

**ANALISA KERANJANG BELANJA DENGAN MENGGUNAKAN
METODE HYBRID-DIMENSION ASSOCIATION RULES**

Skripsi



oleh

FLORENSA OKTAVIA LEATOMU

23060158



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA YOGYAKARTA
TAHUN 2012**

**ANALISA KERANJANG BELANJA DENGAN MENGGUNAKAN
METODE HYBRID-DIMENSION ASSOCIATION RULES**

Skripsi



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

Disusun oleh

FLORENSA OKTAVIA LEATOMU

23060158

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA YOGYAKARTA
TAHUN 2012**

INTISARI

Analisa Keranjang Belanja dengan Menggunakan Metode *Hybrid-Dimension Association Rules*.

Seiring dengan perkembangan yang sangat pesat terhadap teknologi pengoleksian dan penyimpanan data memungkinkan pengumpulan data dengan lebih cepat, kapasitas yang lebih besar, dan harga yang lebih murah sehingga menimbulkan penumpukkan koleksi data. Tetapi kecepatan bertambah banyaknya data tersebut tidak diimbangi dengan banyaknya penarikan informasi dari data tersebut. Akibatnya akan memberikan nilai yang kecil terhadap pemanfaatan teknologi.

Mirota Kampus Swalayan telah menggunakan sistem komputisasi dalam setiap transaksi penjualan sehingga dibutuhkan suatu aplikasi yang dapat memberikan informasi bagi pengambil keputusan dengan menggunakan data transaksi penjualan. Salah satu aplikasi yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan adalah *data mining*. Penulis menerapkan *data mining* dengan metode *Market Basket Analysis* dimana metode tersebut akan menghasilkan pola kebiasaan pembeli dengan menemukan hubungan antara barang yang berbeda pada keranjang belanja (*market basket*) pada waktu pembelian. *Software* yang dibuat akan menggunakan algoritma *apriori*. Data yang sudah dipersiapkan akan diolah sesuai algoritma untuk menghasilkan *frequent itemsets* yang pada akhirnya akan menghasilkan *Hybrid-Dimension Association Rules*.

Dengan menggunakan *output* dari *software* ini, yang berupa *association rules*, pengambil keputusan dapat mengetahui barang-barang apa saja yang sering dibeli bersamaan di Mirota Kampus Swalayan.

Kata Kunci:


Data Mining, MBA, Apriori, Hybrid-Dimension Association Rules.


HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Analisa Keranjang Belanja dengan Menggunakan Metode
Hybrid-dimension Association Rules.
Nama : Florensa Oktavia Leatomu
NIM : 23060158
Mata Kuliah : Skripsi
Kode : SI4046
Semester : Gasal
Tahun Akademik : 2012 / 2013



Telah diperiksa dan disetujui
Di Yogyakarta,
Pada Tanggal 2 Oktober 2012

Dosen Pembimbing I

Ir. Harianto Kristanto, M.T., M.M.

Dosen Pembimbing II

Budi Sutedjo D. O., S.Kom., M.M.



HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISA KERANJANG BELANJA DENGAN MENGGUNAKAN
METODE HYBRID-DIMENSION ASSOCIATION RULES**

Oleh: Florensa Oktavian Leatomu / 23060158

Dipertahankan di depan dewan penguji Tugas Akhir / Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta

Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu

Syarat memperoleh gelar

Sarjana Komputer

Pada tanggal

26 September 2012

Yogyakarta, 2 Oktober 2012

Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Ir. Harianto Kristanto, M.T., M.M.
2. Budi Sutedjo D. O., S.Kom., M.M.
3. Drs. Gunawan Santosa, M.Si.
4. Halim Budi Santoso, S.Kom., MBA.

1. 
2. 
3. 
4. 


Dekan

Drs. Wimmie Hardiwigajito, M.T.

Ketua Program Studi

Yetli Oslan, S.Kom., M.T.

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR


Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul:

**Analisa Keranjang Belanja dengan Menggunakan Metode
Hybrid-Dimension Association Rules.**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi Sistem Informasi, 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 skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 14 September 2012


Florensa Oktavia Leatomu

23060158



© UKDWN

Ucapan Terima Kasih

Kepada:



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
INTISARI.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Data Mining.....	6
2.2.1.1 Fungsi Data Mining.....	6
2.2.1.2 Tahapan Data Mining.....	7
2.2.2 Market Basket Analysis.....	8
2.2.3 Association Rules.....	9
2.2.3.1 <i>Single-dimension Association Rules</i>	11
2.2.3.2 <i>Multi-dimensional Association Rules</i>	11
2.2.4 Algoritma Apriori.....	11
2.2.5 Perhitungan MBA dengan Hybrid-dimension.....	15
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	21
3.1 Kebutuhan Sistem.....	21

