

ABSTRAK

PT. Mulia Abadi merupakan sebuah perseroan yang memproduksi berbagai model alas kaki. Perkembangan jaman dan teknologi yang cepat, menuntut para pelaku bisnis untuk mengikuti *trend* yang ada. Perilaku bisnis mulai berubah. Penggunaan media *online* dalam berdagang mulai dilirik oleh perusahaan ini, sehingga mulai dikembangkan aplikasi *e-commerce* untuk menangani transaksi elektronik yang kian hari diminati oleh pelanggan. Sehingga diperlukan metode *market basket analysis* pada aplikasi *e-commerce* PT. Mulia Abadi, agar sistem memberikan rekomendasi barang untuk meningkatkan pembelian. Pada implementasi dari *market basket analysis* didapatkan hasil rekomendasi produk sepatu yang hasilnya disesuaikan dari data pembelian tiap-tiap *customer*. Dengan *association rules*, unsur pembangun dari tiap produk sepatu dibuat *pairset*-nya. Setelah itu algoritma apriori akan menghitung nilai *support* dan *confidence*, untuk mendapatkan hasil rekomendasi. Setelah dilakukan survei terhadap produk rekomendasi pada 8 responden, diketahui bahwa presentase kesesuaian rekomendasi terhadap kesesuaian minat *user* atas hasil rekomendasi, adalah 62.5%. Dan presentase kesesuaian rekomendasi model produk berdasar pada kesesuaian minat *user* adalah 78,125%. Dapat disimpulkan bahwa *market basket analysis* memberikan rekomendasi yang cukup sesuai dengan minat *user*.

Kata kunci: *association rules*, algoritma apriori, *e-commerce*, *market basket analysis*, rekomendasi produk.

ABSTRACT

PT. Mulia Abadi is a grown company that produce various models of footwear. Nowadays, fast grown of technology impact the trend how business people selling their product. Business behavior is shifting to new kind of style. The use of online media in trading began to be seen by this company, so that e-commerce applications began to be developed, to handle electronic transactions that were increasingly in demand by customers. So that e-commerce applications require a market basket analysis method so that the system provides goods product recommendations to increase purchases. In the implementation of market basket analysis, the product recommendation is based on user purchase data that stored before. Using association rules, system will generate item pairset from every product element. Apriori algorithm will calculate the value of support and confidence from every pairset that generate. After surveying 8 respondents, it was known that the conformity of recommendations by user judgement at the product recommendation was 62,5%. And the recommendation conformity based on the product model, shown that the user that is fit with the recommendation is on 78,125%. It can be concluded that market basket analysis provides recommendations that are sufficient in accordance with user interests.

Key words: association rules, apriori algorithm, E-commerce, market basket analysis, product recommendation.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR KODE PROGRAM	xiii
DAFTAR NOTASI/ LAMBANG	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Pembahasan	2
1.4 Ruang Lingkup Kajian	3
1.5 Sumber Data	4
1.6 Sistematika Penyajian	5
BAB 2 KAJIAN TEORI	6
2.1 <i>E-commerce</i>	6
2.2 <i>Data Mining</i>	6
2.3 <i>Machine Learning</i>	7
2.4 <i>Market Basket Analysis (MBA)</i>	8
2.5 <i>Framework Codeigniter</i>	10
2.6 <i>Software Development Lifecycle (SDLC)</i>	11
2.7 <i>Blackbox Testing</i>	12
BAB 3 ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM	13
3.1 Proses Bisnis	13

