

Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Sebagai Alat Bantu Penentuan Pola Konsumen pada E-Commerce Moshi-Moshi Petshop

Teguh Iman Hermanto

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro,
Jl. Nakula I No. 5-11 Semarang, Indonesia
E-mail : teguhipan@mhs.dinus.ac.id

Abstrak

Data mining merupakan sebuah proses untuk menganalisis sekumpulan data yang dapat menghasilkan sebuah pengetahuan atau informasi baru sebagai alat pendukung pengambilan keputusan. Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis menerapkan metode Association Rule sebagai salah satu fungsi data mining untuk menemukan pola dan aturan (rules) dari serangkaian himpunan data menggunakan algoritma Apriori. Metode ini diterapkan pada E-Commerce Moshi-Moshi Petshop dengan menganalisis sekumpulan data yang tersimpan di dalam data transaksi. Penerapan metode ini dilakukan dengan cara mengintegrasikan fitur analisis keranjang pasar ke dalam sebuah aplikasi berbasis website. Penentuan pola dan aturan pada metode Association rule dilakukan dengan menentukan nilai support dan confidence yang dihasilkan dari proses pengonalan pada data transaksi. Hasil dari analisis ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh manager sebagai alat untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis pada E-commerce Moshi-Moshi Petshop.

Kata Kunci : Data mining, Association Rule, Algoritma Apriori, UML, MVC

1. Pendahuluan

Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi, peningkatan kebutuhan informasi yang dapat digunakan sebagai sistem pengambilan keputusan bisnis sangatlah dibutuhkan oleh para manager pemilik perusahaan. Seorang manager membutuhkan sebuah sistem yang dapat mengolah sekumpulan data yang tersimpan di dalam media penyimpanan untuk dijadikan sebuah pengetahuan baru yang dapat mendukung sebuah keputusan bisnis. Kecerdasan bisnis sangat dibutuhkan dalam sebuah sistem yang sedang dimplementasikan di dalam menunjang sebuah kegiatan bisnis di dalam sebuah perusahaan. Tujuan kecerdasan bisnis adalah untuk mengolah data yang sangat banyak menjadi memiliki nilai bisnis melalui laporan analistik. Oleh karena itu diperlukan sebuah aplikasi yang mampu memilah dan memilih data, sehingga dapat diperoleh informasi yang berguna bagi penggunaanya.

Kecerdasan bisnis dapat diterapkan dalam sebuah aplikasi sistem penjualan online sehingga manager pemilik toko online dapat mengukur kinerja perusahaan dan mengetahui banyak informasi yang dapat digunakan sebagai pendukung keputusan manager dalam mengelola perusahaan. Kecerdasan bisnis yang diterapkan dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan manager dalam mengelola perusahaan.

Penulis mengadakan penelitian dengan membangun sebuah toko online yang menjual berbagai macam kebutuhan hewan peliharaan dengan aplikasi analisis keranjang pasar yang dapat menemukan aturan asosiatif dengan memanfaatkan data transaksi terkait dengan daftar pembelian produk kebutuhan hewan yang dibeli oleh konsumen. Tujuannya adalah untuk menemukan sejumlah item barang yang dibeli dalam setiap transaksi. Selanjutnya dilakukan pembentukan *association rule* atau aturan asosiasi berdasarkan jumlah kemunculan item dalam transaksi sehingga diperoleh barang apa saja yang seringkali dibeli oleh *customer*.

Dengan penerapan analisis asosiasi atau *association rule mining* pada penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan aturan asosiatif antara satu kombinasi item. Sehingga didapatkan suatu pengetahuan penerapan konsep analisis asosiasi mining melalui pencarian nilai support dan confidence pada data transaksi penjualan di E Commerce Moshi-Moshi Petshop.

2. Perumusan Masalah

- a. Dibutuhkan sebuah sistem penjualan berbasis website sebagai alat bantu transaksi penjualan yang lebih cepat dan praktis.
- b. Dibutuhkan fitur analisa keranjang belanja sebagai alat ukur untuk mengetahui aturan asosiasi yang ada di dalam data transaksi.
- c. Perlu analisa asosiasi dengan mengkaji nilai support dan confidence terhadap transaksi yang akhirnya menemukan karakteristik pembeli
- d. Dibutuhkan informasi jenis barang yang dibeli oleh pelanggan dan untuk menemukan perumusan masalah dibutuhkannya data pembelian produk.