3.1.1	Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	21
3.1.2	Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	21
3.1.3	Kebutuhan <i>Brainware</i>	21
3.1.4	Analisis Sistem Swalayan Mirota Kampus	22
3.1.5	Proses Perancangan Dimensional	22
3.1.6	Pemilihan Proses Bisnis Sebagai Model	23
3.1.7	Pendeklarasian Pokok Proses Bisnis	23
3.1.8	Pemilihan Dimensi	23
3.1.9	Identifikasi Fakta Numerik.....	24
3.2	Desain Konseptual.....	24
3.2.1	<i>Cleaning Data</i>	24
3.2.2	Pencarian <i>Frequent Itemsets</i>	24
3.2.3	<i>Generate Association Rules</i>	25
3.3	Desain Sistem	25
3.3.1	<i>Data Flow Diagram</i>	26
3.3.1.1	Diagram Konteks.....	27
3.3.1.2	DFD Level 0	27
3.3.1.3	DFD Level 1	28
3.3.2	<i>Flow Chart</i>	30
3.3.3	Kamus Data	31
3.3.4	Perancangan <i>Database</i>	31
3.3.5	<i>Snowflakes Schema</i>	33
3.4	Rancangan Masukan.....	34
3.4.1	Rancangan <i>Form Login</i>	34
3.4.2	Rancangan <i>Form Menu Utama</i>	35
3.4.3	Rancangan <i>Form Setup User</i>	35
3.4.4	Rancangan <i>Form Ubah Password</i>	36
3.4.5	Rancangan <i>Form Data Preprocessing</i>	36
3.4.6	Rancangan <i>Form MBA</i>	37
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....		38
4.1	Implementasi Sistem	38

4.1.1	<i>Login</i>	39
4.1.2	Menu utama	40
4.1.3	<i>Setup User</i>	42
4.1.4	Ubah <i>Password</i>	42
4.1.5	<i>Data Preprocessing</i>	43
4.1.6	Proses MBA	44
4.1.7	Laporan Hasil MBA	45
4.2	Analisis Sistem	48
4.2.1	Analisis Hari Senin	48
4.2.2	Analisis Hari Selasa	49
4.2.3	Analisis Hari Rabu	50
4.2.4	Analisis Hari Kamis	51
4.2.5	Analisis Hari Jumat	52
4.2.6	Analisis Hari Sabtu	53
4.2.7	Analisis Hari Minggu	54
4.3	Kelebihan dan Kekurangan Sistem	55
4.3.1	Kelebihan Sistem	55
4.3.2	Kekurangan Sistem	55
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		56
5.1	Kesimpulan	56
5.2	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA		57
LAMPIRAN		58

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pokok Prose Bisnis.....	23
Tabel 3.2 Fakta Transaksi Penjualan.....	24
Tabel 3.3 Simbol-simbol DFD.....	26
Tabel 3.4 Kamus Data.....	31

© UKDW

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Data Mining sebagai Tahapan Proses KDD.....	8
Gambar 2.2	Ilustrasi Algoritma Apriori.....	13
Gambar 3.1	Diagram Konteks MBA Mirota Kampus.....	27
Gambar 3.2	DFD Level 0.....	27
Gambar 3.3	DFD Level 1 Proses 1.....	28
Gambar 3.4	DFD Level 1 Proses 2.....	23
Gambar 3.5	DFD Level 1 Proses 3.....	23
Gambar 3.6	<i>Flow Chart</i> Proses Alur Sistem.....	30
Gambar 3.7	Struktur Data Asli Transaksi Penjualan Mirota Kampus.....	32
Gambar 3.8	Tabel-tabel Hasil <i>Cleaning</i>	32
Gambar 3.9	Snowflakes Schema untuk MBA.....	33
Gambar 3.10	Rancangan <i>Form Login</i>	34
Gambar 3.11	Rancangan Menu Utama.....	35
Gambar 3.12	Rancangan <i>Form Setup User</i>	35
Gambar 3.13	Rancangan <i>Form Ubah Password</i>	36
Gambar 3.14	Rancangan <i>Form Data Preprocessing</i>	36
Gambar 3.15	Rancangan Form MBA.....	37
Gambar 4.1	<i>Form</i> Utama.....	38
Gambar 4.2	<i>Form Login</i>	39
Gambar 4.3	Peringatan Gagal <i>Login</i>	40
Gambar 4.4	<i>Form</i> Menu Utama Administrator.....	41
Gambar 4.5	<i>Form</i> Menu Utama Operator.....	41
Gambar 4.6	<i>Form Setup User</i>	42
Gambar 4.7	<i>Form Ubah Password</i>	42
Gambar 4.8	<i>Form Data Preprocessing</i>	43
Gambar 4.9	<i>Form Market Basket Analysis</i>	44
Gambar 4.10	Laporan <i>Market Basket Analysis</i>	45
Gambar 4.11	Laporan Data Kategori Barang.....	46

