

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan hanya bagi Allah SWT, Pemelihara seluruh alam raya, yang atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul. **“Perancangan Aplikasi Data Mining dengan Algoritma Apriori untuk Frekuensi Analisis Keranjang Belanja pada Data Transaksi Penjualan (Studi Kasus di Swalayan KPRI Universitas Brawijaya)”** ini dengan baik.

Skripsi ini dikerjakan demi memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini bukanlah tujuan akhir dari belajar karena belajar adalah sesuatu yang tidak terbatas.

Terselesaikannya skripsi ini tentunya tak lepas dari dorongan dan uluran tangan berbagai pihak. Oleh karena itu, tak salah kiranya bila penulis mengungkapkan rasa terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Bapak Ir. Purnomo Budi Santosa, M.Sc., Ph.D selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan perhatian dan bimbingan demi penyempurnaan laporan skripsi ini.
2. Bapak Nasir Widha Setyanto, ST., MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Dosen Pembimbing Akademik serta Dosen Pembimbing II yang selalu memberi motivasi dan semangat untuk mahasiswanya.
3. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen pengajar yang telah memberikan ilmunya serta bimbingannya kepada penulis dari awal hingga saat ini.
4. Seluruh karyawan di Jurusan Teknik Industri yang telah membantu proses administrasi selama studi.
5. Pihak Swalayan KPRI Universitas Brawijaya yang telah berkenan untuk memberikan tempat penelitian.
6. Orangtua tercinta Bapak Herry Supriyanto dan Ibu Elly Ratna Dewi yang senantiasa memberikan doa dan dukungannya untuk penyelesaian laporan ini.
7. Saudara-saudara tercinta untuk kakak-kakak dan adek-adek yang selalu memberikan motivasi untuk penyelesaian laporan ini.



8. Orang terdekat Latifa Dini Archam dan rekan-rekan Lusmas Fresh Milk Shampo yang selalu memberikan dukungan, bantuan, dan doa dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Semua teman-teman Teknik Industri Universitas Brawijaya khususnya angkatan 2009 (ZERO NINE) yang telah membantu dan memberikan motivasi hingga dapat terselesaikannya laporan ini.
10. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya laporan ini.

Semoga karya penelitian skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kebaikan bagi banyak pihak demi kemaslahatan bersama serta bernilai ibadah di hadapan Allah SWT. Amien.

Malang, November 2013

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Tujuan Masalah	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Pemasaran	6
2.2 Sasaran Pemasaran	7
2.3 Pengertian Penjualan	8
2.4 Struktur Dasar Bisnis Ritel (Usaha Eceran)	8
2.4.1 Perilaku Konsumen Dalam Retailing	9
2.5 <i>Data Warehouse</i>	10
2.6 Pengertian <i>Data Mining</i>	11
2.7 Pengenalan Pola, <i>Data Mining</i> dan <i>Machine Learning</i>	12
2.8 Tahap-tahap <i>Data Mining</i>	13
2.9 Metode <i>Data Mining</i>	16
2.9.1 <i>Association Rule</i>	16
2.9.2 <i>Decision Tree</i>	19
2.9.3 <i>Clustering</i>	20



2.10 Market Basket Analysis (MBA)	21
2.11 Penelitian yang Relevan	23

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	26
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.3 Sumber Data	26
3.4 Fasilitas Penelitian.....	26
3.5 Langkah Penelitian	27
3.6 Langkah-langkah Analisis dan Perancangan Aplikasi <i>MBA</i>	28
3.7 Diagram Alir Penelitian.....	31
3.8 Diagram Alir Analisis dan Perancangan Aplikasi <i>MBA</i>	32

BAB IV PENGUMPULAN DATA DAN ANALISIS KEBUTUHAN

4.1 Pengumpulan Data	33
4.1.1 Profil Perusahaan.....	33
4.1.2 Gambaran Umum Perusahaan	33
4.1.3 Visi	34
4.1.4 Misi.....	34
4.1.5 Lokasi Swalayan KPRI-UB	35
4.1.6 Pelanggan Swalayan KPRI-UB.....	35
4.1.7 Data Pendukung Perancangan Aplikasi <i>MBA</i>	35
4.2 Tahap Awal Siklus Perancangan Sistem	38
4.2.1 Perencanaan (<i>Planning</i>)	38
4.2.2 Analisis (<i>Analysis</i>).....	39
4.2.2.1 Analisis Kelemahan Sistem Lama dengan PIECES	39
4.2.2.2 <i>Process Modelling</i>	40
4.2.2.3 <i>Data Modelling</i>	41
4.2.2.4 Analisis Kebutuhan Fungsional	44
4.2.2.5 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	45