3. Metodologi Penelitian

Objek Penelitian

Objek penelitian yang digunakan penulis dalam membuat tugas akhir ini adalah membuat aplikasi datamining menggunakan algoritma *Apriori*. Yang akan digunakan untuk meneliti asosiasi pembelian item barang pada E-Commerce Moshi-Moshi Petshop.

Metode Pengembangan Sistem

Perancangan bangun sistem ini akan menggunakan pengembangan perangkat lunak dengan model *web engineering*. Model tersebut dipilih karena aplikasi penjadwalan ini berbasis *web*, sehingga pendekatan penelitian yang digunakan akan lebih tepat jika menggunakan *web engineering*. Karena *web engineering* digunakan untuk menciptakan aplikasi *web* yang berkualitas tinggi. Rekayasa *web* adalah proses yang digunakan untuk menciptakan aplikasi *web* yang berkualitas tinggi. Rekayasa *web* mengadaptasi rekayasa perangkat lunak dalam hal konsep dasar yang menekankan pada aktifitas teknis dan manajemen. Namun demikian adaptasi tidak secara utuh, tapi dengan perubahan dan penyesuaian. Rekayasa *web* gabungan antara *web publishing* (suatu konsep yang berasal dari *printed publishing*) dan aktifitas rekayasa perangkat lunak. Dikatakan demikian karena desain sebuah aplikasi *web* menekankan pada desain grafis, desain informasi, teori *hypertext*, desain sistem dan pemrograman.

4. Hasil Penelitian

Hasil analisa data mining menggunakan algoritma apriori

Pada analisis pengujian sistem keranjang pasar pada e-commerce Moshi-moshi petshop ini menggunakan 1000 transaksi penjualan selama enam bulan, yaitu bulan januari, februari, maret, april, mei, dan juni. Adapun pada penelitian ini beberapa nilai awal maupun asumsi yang digunakan analisis data menggunakan minimum support 10% dan minimum confidence 10%. Di bawah ini merupakan table hasil pengolahan data menggunakan support untuk kandidat satu itemset :

Tabel 4.1 Support untuk kandidat 1 itemset

Item	Jumlah	Support
meow cat milk	168	17%
Lactol puppy milk	207	21%
Kitmin cat vitamin	99	10%
Drontal Cat Obat Cacing 4 Tablet	57	6%
Drontal Plus Obat Cacing Anjing 4 Tablet	46	5%
Pawlosophy Cat Shampoo	178	18%
BUDDY, Herbal Puppy Shampoo 300 ml	115	12%
Pet Chargo Small	41	5%

Litter Secret Pasir Wangi 5.31 Liter	207	21%
Alpo Adult Beef, Liver, and Vegetable Flavor 500 g	149	15%
Alpo Puppy 2 in 1 Chicken, Egg, and Vegetables Flavor 400 g.	162	17%
Royal Canin Persian 32, kitten 400 gram	202	21%
Royal Canin Persian 33, Adult 400 gram	215	22%
Pet Box Small	58	6%
cat supplies	41	5%
5PCS SMALL PET CHEW BONE PACK	41	5%
HIGH QUALITY 97CM PET LEASH ROPE (YELLOW)	51	6%
Espree Shampoo & Conditioner In One	65	7%
Nutrigel Vitamin Kucing	38	4%
KMR (PENGANTI ASI)	156	16%
Machiko Cat Shampoo	288	29%
Sebazole	55	6%
Petkin Kitty Wipes 15Pk	63	7%
Aristopet Kwik Kleen Cat Shampoo 250ml	48	5%
Catsan Crystal Litter	178	18%
Aristopet Pet Litter Deodorant 500g	65	7%
Espree Natural Advanced Care Hot Spot Foam	65	7%
Earthbath Hot Spot & Itch Relief Spray for Dogs	80	8%
Petco Buffered Dog Aspirin	51	6%
R-7 Anti-Septic Spray First Aid for Pets	55	6%

Table diatas adalah hasil pengolahan data menggunakan nilai minimum support 10% dan minimum confidence 10%. Data yang sudah diolah lalu di analisis untuk mendapatkan nilai confidence.