3.2	Gambaran Proses Perhitungan Rekomendasi Oleh Sistem.....	14
3.3	<i>Use Case Diagram</i>	15
3.4	<i>Activity Diagram</i>	20
3.5	<i>Entity Relationship Diagram</i>	31
3.6	Desain <i>User Interface</i>	32
3.7	Pemodelan <i>Market Basket Analysis</i>	35
BAB 4	Implementasi	38
4.1	<i>Class Diagram</i>	38
4.2	Perbandingan Pemodelan <i>Market Basket Analysis</i>	40
4.3	Implementasi Perhitungan <i>Market Basket Analysis</i>	42
4.4	Perbandingan Perhitungan Sistem Dengan Perhitungan Manual.....	Error!
	Bookmark not defined.	
4.5	Halaman Utama.....	54
BAB 5	Pembahasan dan uji coba hasil penelitian.....	61
5.1	Pengujian Hasil Rekomendasi Terhadap Responden Berdasarkan Produk	61
5.2	Pengujian Hasil Rekomendasi Terhadap Responden Berdasarkan Model	65
5.3	<i>Blackbox testing</i>	68
BAB 6	SIMPULAN DAN SARAN	75
6.1	Simpulan	75
6.2	Saran.....	75
	DAFTAR PUSTAKA	76
	RIWAYAT HIDUP PENULIS	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Proses Perhitungan Rekomendasi <i>Market Basket Analysis</i>	14
Gambar 3.2 <i>use case</i> dari aplikasi <i>e-commerce</i> PT. Mulai Abadi	15
Gambar 3.3 <i>use case</i> dari pembayaran.....	16
Gambar 3.4 <i>use case</i> dari sub proses <i>add to cart</i>	16
Gambar 3.5 <i>use case</i> dari sub proses kelola ukuran	17
Gambar 3.6 <i>use case</i> dari sub proses kelola model.....	17
Gambar 3.7 <i>use case</i> dari sub proses kelola warna.....	18
Gambar 3.8 Sub sistem kelola <i>user</i>	18
Gambar 3.9 <i>use case</i> dari sub kelola laporan	19
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> proses login.....	20
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> proses <i>view</i> produk.	21
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> transaksi pembayaran oleh <i>user</i>	22
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> proses verifikasi transaksi pembayaran.	23
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Tambah Produk	24
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Ubah Produk.....	24
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> Hapus Produk	25
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram</i> Lihat Produk	25
Gambar 3.18 <i>Activity Diagram</i> Lihat <i>User</i>	26
Gambar 3.19 <i>Activity Diagram</i> Ubah <i>User</i>	26
Gambar 3.20 <i>Activity Diagram</i> Hapus <i>User</i>	27
Gambar 3.21 <i>Activity Diagram</i> Lihat Stok.	27
Gambar 3.22 <i>Activity Diagram</i> Tambah Stok.....	28
Gambar 3.23 <i>Activity Diagram</i> Ubah Stok.	28
Gambar 3.24 <i>Activity Diagram</i> Hapus Stok.....	29
Gambar 3.25 <i>Activity Diagram</i> Lihat Laporan.	29
Gambar 3.26 <i>Activity Diagram</i> Buat Laporan.	30
Gambar 3.27 <i>Entity Relationship Diagram</i>	31
Gambar 3.28 Tampilan menu utama	32
Gambar 3.29 <i>Pop-up</i> untuk registrasi	33

Gambar 3.30 <i>Pop-up</i> untuk <i>login</i>	33
Gambar 3.31 <i>Pop-up shopping cart</i>	34
Gambar 3.32 Halaman pembayaran.....	34
Gambar 4.1 <i>Class Diagram Controller</i>	38
Gambar 4.2 <i>Class Diagram Model</i>	39
Gambar 4.3 Diagram pembagian <i>warm & cool color</i> pada klasifikasi produk sepatu.	