BAB V PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN APLIKASI

5.1 Desain (<i>design</i>)	47
5.1.1 Desain Subsistem <i>Database</i>	47



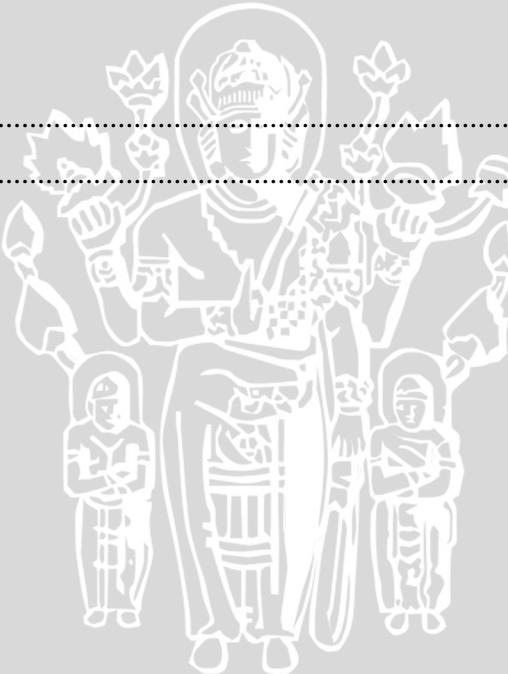
5.1.2 Flowchart Association Rule	48
5.1.3 Desain <i>User Interface</i>	50
5.1.3.1 Desain Menu	50
5.1.3.2 Desain <i>Form</i>	51
5.2 Implementasi	51
5.2.1 Implementasi <i>Database</i> dan Aplikasi	51
5.3 Pengujian (<i>Testing</i>).....	54
5.3.1 Uji Verifikasi.....	54
5.3.2 Uji Validasi	55
5.3.3 Uji Prototype	56
5.4 Hasil Association Rule dan Perbaikan Layout.....	57
5.4.1 Perhitungan Manual Association Rule	59

BAB VI PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran	63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
	Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu yang Relevan	25
	Tabel 4.2 Data Transaksi Penjualan Bulan Februari 2013	36
	Tabel 4.2 Analisis Kelemahan Sistem Lama	40
	Tabel 4.3 <i>System Requirement Checklist</i>	45
	Tabel 5.1 Perbandingan Performa Sistem Lama dan Sistem Baru	57
	Tabel 5.2 <i>Output Association Rule</i>	57
	Tabel 5.3 Pengelompokan Item Sejenis	59
	Tabel 5.4 Aturan Asosiasi 2 Item	
	Tabel 5.5 Aturan Asosiasi 3 Item	



DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
	Gambar 2.1 Data mining merupakan irisan dari berbagai disiplin	13
	Gambar 2.2 Tahap-tahap <i>data mining</i>	14
	Gambar 2.3 <i>Decision Tree</i>	19
	Gambar 2.4 <i>Clustering</i>	21
	Gambar 3.1 Diagram alir penelitian	31
	Gambar 3.2 Diagram alir analisis dan perancangan aplikasi <i>MBA</i>	32
	Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> proses bisnis	40
	Gambar 4.2 <i>Context diagram</i> sistem <i>MBA</i>	41
	Gambar 4.3 DFD Level 0 dari <i>context diagram</i> sistem <i>MBA</i>	43
	Gambar 5.1 <i>Flowchart association rule</i>	49
	Gambar 5.2 Hierarki menu aplikasi <i>MBA</i>	50
	Gambar 5.3 Desain <i>form association rule</i>	51
	Gambar 5.4 <i>Form import data</i>	52
	Gambar 5.5 Dialog <i>open file</i>	52
	Gambar 5.6 Keterangan <i>import selesai</i>	53
	Gambar 5.7 <i>Form association rule</i>	53
	Gambar 5.8 <i>Output association rule</i>	56



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
	Lampiran 1. Layout Swalayan KPRI-UB Keseluruhan	65
	Lampiran 2. Layout Produk pada Bahan Pokok Saat ini	66
	Lampiran 3. Layout Produk pada peralatan mandi, detergent, tissue, dll Saat ini	67
	Lampiran 4. Layout Produk pada Kosmetik dan Obat-obatan Saat ini	68
	Lampiran 5. Layout Produk pada Sandang Saat ini	69
	Lampiran 6. Layout Produk pada Rumah Batik Saat ini	70
	Lampiran 7. Layout Produk Campuran Saat ini	71
	Lampiran 8. Rekomendasi Perbaikan Layout Pada Bahan Pokok	72
	Lampiran 9. Desain <i>Form</i>	73



RINGKASAN

Heru Dewantara, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, November 2013, Perancangan Aplikasi Data Mining dengan Algoritma Apriori Untuk Frekuensi Analisis Keranjang Belanja pada Data Transaksi Penjualan (Studi Kasus di Swalayan KPRI Universitas Brawijaya), Dosen Pembimbing: Purnomo Budi Santosa dan Nasir Widha Setyanto.

