinggi Informatika dan Komputer Indonesia



**PROCEEDING**  
**The 1<sup>st</sup> International Conference on**  
**Information Technology and Security (IC-ITechs)**  
**November 27, 2014**

**Editors & Reviewers:**

Tri Y. Evelina, SE, MM Daniel  
Rudiaman, S.T, M.Kom Jozua  
F. Palandi, M.Kom

**Layout Editor:**

Eka Widya Sari

---

**LEMBAGA PENELITIAN & PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

**Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI) – Malang**

**Website: [itechs.stiki.ac.id](http://itechs.stiki.ac.id) E-mail: [itechs@stiki.ac.id](mailto:itechs@stiki.ac.id)**

# PROCEEDING

The 1<sup>st</sup> International Conference on  
Information Technology and Security (IC-ITechs)  
November 27, 2014

**ISSN 2356 - 4407**

viii + 276 hlm; 21 X 29,7 cm

## **Reviewers & Editors:**

Tri Y. Evelina, SE, MM  
Daniel Rudiawan, S.T, M.Kom  
Jozua F. Palandi, M.Kom

## **Layout Editor:**

Eka Widya Sari

---

Published by:

**LEMBAGA PENELITIAN & PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI) – Malang  
Jl. Raya Tidar 100 Malang 65146, Tel. +62-341 560823, Fax. +62-341 562525  
Website: [itechs.stiki.ac.id](http://itechs.stiki.ac.id) E-mail: [itechs@stiki.ac.id](mailto:itechs@stiki.ac.id)

# **GREETINGS**

## **Head of Committee IC-Itechs**

For all delegation participants and invited guest, welcome to International Conference on Information Technology and Security (IC-Itechs) 2014 in Malang, Indonesia.

This conference is part of the framework of ICT development and security system that became one of the activities in STIKI and STTAR. this forum resulted in some references on the application of ICT. This activity is related to the movement of ICT development for Indonesia.

IC-Itechs aims to be a forum for communication between researchers, activists, system developers, industrial players and all communications ICT Indonesia and abroad.

The forum is expected to continue to be held continuously and periodically, so we hope this conference give real contribution and direct impact for ICT development.

Finally, we would like to say thanks for all participant and event organizer who involved in the held of the IC-Itechs 2014. We hope all participant and keynote speakers got benefit from this conference.



## LIST OF CONTENT

Implementation, Challenges, and Cost Model for Calculating Investment Solutions of Business Process Intelligence .....	1 – 8
<b><i>Arta M. Sundjaja</i></b>	
Bisecting Divisive Clustering Algorithm Based On Forest Graph .....	9 – 14
<b><i>Achmad Maududie, Wahyu Catur Wibowo</i></b>	
3D Interaction in Augmented Reality Environment With Reprojection Improvement on Active and Passive Stereo .....	15 – 23
<b><i>Eko Budi Cahyono, Ilyas Nuryasin, Aminudin</i></b>	
Traditional Exercises as a Practical Solution in Health Problems For Computer Users .....	24 -29
<b><i>Laurentius Noer Andoyo, Jozua Palandi, Zusana Pudyastuti</i></b>	
Baum-Welch Algorithm Implementation For Knowing Data Characteristics Related Attacks on Web Server Log .....	25 -36
<b><i>Triawan Adi Cahyanto</i></b>	
Lighting System with Hybrid Energy Supply for Energy Efficiency and Security Feature Of The Building .....	37 – 44
<b><i>Renny Rakhmawati, Safira Nur Hanifah</i></b>	
Interviewer BOT Design to Help Student Learning English for Job Interview .....	45 – 50
<b><i>M. Junus, M. Sarosa, Martin Fatnuriyah, Mariana Ulfah Hoesny, Zamah Sari</i></b>	
Design and Development of Sight-Reading Application for Kids .....	51 -55
<b><i>Christina Theodora Loman, Trianggoro Wiradinata</i></b>	