Tabel 4.2 Nilai Confidence untuk 2 *itemset*

Aturan	Confidence	
Jika membeli <i>meow cat milk</i> , maka akan membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> .	102/168	61%
Jika membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>meow cat milk</i> .	102/288	36%

Jika membeli <i>Lactol puppy milk</i> , maka akan membeli <i>Alpo Puppy 2 in 1 Chicken, Egg, and Vegetables Flavor 400 g.</i>	118/207	58%
Jika membeli <i>Alpo Puppy 2 in 1 Chicken, Egg, and Vegetables Flavor 400 g.</i> , maka akan membeli <i>Lactol puppy milk</i> .	118/162	73%
Jika membeli <i>Pawlosophy Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>Royal Canin Persian 32, kitten 400 gram</i> .	91/178	52%
Jika membeli <i>Royal Canin Persian 32, kitten 400 gram</i> , maka akan membeli <i>Pawlosophy Cat Shampoo</i> .	91/202	46%
Jika membeli <i>Pawlosophy Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>Royal Canin Persian 33, Adult 400 gram</i> .	106/178	60%
Jika membeli <i>Royal Canin Persian 33, Adult 400 gram</i> , maka akan membeli <i>Pawlosophy Cat Shampoo</i> .	106/215	50%
Jika membeli <i>Pawlosophy Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> .	143/178	81%
Jika membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>Pawlosophy Cat Shampoo</i> .	143/288	50%
Jika membeli <i>Litter Secret Pasir Wangi 5.31 Liter</i> , maka akan membeli <i>Royal Canin Persian 33, Adult 400 gram</i> .	95/207	46%
Jika membeli <i>Royal Canin Persian 33, Adult 400 gram</i> , maka akan membeli <i>Litter Secret Pasir Wangi 5.31 Liter</i> .	95/215	45%
Jika membeli <i>Litter Secret Pasir Wangi 5.31 Liter</i> , maka akan membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> .	92/207	45%
Jika membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>Litter Secret Pasir Wangi 5.31 Liter</i> .	92/288	32%
Jika membeli <i>Royal Canin Persian 32, kitten 400 gram</i> , maka akan membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> .	130/202	65%
Jika membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>Royal Canin Persian 32, kitten 400 gram</i> .	130/288	46%
Jika membeli <i>Royal Canin Persian 32, kitten 400 gram</i> , maka akan membeli <i>Catsan Crystal Litter</i> .	102/202	51%
Jika membeli <i>Catsan Crystal Litter</i> , maka akan membeli <i>Royal Canin Persian 32, kitten 400 gram</i> .	102/178	58%
Jika membeli <i>Royal Canin Persian 33, Adult 400 gram</i> , maka akan membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> .	176/215	82%
Jika membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>Royal Canin Persian 33, Adult 400 gram</i> .	176/288	62%
Jika membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>Catsan Crystal Litter</i> .	123/288	43%
Jika membeli <i>Catsan Crystal Litter</i> , maka akan membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> .	123/178	70%

Setelah nilai *Confidence* ditemukan, maka dicari untuk nilai *confidence* pada 3 *itemset*. Berikut adalah hasil analisisnya.

Tabel 4.3 Nilai *confidence* untuk 3 *itemset*

Aturan	Confidence	
	Jika membeli <i>Royal Canin Persian 32, kitten 400 gram</i> dan <i>Catsan Crystal Litter</i> , maka akan membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> .	99/102
Jika membeli <i>Royal Canin Persian 32, kitten 400 gram</i> dan <i>Machiko Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>Catsan Crystal Litter</i> .	99/130	77%
Jika membeli <i>Catsan Crystal Litter</i> dan <i>Machiko Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>Royal Canin Persian 32, kitten 400 gram</i> .	99/123	81%

Tabel 4.4 Tabel asosiasi final

ATURAN	SUPPORT	CONFIDENCE	SUPPORT x CONFIDENCE
Jika membeli <i>Royal Canin Persian 33, Adult 400 gram</i> , maka akan membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> .	18%	82%	15%
Jika membeli <i>Pawlosophy Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> .	15%	81%	12%
Jika membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>Royal Canin Persian 33, Adult 400 gram</i> .	18%	62%	11%
Jika membeli <i>Royal Canin Persian 32, kitten 400 gram</i> dan <i>Catsan Crystal Litter</i> , maka akan membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> .	10%	98%	10%
Jika membeli <i>Alpo Puppy 2 in 1 Chicken, Egg, and Vegetables Flavor 400 g.</i> , maka akan membeli <i>Lactol puppy milk</i> .	12%	73%	9%
Jika membeli <i>Catsan Crystal Litter</i> , maka akan membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> .	13%	70%	9%
Jika membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>Pawlosophy Cat Shampoo</i> .	15%	50%	8%
Jika membeli <i>Royal Canin Persian 32, kitten 400 gram</i> , maka akan membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> .	13%	65%	8%
Jika membeli <i>Catsan Crystal Litter</i> dan <i>Machiko Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>Royal Canin Persian 32, kitten 400 gram</i> .	10%	81%	8%
Jika membeli <i>Royal Canin Persian 32, kitten 400 gram</i> dan <i>Machiko Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>Catsan Crystal Litter</i> .	10%	77%	8%
Jika membeli <i>meow cat milk</i> , maka akan membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> .	11%	61%	7%
Jika membeli <i>Pawlosophy Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>Royal Canin Persian 33, Adult 400 gram</i> .	11%	60%	7%