Swalayan Koperasi Pegawai Republik Indonesia Universitas Brawijaya (KPRI-UB) merupakan perusahaan ritel dengan format swalayan atau supermarket yang berusaha mewujudkan kepuasan bagi konsumen. Dalam kenyataannya, persaingan dengan swalayan lainnya tidak bisa dipungkiri sehingga diperlukan strategi – strategi untuk mempertahankan bisnis ritel yang dikaitkan dengan peran teknologi informasi. Sebagai contoh dalam peletakan barang-barang belanjaan yang tersusun di dalam rak sebaiknya disesuaikan dengan pola konsumsi konsumen. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan sebuah solusi untuk mengetahui pola konsumsi konsumen dengan bantuan aplikasi MBA.

Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah analisis keranjang belanja atau Market Basket Analysis (MBA) dengan memanfaatkan data transaksi penjualan selama bulan Februari 2013. Data tersebut ditransformasikan menjadi database berbentuk file Microsoft Access menggunakan bantuan software Visual Basic 6.0. sehingga menghasilkan aplikasi MBA.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebuah prototipe aplikasi MBA. Pengujian prototipe dilakukan dengan memberikan batasan minimum transaksi (*support*) sebesar 7 transaksi dan minimum *confidence* sebesar 5%. Dengan batasan tersebut, aplikasi MBA membentuk 11 aturan asosiasi. Salah satu aturan asosiasi yang terbentuk adalah jika membeli gula pasir lokal 1kg, indofood bmb.racik sayur sop 20gr 9117, maka membeli indofood bmb.racik sy.asem 20gr rsah.463 dengan nilai *support* = 0,52% dari 1935 transaksi dan nilai *confidence* = 90,91% yang merupakan aturan dengan nilai *confidence* tertinggi. Proses selanjutnya adalah mengkategorikan item yang digunakan sebagai acuan perbaikan *layout*, sehingga mendapatkan rekomendasi perbaikan *layout* yang menyatakan bahwa gula didekatkan dengan telur, bumbu masak jadi, dan minyak goreng; minyak goreng didekatkan dengan bumbu masak jadi; telur didekatkan dengan beras dan mie instant serta minuman didekatkan dengan roti. Dengan demikian, penataan barang dagangan bisa disesuaikan dengan aturan asosiasi agar sesuai dengan pola konsumsi konsumen.

Kata Kunci: *Data Mining*, Algoritma Apriori, *Market Basket Analysis*, Swalayan



SUMMARY

Heru Dewantara, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, June 2013, Designing Applications Data Mining with the Apriori Algorithm To Frequency Market Basket Analysis on Sales Transaction Data (Case Study in Supermarket KPRI University of Brawijaya), Academic Supervisor: Purnomo Budi Santosa dan Nasir Widha Setyanto.

Supermarket KPRI-UB is a retail company with supermarket format that seeks to realize consumer's satisfaction. In fact, competition with other supermarkets can not be denied so it needs strategies to maintain a retail business that is associated with the role of information technology. For example in laying grocery items are arranged in the rack should be adapted to consumer consumption patterns. Therefore, this research offers a solution to discover the consumption patterns of consumers with the help of data mining applications.

In this research, the method used is the Market Basket Analysis (MBA) with utilize of the sales transaction data for the month of February 2013. The data is transformed into a Microsoft Access database file form using Visual Basic 6.0 software assistance to produce MBA applications.

The results from this research is an MBA application prototype. Prototype testing is done by giving a minimum transactions limit by 7 and minimum confidence by 5%. With these limitations, the MBA application form 11 association rules. One of the rules the association is formed if buy gula pasir lokal 1kg, indofood bmb.racik sayur sop 20gr 9117, then bought indofood bmb.racik sy.asem 20gr rsah.463 with support value = 0.52% of the 1935 transactions and the value of confidence = 90.91% which is the rule with the highest confidence value. The next process is to categorize the items that are used as a reference layout improvements, so that get recommendations for improvement layouts stating that sugar brought closer with the egg; seasoning, and cooking oil, While cooking oil brought closer to with seasoning, eggs brought closer to rice and instant noodles, and drinks brought closer to bread. Thus the arrangement of merchandise can be adjusted with the association rules to fit the consumer consumption patterns.

Keywords: Data Mining, Apriori Algorithm, Market Basket Analysis, Supermarket