Pembuatan Sistem E-Commerce Produk Meubel Berbasis Komponen .....	66 – 74
<i>Sandy Kosasi</i>	
Crowd sourcing Web Model of Product Review and Rating Based on Consumer Behaviour Model Using Mixed Service-Oriented System Design .....	75 – 80
<i>Yuli Adam Prasetyo</i>	
Predict Of Lost Time at Traffic Lights Intersection Road Using Image Processing .....	81 – 88
<i>Yoyok Heru Prasetyo Isnomo</i>	
Questions Classification Software Based on Bloom’s Cognitive Levels Using Naive Bayes Classifier Method .....	89 – 96
<i>M. Fachrurrozi, Lidya Irfiyani Silaban, Novi Yusliani</i>	
A Robust Metahuiristic-Based Feature Selection Approach for Classification .....	97 – 102
<i>Aina Musdholifah, Erick</i>	
Building a Spatio-Temporal Ontology for Artifacts Knowledge Management .....	103 - 110
<i>Nurul Fajrin Ariyani, Daniel Oranova Siahaan</i>	
Decision Support on Supply Chain Management System using Apriori Data Mining Algorithm .....	111-117
<i>Eka Widya Sari, Ahmad Rianto, Siska Diatinari Andarawarih</i>	
Object Recognition Based on Genetic Algorithm With Color Segmentation .....	118-128
<i>Evy Poerbaningtyas, Zusana E. Pudyastuti</i>	

Developing Computer-Based Educational Game to Support Cooperative Learning Strategy .....	129-133
<b><i>Eva Handriyantini</i></b>	
The Use of Smartphone to Process Personal Medical Record by using Geographical Information System Technology .....	134-142
<b><i>Subari, Go Frendi Gunawan</i></b>	
Implementasi Metode Integer Programming untuk Penjadualan Tenaga Medis Pada Situasi Darurat Berbasis Aplikasi Mobile .....	143-148
<b><i>Ahmad Saikhu, Laili Rochmah</i></b>	
News Sentiment Analysis Using Naive Bayes and Adaboost.....	149-158
<b><i>Erna Daniati</i></b>	
Penerapan Sistem Informasi Akutansi pada Toko Panca Jaya Menggunakan <i>Integrated System</i> .....	159-163
<b><i>Michael Andrianto T, Rinabi Tanamal, B.Bus, M.Com</i></b>	
Implementation of Accurate Accounting Information Systems To Mid-Scale Wholesale Company .....	164-168
<b><i>Aloysius A. P. Putra, Adi Suryaputra P.</i></b>	
Conceptual Methodology for Requirement Engineering based on GORE and BPM.....	169-174
<b><i>Ahmad Nurulfajar, Imam M Shofi</i></b>	
Pengolahan Data Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) Pada Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) Sukabumi dengan Metode Weight Average Index (WAI) .....	175-182
<b><i>Iwan Rizal Setiawan, Yanti Nurkhalifah</i></b>	
Perangkat Lunak Keamanan Informasi pada Mobile Menggunakan Metode Stream dan Generator Cipher .....	183-189
<b><i>Asep Budiman Kusdinar, Mohamad Ridwan</i></b>	



<i>Analisis Design Intrusion Prevention System (IPS) Based Suricata ...</i> <i>Dwi Kuswanto</i>	190-193
Sistem Monitoring dan Pengendalian Kinerja Dosen Pada Proses Perkuliah Berbasis <i>Radio Frequency Identification (RFID)</i> Di Lingkungan Universitas Kanjuruhan Malang .....	194-205
<i>Moh.Sulhan</i>	
Multiple And Single Haar Classifier For Face Recognition .....	206-213
<i>Go Frendi Gunawan, Subari</i>	
Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Rangka Taraf Hidup Masyarakat Dengan Metode Simple Additive Weighting .....	214-224
<i>Anita, Daniel Rudiaman Sijabat</i>	
Optical Character Recognition for Indonesian Electronic Id-Card Image .....	225-232
<i>Sugeng Widodo</i>	
Active Noise Cancellation for Underwater Environment using Raspberry Pi .....	233-239
<i>Nanang syahroni, Widya Andi P., Hariwahjuningrat S, R. Henggar B</i>	
Implementasi Content Based Image Retrieval untuk Menganalisa Kemiripan Bakteri Yoghurt Menggunakan Metode Latent Semantic Indexing .....	240-245
<i>Meivi Kartikasari, Chaulina Alfianti Oktavia</i>	
Software Requirements Specification of Database Roads and Bridges in East Java Province Based on Geographic Information System .....	246-255
<i>Yoyok Seby Dwanoko</i>	
Functional Model of RFID-Based Students Attendance Management System in Higher Education Institution .....	256-262
<i>Koko Wahyu Prasetyo, Setiabudi Sakaria</i>	