Gambar 4.12 Laporan Data Barang.....	47
Gambar 4.13 Analisis Hasil Hari Senin.....	48
Gambar 4.14 Analisis Hasil Hari Selasa.....	49
Gambar 4.15 Analisis Hasil Hari Rabu.....	50
Gambar 4.16 Analisis Hasil Hari Kamis.....	51
Gambar 4.17 Analisis Hasil Hari Jumat.....	52
Gambar 4.18 Analisis Hasil Hari Sabtu.....	53
Gambar 4.19 Analisis Hasil Hari Minggu.....	54

© UKDW

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan teknologi, semakin berkembang pula kemampuan dalam mengumpulkan dan mengolah data. Penggunaan sistem komputerisasi dalam bentuk aplikasi basis data telah diterapkan dalam berbagai bidang baik itu dalam transaksi-transaksi bisnis, maupun untuk kalangan pemerintah dan sosial. Hal ini menyebabkan timbulnya kebutuhan terhadap teknik-teknik yang dapat melakukan pengolahan data, sehingga dari data yang ada dapat diperoleh informasi penting yang dapat digunakan untuk pengembangan pada masing-masing bidang.

Mirota Kampus Yogyakarta sebagai perusahaan ritel, telah menggunakan sistem komputerisasi dalam setiap transaksi penjualannya sehingga dapat digali berbagai macam informasi dari data transaksi penjualan tersebut. Asosiasi antara kategori produk yang dibeli konsumen dan kapan produk tertentu banyak dibeli, merupakan informasi yang dapat digunakan pihak swalayan dalam pengambilan keputusan guna meningkatkan strategi pemasarannya. Salah satu aplikasi yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan adalah *data mining*.

Pada penelitian ini diterapkan *data mining* dengan metode *Market Basket Analysis* (MBA) dimana metode tersebut akan menganalisis hubungan antara barang yang berbeda pada keranjang belanja (*market basket*) pada waktu pembelian barang tersebut. Aplikasi yang dibuat akan menggunakan algoritma *Apriori* dimana data yang sudah dipersiapkan akan diolah sesuai algoritma untuk menghasilkan *frequent itemsets* yang pada akhirnya akan menghasilkan *Hybrid-dimension Association Rules*.

Hasil *output* dari aplikasi ini yang berupa *Association Rules* dapat digunakan oleh pihak pengambil keputusan untuk mengetahui barang-barang apa saja yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen di swalayan Mirota Kampus.

1.2 Perumusan Masalah

Latar belakang masalah di atas dapat dirumuskan menjadi beberapa masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana mengembangkan sebuah aplikasi *Data Mining* untuk Analisis Keranjang Belanja (*Market Basket Analysis*) yang berkaitan dengan data transaksi penjualan dengan menggunakan metode *Hybrid-dimension Association Rules*?
- b. Bagaimana *output* yang akan dihasilkan dari kaidah asosiasi (*association rules*) yang berkaitan dengan data penjualan yaitu nilai-nilai *support* dan *confidence*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir yang dibuat adalah sebagai berikut:

- a. Analisis ini dilakukan hanya untuk mengetahui beberapa hubungan antara produk dan waktu.
- b. Penelitian dilakukan pada data penjualan Mirota Kampus lantai 1 periode November 2011 sampai Desember 2011.
- c. Pembuatan aplikasi *data mining* hanya akan menggunakan metode *Market Basket Analysis* berbasis *Hybrid-dimension Association Rules*.
- d. Program yang dibuat hanya akan memberikan informasi yang bersifat membantu *manager* dalam operasional perusahaan, tanpa menawarkan suatu solusi pemecahan masalah.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dibahas sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Membuat suatu aplikasi *data mining* berbasis metode *Hybrid-dimension Association Rules* yang dapat digunakan untuk mengetahui kaidah asosiasi (*association rules*) pada data transaksi penjualan.
- b. Membuat aplikasi program yang dapat digunakan oleh seseorang pada level manajer atau pembuat keputusan dari suatu perusahaan, untuk membantu mendapatkan informasi-informasi penting sehubungan dengan tugasnya dalam pengambilan keputusan berdasarkan fakta yang ada, tentang pola belanja konsumen.