Jika membeli <i>Lactol puppy milk</i> , maka akan membeli <i>Alpo Puppy 2 in 1 Chicken, Egg, and Vegetables Flavor 400 g.</i>	12%	58%	7%
Jika membeli <i>Royal Canin Persian 33, Adult 400 gram</i> , maka akan membeli <i>Pawlosophy Cat Shampoo</i> .	11%	50%	6%
Jika membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>Royal Canin Persian 32, kitten 400 gram</i> .	13%	46%	6%
Jika membeli <i>Royal Canin Persian 32, kitten 400 gram</i> , maka akan membeli <i>Catsan Crystal Litter</i> .	11%	51%	6%
Jika membeli <i>Catsan Crystal Litter</i> , maka akan membeli <i>Royal Canin Persian 32, kitten 400 gram</i> .	11%	58%	6%
Jika membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>Catsan Crystal Litter</i> .	13%	43%	6%
Jika membeli <i>Pawlosophy Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>Royal Canin Persian 32, kitten 400 gram</i> .	10%	52%	5%
Jika membeli <i>Royal Canin Persian 32, kitten 400 gram</i> , maka akan membeli <i>Pawlosophy Cat Shampoo</i> .	10%	46%	5%
Jika membeli <i>Royal Canin Persian 33, Adult 400 gram</i> , maka akan membeli <i>Litter Secret Pasir Wangi 5.31 Liter</i> .	10%	45%	5%
Jika membeli <i>Litter Secret Pasir Wangi 5.31 Liter</i> , maka akan membeli <i>Royal Canin Persian 33, Adult 400 gram</i> .	10%	46%	5%
Jika membeli <i>Litter Secret Pasir Wangi 5.31 Liter</i> , maka akan membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> .	10%	45%	5%
Jika membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>meow cat milk</i> .	11%	36%	4%
Jika membeli <i>Machiko Cat Shampoo</i> , maka akan membeli <i>Litter Secret Pasir Wangi 5.31 Liter</i> .	10%	32%	3%

5. Kesimpulan

1. Dengan adanya sistem penjualan berbasis website, transaksi penjualan dan proses bisnis menjadi lebih cepat dan praktis.
2. Fitur analisa keranjang belanja dapat digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui aturan asosiasi yang terdapat di dalam data transaksi.
3. Semakin tinggi batasan nilai *minimum support (minsup)* dan *minimum confidence (minconf)* maka semakin baik pola/aturan yang diperoleh.
4. Untuk mengolah pola asosiasi pada data tansaksi penjualan, dibutuhkan data informasi transaksi yang dilakukan oleh konsumen agar terbentuk pola asosiatif.

6. Daftar Pustaka

- Elis, 1999, *Data Mining Dengan Metode Pencarian Associatoin Rules*. FASILKOM-UI.
- Pressman, Roger S. (2002). *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi – Buku Satu)*.Edisi keempat.Yogyakarta: Andi
- Larose, Daniel T, 2005, *Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining*, John Willey & Sons.inc
- Sentosa, Budi, 2007, “*Data Mining : Teknik Pemanfaatan Data Untuk Keperluan Bisnis*”. Graha Ilmu.
- Tyas, Wahyu, Eko, D., 2008 *Melakukan Penelitian Dengan Menggunakan Metode Associaton Rules*
- Fowler, Martin. (2004). *A brief Duide to the Standard Object Modeling Language*. Yogyakarta : Penerbit ANDI.
- Triswansyah, Yuliano. (2009). *Pengenalan PHP*. Ilmu Komputer.org
sumber : <http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2009/03/triswan-pengenalanphp.pdf>
- Kusrini, 2007, Penerapan Algoritma Apriori Pada Data Mining Untuk Mengelompokan Barang Berdasarkan Kecenderungan Kemunculan Bersama Dalam Suatu Transaksi.
- Leni, Metty, 2006, Aplikasi Data Mining Menggunakan Asosiasi Dengan Metode Apriori Untuk Analisis Keranjang Pasar Pada Data Transaksi Penjualan Apotek.
- Kusrini dan Emha Taufiq Luthfi. *Algoritma Data Mining*. ANDI, Yogyakarta, 2009.