<i>Assessment of Implementation Health Center Management Information System with Technology Acceptance Model (TAM) Method And Spearman Rank Test in Jember Regional Health</i> .....	263-267
<b>Sustin Farlinda</b>	
Relay Node Candidate Selection to Forwarding Emergency Message In Vehicular Ad Hoc Network .....	268-273
<b>Johan Ericka</b>	
<i>Defining Influencing Success Factors In Global Software Development (GSD) Projects</i> .....	274-276
<b>Anna Yulianti Khodijah, Dr. Andreas Drechsler</b>	

# Decision Support on Supply Chain Management System Using Apriori Data Mining Algorithm

**Eka Widya Sari, Ahmad Rianto, Siska Diatinari Andarawarih**

College Of Informatics And Computer Engineering Indonesia (STIKI)

[eka.widya@stiki.ac.id](mailto:eka.widya@stiki.ac.id), [rian@stiki.ac.id](mailto:rian@stiki.ac.id), [siska@stiki.ac.id](mailto:siska@stiki.ac.id)

## *Abstract*

*Stock availability and stock completeness is important thing for a shop. Because of that, management process for stock managing is necessary to avoid stock flooding the same product or demand less by consumer. System also help manager to selling optimization high demand product. To solve this problem, need a system that help people to make decision about what kind and how much product should be available for next specific period. Apriori algorithm used to decide relationship between one product and the others. Apriori also used to decide what kind of product is high number of selling to customer. This information is very useful to do supply chain for each product. Criteria that used for determining solution on this system are transaction minimum support, product selling combination and number of selling product. Output resulted by system is alternative solution as percentage selling product and combination of selling product in one transaction. Minimum transaction used for system test is 1000 transaction with 50 kind of product*

**Keywords :** *genetic Algorithm, image processing, color segmentation*

## 1. INTRODUCTION

Ketersediaan barang dan kelengkapan barang pada suatu toko adalah elemen yang sangat penting. Sehingga proses manajemen untuk mengatur ketersediaan stok barang sangat diperlukan untuk menghindari penumpukan barang yang sama dan kurang diminati oleh pelanggan. Serta untuk memaksimalkan barang tertentu yang paling banyak diminati oleh pelanggan.

Untuk mengatasi masalah ini diperlukan suatu sistem yang dapat membantu dalam mengambil keputusan mengenai jenis barang dan jumlah barang (stok) yang harus disediakan pada *Supply Chain* berikutnya. Hal ini dapat diketahui dengan cara menganalisa transaksi penjualan yang telah dilakukan sebelumnya, sehingga didapatkan suatu kesimpulan barang apa saja yang sering paling diminati oleh pelanggan atau dapat disebut juga sebagai suatu pola asosiasi.

Manfaat yang didapatkan dengan menggunakan sistem penunjang keputusan ini adalah membantu petugas dalam memonitoring barang-barang apa saja yang kurang diminati oleh pembeli sehingga dapat mengurangi *supply* dari barang tersebut, sebaliknya petugas juga dapat menambah *supply* dari barang-barang yang diminati oleh pembeli. Selain itu juga membantu petugas dalam penataan tata letak barang yang mempunyai keterkaitan antara barang satu dengan barang yang lainnya untuk memudahkan pelanggan dalam mencari barang tersebut.

Algoritma Apriori disini digunakan untuk menentukan keterkaitan antar barang satu dengan barang yang lainnya, selain itu juga digunakan dalam menentukan barang-barang apa saja yang paling sering dibeli oleh pelanggan sehingga dapat membantu melakukan *supply chain* setiap barang. Kriteria yang digunakan untuk menunjang pengambilan keputusan dengan menggunakan data mining apriori adalah *minimum support* transaksi, kombinasi pembelian barang serta banyaknya transaksi yang dilakukan. Sedangkan yang dihasilkan dari sistem ini

adalah alternatif solusi yang berupa prosentase barang terlaris dan kombinasi kemunculan barang satu dengan barang yang lainnya.

Model yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini adalah dengan menggunakan “Model Optimasi dengan Algoritma”. Algoritma yang digunakan yaitu dengan mengambil dari metode data mining Algoritma Apriori. Adapun jumlah minimum transaksi yang digunakan dalam program ini adalah 1000 transaksi penjualan dengan jumlah barang sebanyak 50 jenis.