1.5 Metode Penelitian

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

a. Pengumpulan Data

Agar diperoleh data yang dapat diuji kebenarannya, relevan, dan lengkap, dalam penelitian ini akan digunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

- Data Primer adalah data yang diperoleh melalui penelitian lapangan melalui observasi dan wawancara langsung.
- Data Sekunder berupa data kuantitatif yang siap diolah, studi pustaka melalui buku-buku literatur, dan *browsing* pada situs-situs *internet* yang berhubungan dengan penelitian yang sedang dilakukan.

b. Perancangan Sistem

Sistem yang dibangun berdasarkan hasil dari studi pustaka yang dilakukan. Perancangan sistem meliputi penentuan bahasa pemrograman, basis data, penentuan tabel dan relasinya, urutan proses, serta antarmuka masukan dan keluaran.

c. Konsultasi

Melakukan konsultasi terhadap kendala-kendala yang ditemukan dalam pengerjaan tugas akhir kepada dosen pembimbing.

d. Pembuatan Sistem

Mengimplementasikan hasil dari perancangan sistem yang telah dibuat.

e. Pembuatan Laporan

Pembuatan laporan sebagai bukti tertulis dari pelaksanaan tugas akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini akan dibagi menjadi lima bagian dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

a. BAB 1: PENDAHULUAN

Menjelaskan beberapa hal pokok yaitu latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan garis besar sistematika penulisan.

b. BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan diuraikan beberapa teori dasar yaitu konsep *Data Mining*, *Market Basket Analysis*, dan metode *Hybrid-dimension Association Rules* yang melandasi penelitian ini .

c. BAB 3: ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan secara terperinci analisis dalam penelitian serta tahapan-tahapan perancangan dan pembuatan sistem.

d. BAB 4: IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM

Bab ini akan memaparkan hasil implementasi serta hasil analisa dari sistem yang telah dirancang.

e. BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan mengenai kegiatan analisis yang dilakukan selama masa penelitian serta saran pengembangan yang dirasa akan memperbaiki kinerja sistem pada penelitian mendatang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pada akhir dari pengujian yang dilakukan terhadap program yang telah dibuat, ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Aplikasi dapat mengolah data transaksi penjualan dengan menemukan korelasi antar barang (kategori barang) yang dibeli bersamaan dengan waktu pembelian (hari) pada Mirota Kampus Swalayan.
- b. Hasil dari proses *mining* mampu menampilkan korelasi antara data (*association rules*) beserta informasi *support* dan *confidence* yang dapat dianalisis. Informasi ini akan memberikan pertimbangan tambahan bagi pihak manajerial Swalayan Mirota Kampus dalam pengambilan keputusan terkait dengan pembentukan strategi bisnisnya.
- c. Jika *minimum count* yang ditentukan semakin kecil, maka *frequent itemsets* yang dihasilkan juga akan semakin banyak, akibatnya waktu proses akan lebih lama.
- d. Jika *minimum support* dan *minimum confidence* yang ditentukan semakin kecil, maka *rules* yang dihasilkan juga semakin banyak.
- e. Adanya pengaruh *treatment* lain (diskon) yang turut mempengaruhi pola berbelanja konsumen swalayan Mirota Kampus.
- f. Dengan adanya *Hybrid-dimension Association Rules* akan meningkatkan kualitas informasi yang diberikan untuk pengambilan keputusan oleh *user*.

5.2 Saran

Dengan metode ini diharapkan mampu mendorong pembuatan dan penerapan algoritma lebih baik lagi karena masih banyak algoritma yang lain, yang mungkin dapat membuat analisis menjadi lebih cepat dan efisien dalam penggunaan waktu proses.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, Rakesh, Ramakrishnan Srikant, *Fast Algorithms for Mining Association Rules*, Chile, (1994).
- Han, Jiawei; Kamber, Micheline, *Data Mining: Concepts and Techniques*, Morgan Kaufmann, (2001).
- Jatu, I Wayan, *Pembuatan Aplikasi Data Mining Market Basket Analysis pada Minimarket Sembilan dengan Metode Hybrid-dimension Association Rules*, Universitas Kristen Petra, (2009).
- Klir, George J.; Yuan, Bo, *Fuzzy Sets and Fuzzy Logic – Theory and Applications*, Prentice Hall, (2001).
- Miranti, Winda, *Analisis Perilaku Pembelian dengan Menggunakan Market Basket Analysis pada Usaha Ritel*, Institut Pertanian Bogor (2010).
- Olson, David dan Yon Shi, *Introduction to Business Data Mining*, McGraw-Hill, (2007).
- Ulmer, David, *Mining an Online Auctions Data Warehouse*, Pace University, (2002).
- Wijaya, Nely, *Penerapan Market Basket Analysis dengan Teknik Association Rule Mining Menggunakan Metode Apriorisome*, Universitas Kristen Duta Wacana, (2006).