43

Gambar 4.4 Tampilan halaman utama.	54
Gambar 4.5 Tampilan produk promo pada halaman awal.	54
Gambar 4.6 Tampilan rekomendasi produk hasil perhitungan MBA.	55
Gambar 4.7 Halaman login pengguna <i>website</i>	55
Gambar 4.8 Formulir pendaftaran akun baru.....	56
Gambar 4.9 Pesan kesalahan form registrasi akun.....	56
Gambar 4.10 Tampilan dari keranjang bila pengguna belum <i>login</i>	57
Gambar 4.11 Tampilan halaman keranjang belanjaan setelah <i>login</i>	57
Gambar 4.12 Tampilan halaman admin.....	58
Gambar 4.13 Tampilan halaman produk.....	58
Gambar 4.14 Tampilan tabel data produk.....	59
Gambar 4.15 Tampilan dari halaman ubah data produk.....	59
Gambar 4.16 Tampilan halaman kelola warna.....	60
Gambar 4.17 Tampilan halaman kelola warna.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data transaksi	35
Tabel 3.2 Mengubah data transaksi menjadi binary.....	35
Tabel 4.1 Perbandingan Pemodelan <i>Market Basket Analysis</i>	41
Tabel 4.2 Data survey produk responden 1	44
Tabel 4.3 Data survey produk responden 2.....	44
Tabel 4.4 Data survey produk responden 3.....	44
Tabel 4.5 Data survey produk responden 4.....	45
Tabel 4.6 Data survey produk responden 5.....	45
Tabel 4.7 Data survey produk responden 6.....	46
Tabel 4.8 Data survey produk responden 7.....	46
Tabel 4.9 Data survey produk responden 8.....	46
Tabel 4.10 Data transaksi	47
Tabel 4.11 Contoh perhitungan <i>itemssets</i> 2 menggunakan Excel	48
Tabel 4.12 Contoh perhitungan <i>itemssets</i> 3 menggunakan Excel	48
Tabel 4.13 Contoh perhitungan <i>four item sets gender</i> wanita menggunakan Excel.....	49
Tabel 4.14 Contoh perhitungan <i>four item sets gender</i> pria menggunakan Excel	49
Tabel 4.15 Perhitungan <i>itemssets</i> 2	52
Tabel 4.16 Perhitungan <i>itemssets</i> 3	52
Tabel 4.17 Perhitungan <i>itemssets</i> 4	53
Tabel 5.1 Pengujian rekomendasi produk pada responden 1	61
Tabel 5.2 Pengujian rekomendasi produk pada responden 2.....	62
Tabel 5.3 Pengujian rekomendasi produk pada responden 3	62
Tabel 5.4 Pengujian rekomendasi produk pada responden 4.....	62
Tabel 5.5 Pengujian rekomendasi produk pada responden 5	63
Tabel 5.6 Pengujian rekomendasi produk pada responden 6.....	63
Tabel 5.7 Pengujian rekomendasi produk pada responden 7.....	63
Tabel 5.8 Pengujian rekomendasi produk pada responden 8.....	64
Tabel 5.9 Presentase Kesesuaian Rekomendasi Produk	64
Tabel 5.10 Pengujian rekomendasi produk pada responden 1	65

Tabel 5.11 Pengujian rekomendasi produk pada responden 2.....	65
Tabel 5.12 Pengujian rekomendasi produk pada responden 3.....	66
Tabel 5.13 Pengujian rekomendasi produk pada responden 4.....	66
Tabel 5.14 Pengujian rekomendasi produk pada responden 5.....	66
Tabel 5.15 Pengujian rekomendasi produk pada responden 6.....	67
Tabel 5.16 Pengujian rekomendasi produk pada responden 7.....	67
Tabel 5.17 Pengujian rekomendasi produk pada responden 8.....	67
Tabel 5.18 Presentase Kesesuaian Rekomendasi Produk Berdasarkan Model.....	68
Tabel 5.19 Pengujian Login	69
Tabel 5.20 Pengujian <i>Sign Up</i>	69
Tabel 5.21 Pengujian Pembayaran.....	70
Tabel 5.22 Pengujian Produk Detail	71
Tabel 5.23 Pengujian Produk	72
Tabel 5.24 Pengujian Kelola Warna	72
Tabel 5.25 Pengujian Kelola Model.....	73
Tabel 5.26 Pengujian <i>Market Basket Analysis</i>	73
Tabel 5.27 Pengujian Kelola Laporan.....	74

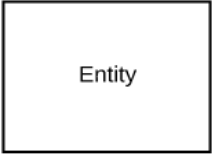
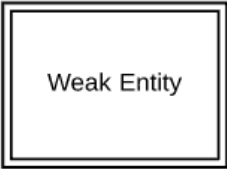
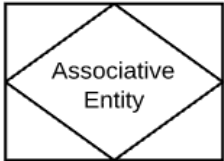
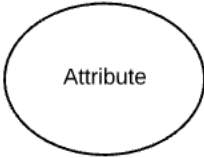
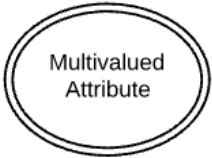
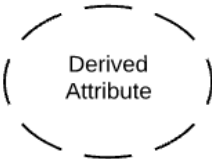
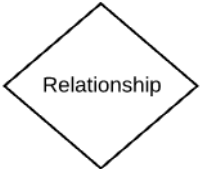





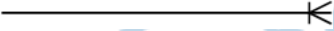
DAFTAR KODE PROGRAM

Kode Program 4.1 Kode Program Algoritma Apriori.....	50
Kode Program 4.2 Kode Program Pengecekan Produk terhadap <i>Itemsets</i>	51