## **2. RESEARCH METHOD**

### **2.1. SUPPLY CHAIN MANAGEMENT**

Pengertian supply chain adalah sebuah proses bisnis dan informasi yang berulang yang menyediakan produk atau layanan dari distributor atau pemasok melalui proses pembuatan dan pendistribusian kepada konsumen. Supply chain manajemen menyangkut pertimbangan mengenai lokasi setiap fasilitas yang memiliki dampak terhadap aktivitas dan biaya dalam rangka memproduksi produk yang diinginkan pelanggan dari supplier dan pabrik hingga disimpan di gudang dan pendistribusiannya ke sentra penjualan.

Keuntungan-keuntungan jika menggunakan Supply Chain Management adalah :

- Mengurangi inventori barang. Inventori merupakan aset perusahaan yang berkisar antara 30%-40% sedangkan biaya penyimpanan barang berkisar 20%-40% dari nilai barang yang disimpan
- Menjamin kelancaran arus barang. Rangkaian perjalanan dari bahan baku sampai menjadi barang jadi dan diterima oleh pemakai/pelanggan merupakan suatu mata rantai yang panjang (chain) yang perlu dikelola dengan baik
- Menjamin mutu. Jaminan mutu juga merupakan serangkaian mata rantai panjang yang harus dikelola dengan baik karena mutu barang jadi ditentukan tidak hanya oleh proses produksi tetapi juga oleh mutu bahan mentahnya dan mutu keamanan dalam pengirimannya.

### **2.2. DATA MINING APRIORI**

#### **2.2.1. CARA KERJA ALGORITMA APRIORI**

Algoritma Apriori dibagi menjadi beberapa tahap yang disebut iterasi atau pass. Tiap iterasi menghasilkan pola frekuensi tinggi dengan panjang yang sama dimulai dari pass pertama yang menghasilkan pola frekuensi tinggi dengan panjang satu. Di iterasi pertama ini, support dari setiap item dihitung dengan men-scan database. Setelah support dari setiap item didapat, item yang memiliki support diatas minimum support dipilih sebagai pola frekuensi tinggi dengan panjang 1 atau sering disingkat 1-itemset. Singkatan k-itemset berarti satu set yang terdiri dari k item.

Iterasi kedua menghasilkan 2-itemset yang tiap set-nya memiliki dua item. Pertama dibuat kandidat 2-itemset dari kombinasi semua 1-itemset. Lalu untuk tiap kandidat 2-itemset ini dihitung support-nya dengan men-scan database. Support disini artinya jumlah transaksi dalam database yang mengandung kedua item dalam kandidat 2-itemset. Setelah support dari semua kandidat 2-itemset didapatkan, kandidat 2-itemset yang memenuhi syarat minimum support dapat ditetapkan sebagai 2-itemset yang juga merupakan pola frekuensi tinggi dengan panjang 2.

Untuk selanjutnya pada iterasi ke-k dapat dibagi lagi menjadi beberapa bagian :

1. Pembentukan kandidat itemset, Kandidat k-itemset dibentuk dari kombinasi (k-1)-itemset yang didapat dari iterasi sebelumnya. Satu ciri dari algoritma Apriori adalah adanya pemangkasan kandidat k-itemset yang subset-nya yang berisi k-1 item tidak termasuk dalam pola frekuensi tinggi dengan panjang k-1.



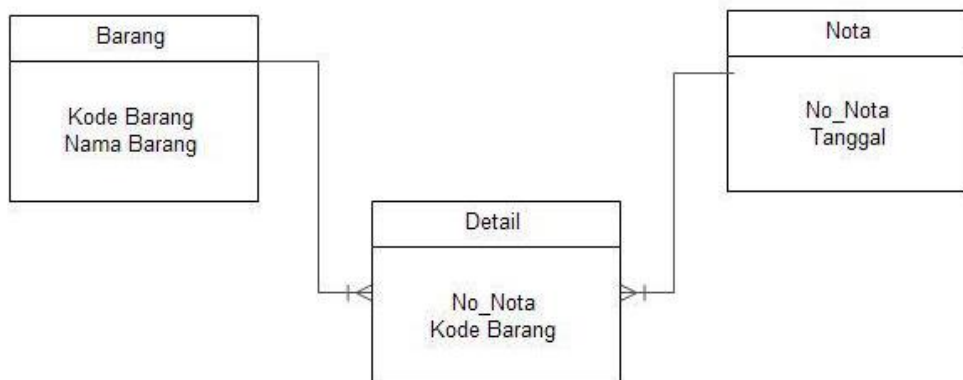
2. Penghitungan support dari tiap kandidat k-itemset. Support dari tiap kandidat k-itemset didapat dengan men-scan database untuk menghitung jumlah transaksi yang memuat semua item di dalam kandidat k-itemset tsb. Ini adalah juga ciri dari algoritme Apriori dimana diperlukan penghitungan dengan scan seluruh database sebanyak k-itemset terpanjang.
3. Tetapkan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi yang memuat k item atau k-itemset ditetapkan dari kandidat k-itemset yang support-nya lebih besar dari minimum support.
4. Bila tidak didapat pola frekuensi tinggi baru maka seluruh proses dihentikan. Bila tidak, maka k ditambah satu dan kembali ke bagian 1.
5. Di sini minimum supportnya dapat diinputkan sendiri. Pada iterasi pertama, item yang support-nya atau count-nya dibawah 2 dieliminasi dari 1-itemset L1. Kemudian kandidat 2-itemset C2 dari iterasi kedua dibentuk dari cross product item-item yang ada di L1. Setelah kandidat 2-itemset itu dihitung dari database, ditetapkan 2-itemset L2. Proses serupa berulang di iterasi ketiga, tetapi perhatikan bahwa selain {2,3,5} yang menjadi kandidat 3-itemset C3 sebenarnya ada juga itemset {1,2,3} dan {1,3,5} yang dapat diperoleh dari kombinasi item-item di L2, tetapi kedua itemset itu dipangkas karena {2,3} dan {1,5} tidak ada di L2. Proses ini berulang sampai tidak ada lagi kandidat baru yang dapat dihasilkan di iterasi ke 4. Dalam contoh ini bisa dilihat bahwa Apriori dapat mengurangi jumlah kandidat yang harus dihitung support-nya dengan pemangkasan. Misalnya kandidat 3-itemset dapat dikurangi dari 3 menjadi 1 saja. Pengurangan jumlah kandidat ini merupakan sebab utama peningkatan performa Apriori.
6. Tetapi di lain pihak Apriori memiliki kelemahan karena harus melakukan scan database setiap kali iterasi, sehingga waktu yang diperlukan bertambah dengan makin banyak iterasi. Masalah ini yang dipecahkan oleh algoritma-algoritma baru seperti FP-growth.

### 3. RESULT AND DISCUSSION

#### 3.1. DESAIN DATABASE

Pada aplikasi ini harus menggunakan database server mysql. Ada 3 minimum tabel yang harus dipenuhi, yaitu :

- Tabel barang
- Tabel Detail
- Tabel Nota



Gambar 3.1 Desain Database

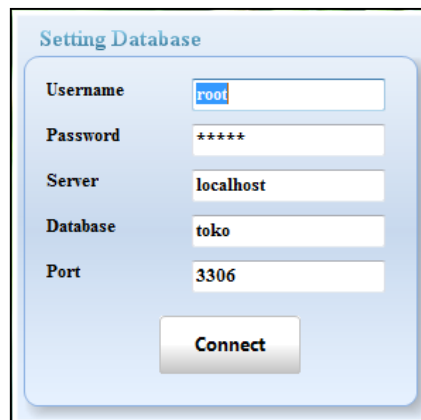
### 3.2. RESULT

Desain tampilan dari aplikasi ini adalah :



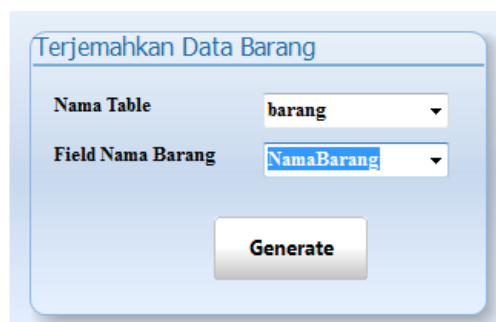
Gambar 3.2 Tampilan Awal / Splashscreen

Gambar diatas adalah Splash Screen tampilan awal dari aplikasi ini.



Gambar 3.3 Tampilan Setting Database

Pada form setting database ini, pengguna diharuskan menginputkan beberapa field settingan database seperti : username, password (jika ada), server yang digunakan, nama database yang digunakan, port dari server yang digunakan.