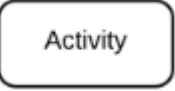

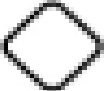



DAFTAR NOTASI/ LAMBANG



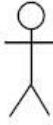


Jenis	Notasi/Lambang	Nama	Arti
ERD		<i>Strong Entity</i>	Notasi <i>parent</i> yang independen. Biasanya memiliki entitas lemah yang bergantung padanya. Memiliki <i>primary key</i> .
ERD		<i>Weak Entity</i>	Merupakan notasi yang bergantung pada entitas lain. Tidak punya <i>primary key</i> .
ERD		<i>Associative Entity</i>	Notasi ini menghubungkan entitas lainnya. Dibuat saat terjadi <i>relationship many to many</i> antar entitas.
ERD		<i>Attribute</i>	Merupakan karakteristik dari entitas, baik itu dalam <i>one to one</i> atau <i>many to many</i>
ERD		<i>Multi Value Attribute</i>	Merupakan karakteristik dari entitas yang bisa memiliki lebih dari satu nilai
ERD		<i>Derived Attribute</i>	Notasi <i>attribute</i> yang nilainya didapat / dihitung dari <i>attribute</i> lainnya
ERD		<i>Relationship</i>	Merupakan notasi penghubung antar entitas

Jenis	Notasi/Lambang	Nama	Arti
ERD		<i>Weak Relationship</i>	Merupakan notasi penghubung antar entitas lemah dengan pemiliknya
ERD		<i>One</i>	Kardinalitas / ordinalitas antar notasi entity dengan jumlah minum satu kali
ERD		<i>Many</i>	Kardinalitas / ordinalitas antar notasi entity dengan jumlah minum lebih dari satu kali
ERD		<i>One or many</i>	Kardinalitas / ordinalitas antar notasi entity dengan jumlah minum satu kali atau lebih dari satu kali

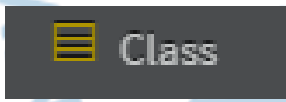

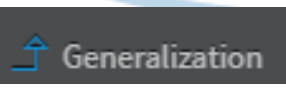
Sumber:
Entity Relationship Diagram (ERD) [1]

Jenis	Notasi / Lambang	Nama	Arti
<i>Activity Diagram</i>		<i>Start symbol</i>	Menggambarkan awal dari sebuah proses
<i>Activity Diagram</i>		<i>Activity symbol</i>	Melambangkan aktivitas atau proses
<i>Activity Diagram</i>		<i>Connector symbol</i>	Menunjukkan arah <i>flow</i> dari proses
<i>Activity Diagram</i>		<i>Decision Symbol</i>	Percabangan dalam aliran proses
<i>Activity Diagram</i>		<i>Flow final symbol</i>	Melambangkan akhir dari proses

Sumber:
Activity Diagram [2]

Jenis	Notasi / Lambang	Nama	Arti
Use-Case Diagram		<i>System</i>	Batasan dari sistem. Aktor disimpan diluar kotak sistem.
Use-Case Diagram		<i>Use Case</i>	Melambangkan fungsi dari sistem.
Use-Case Diagram		<i>Actor</i>	Melambangkan aktor yang berinteraksi dengan sistem.
Use-Case Diagram		<i>Include</i>	Hubungan mencakup perilaku untuk kasus inklusi
Use-Case Diagram		<i>Extend</i>	Hubungan mencakup perilaku untuk kasus eksklusif,

Sumber:
Use-case Diagram [3]

Jenis	Notasi / Lambang	Nama	Arti
Class Diagram		<i>class</i>	Kelas adalah penggolong yang menggambarkan sekumpulan objek yang berbagi ber sama
Class Diagram		<i>interface</i>	Penggolong yang menyatakan satu set fitur dan kewajiban publik yang koheren.. Classifier yang mengimplementasikan antarmuka harus menyediakan layanan sesuai kontrak.
Class Diagram		<i>generalization</i>	Hubungan langsung/search antara classifier umum (superclass) dan classifier spesifik (subclass).

Sumber:
Class Diagram [4]

DAFTAR SINGKATAN

UML	<i>Unified Modeling Language</i>
MySQL	<i>My Structure Query Language</i>
HTML	<i>Hypertext Markup Language</i>
PHP	<i>Hypertext Preprocessor</i>
CSS	<i>Cascading Style Sheet</i>
DB	<i>Database</i>
SDLC	<i>Software Development Lifecycle</i>
ID	<i>Identity</i>
MBA	<i>Market Basket Analysis</i>