Gambar 3.4 Tampilan Setting Tabel Barang

Pada form ini pengguna diharuskan untuk mengisi nama tabel barang dan nama field barang yang digunakan.

Gambar 3.5 Tampilan Setting Tabel Transaksi

Pada form setting tabel ini, pengguna diharuskan untuk mengisi nama tabel transaksi yang digunakan. Pada gambar diatas dicontohkan tabel yang digunakan adalah tabel nota dan tabel detail. Pengguna juga bisa menentukan transaksi pada kurun waktu tertentu sebagai acuan.

KodeBarang	NamaBarang	Harga
B0001	Pepsodent	17000
B0002	Clear	15000
B0003	Teh Pucuk Harum 350ml	2200
B0004	CocaCola 1,5l	11800
B0005	S26 Procal Gold 900g	200000
B0006	WRP 6Day Diet 600g	134600
B0051	ABC Squash Orange 500ml	10000
B0007	You C 1000 500ml	6000
B0008	Bintang beer Single Can 3	12000
B0009	Teh Kotak Jasmine 200ml	2200
B0010	Walle Duno Duno 200ml	21300

Gambar 3.6 Tampilan Menu Utama

Form ini menampilkan seluruh data barang (kode barang, nama barang, harga). Untuk memproses data agar menghasilkan kesimpulan maka pengguna diharuskan untuk mengisi minimum transaksi terlebih dahulu. Contohnya minimum transaksi diisi dengan 10% dari total transaksi 1500, hasilnya adalah 150 transaksi. Maka data yang akan ditampilkan adalah data barang yang total transaksinya diatas 150 kali transaksi.



nama_bahan	jumlah
Loreal Shampo & Condition	16
Pepsodent	14
Vitalis Body Spray	14
Dettol Shower Foam 450ml	13
Attack Easy Detergen 700g	13
Medicare 90g	12
Abc Alkaline AAA 4pcs	12
Sasha Pewarna Rambut 25g	12
Dove Body Wash 400ml	12
You C1000 500ml	11
Sunco Minyak Goreng 2L	11
Tolak Angin anak 12pcs	11
Sosro Teh Celup 30x2g	11
WRP 6Day Diet 600g	11
Mode Butter 454g	11

Gambar 3.7 Tampilan Trend Penjualan

Hasil kesimpulan dari proses yang telah dijalankan diatas adalah berupa prosentase trend penjualan barang mulai dari yang paling banyak terjual hingga yang paling sedikit (minimum support).

No	Relasi	Prosentase
1	Attack Easy Detergen 700g, Loreal Shampo & Condition	8
2	Dove Body Wash 400ml, Loreal Shampo & Condition	8
3	Vitalis Body Spray, Loreal Shampo & Condition	7
4	Medicare 90g, Loreal Shampo & Condition	7
5	Vaseline Lotion Healty Wh, Loreal Shampo & Condition	7
6	Dettol Shower Foam 450ml, Loreal Shampo & Condition	6

Gambar 3.8 Tampilan Keterkaitan Transaksi

Dari prosentase trend penjualan yang sudah diproses, maka akan menghasilkan keterkaitan produk dalam transaksi, sehingga akan mempermudah petugas dalam menentukan penempatan produk pada etalase. Selain itu petugas juga bisa mengetahui barang apa saja yang terlaris, sehingga petugas dapat menentukan barang apa saja yang cepat habis dan mempermudah proses stok barang.

#### 4. CONCLUSION

Kesimpulan yang didapat dari aplikasi ini adalah :

- Dengan algoritma apriori dapat dibangun sebuah program aplikasi untuk membantu supply chain management pada sebuah swalayan.
- Aplikasi ini dapat membantu untuk mengetahui barang apa saja yang paling laris terjual, sehingga membantu supply chain management pada swalayan tersebut.

- Aplikasi ini dapat membantu petugas untuk menentukan keterkaitan antara produk yang satu dengan produk yang lainnya, sehingga membantu petugas dalam penempatan produk pada etalase.

## **REFERENCE**

- [1] Han J, Kamber M. (2005). *Data Mining: Concepts and Techniques*.
- [2] Larose, Daniel T. (2005). *Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining*, John Willey & Sons.Inc.
- [3] Tan, P., Steinbach, M., & Kumar, V. (2005). *Introduction to Data Mining*: Addison-Wesley.