



ASSOCIATION RULE MINING UNTUK MENINGKATKAN PROMOSI PRODUK (STUDI KASUS PADA PD. XYZ)

Doni Winarso¹, Anwar Karnaidi²

^{1,2}Prodi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Riau
email: doniwinarso@umri.ac.id

Abstrak

Analisis association rule adalah teknik data mining yang digunakan untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. penelitian ini menggunakan algoritma apriori. Dengan algoritma tersebut dilakukan pencarian frekuensi dan item barang yang paling sering muncul. hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma apriori dapat digunakan untuk menganalisis data transaksi sehingga diketahui mana produk yang harus dipromosikan. Perhitungan metode apriori menghasilkan suatu pola pembelian yang terjadi di PD. XYZ. dengan menganalisis pola tersebut dihasilkan kesimpulan bahwa produk yang akan dipromosikan yaitu cat tembok ekonomis dan peralatan cat berupa kuas tangan dengan nilai support 11% dan confidence 75%.

Kata kunci: Algoritma Apriori, Analisis Asosiasi, Data Mining, Pemasaran,

PENDAHULUAN

Bisnis merupakan hal yang tidak bisa dihilangkan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu bagian dari bisnis yang cukup penting adalah pemasaran dan penjualan. Pelaku bisnis berlomba – lomba untuk mencapai hasil terbaik dari penjualan mereka dengan melihat kondisi pasar dan menganalisisnya, sehingga seorang tenaga pemasar dapat melakukan pemasaran suatu produk maupun jasa yang dimilikinya dengan baik. PD. XYZ adalah sebuah perusahaan dagang yang bergerak dibidang distributor cat yang terdiri dari berbagai jenis dan merek serta peralatan, bahan dan perlengkapan dalam memenuhi kegiatan pengecatan. Umumnya konsumen dari PD. XYZ adalah konsumen yang bersifat end user atau pemakai langsung dari produk PD.

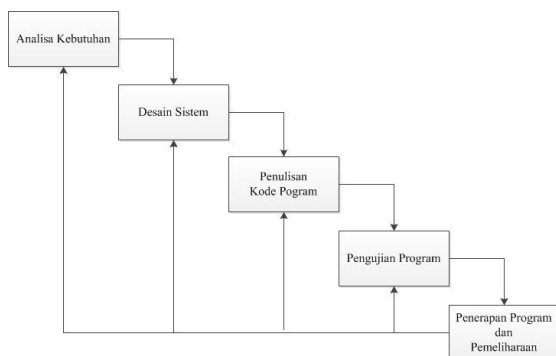
PD. XYZ perlu mengetahui pola konsumen dalam pemilihan dari sekian merek yang sering dibeli dan digunakan oleh konsumen dalam membantu penataan letaknya. Oleh karena itu, sebuah data penjualan sangatlah diperlukan untuk menunjang PD. XYZ dalam membaca kondisi pasar dan menentukan strategi - strategi dalam hal pemasaran sehingga produk maupun

jasa yang dimiliki oleh PD. XYZ dapat terjual dan menjadi profit. Bagi sebuah bisnis yang bergerak pada bidang pemasaran seperti PD. XYZ, kesuksesan dalam pencapaian pasar menjadi tujuan utama perusahaan.

Untuk dapat bersaing dalam persaingan yang begitu ketat dalam dunia bisnis, tentunya dibutuhkan sebuah system yang dapat memproses dan menganalisa data penjualan secara cepat dan tepat.

METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian yang digunakan pada penelitian ini dengan menggunakan metode waterfall yaitu : analisa kebutuhan, desain sistem, pengkodean, testing dan implementasi sistem dan pemeliharaan seperti gambar dan uraian dibawah ini:



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

Analisa Kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah tahapan dimana penelitian dimulai dari menganalisa latar belakang dan masalah yang terjadi di PD. XYZ dan melakukan studi kelayakan dari pemasalahan yang akan diselesaikan oleh sistem. Dari proses tersebut maka didapatkan gambaran apa saja kebutuhan yang harus didapatkan dan juga apa yang akan dilakukan selanjutnya. Dalam hal ini, langkah-langkah tersebut yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Wawancara
 Yaitu suatu cara memperoleh data dengan melakukan tanya jawab langsung dengan Manager selaku pimpinan PD. XYZ.
2. Observasi
 Yaitu suatu cara untuk memperoleh data dengan mengadakan pegamatan langsung terhadap objek yang akan di teliti.
3. Analisa Kebutuhan Sistem
 Menganalisa kebutuhan dari sistem, serta menganalisa sistem penjualan barang yang masih manual.

Desain Sistem

Desain Sistem adalah persiapan rancang bangun implementasi yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk yang berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, menyangkut di dalamnya konfigurasi komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

Penulisan Kode Program

Dalam tahap ini dilakukan pemrograman. Pembuatan *software* dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan

dalam tahap berikutnya. Selain itu dalam tahap ini juga dilakukan pemeriksaan terhadap modul yang dibuat, apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum selanjutnya menerjemahkan hasil proses perancangan menjadi sebuah bentuk program komputer yang dimengerti oleh mesin komputer.

Pengujian Sistem

Ujicoba *software* merupakan elemen yang kritis dari SQA (*Software Quality Assurance*) dan mempresentasikan tinjauan ulang yang menyeluruh terhadap spesifikasi, desain dan pengkodean. Ujicoba mempresentasikan ketidak normalan yang terjadi pada pengembangan *software*. Selama definisi awal dan fase pembangunan, pengembangan berusaha untuk membangun *software* dari konsep yang abstrak sampai dengan implementasi yang memungkinkan. Di tahap ini dilakukan penggabungan modul - modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah *software* yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak.

Implementasi Dan Perawatan

Ini merupakan tahap terakhir dalam model waterfall. *Software* yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut data transaksi yang diambil dari data penjualan PD. XYZ yang memuat 28 transaksi untuk barang – barang yang ada :

Tabel 1. Tabel Data Penjualan

Tgl Tran	Id Tran	Item1	Item2	Item3
24-Okt-16	T- 001	Bioton Paint 25 Kg	Super Fabio Paint Standar 25 Kg	Spectrum NBT 5 Kg
24-Okt-16	T- 002	Spectrum TBA 5 Kg	Super Fabio Paint Standar 5 Kg	Plamur Lippo 4 Kg
24-Okt-16	T- 003	Super Fabio Paint Standar 25 Kg	Kuas Ac	Roll Euro Premium 3"
24-Okt-16	T- 005	Super Fabio Paint Standar 25 Kg	Kuas Ac	Roll Mini
24-Okt-16	T- 006	Karbit 1 Kg	Top Color Standar 1 Ltr	Thiner Dakar 5 Ltr
24-Okt-16	T- 007	Cat Minyak SEIV 1 Ltr	Kuas Euro Premium 2"	Kuas Euro Premium 3"

24-Okt-16	T- 008	Thiner HighGloss	Cat Minyak ZOOM 1 Ltr Super Fabio	Dempul Alfa 1 Kg
24-Okt-16	T- 009	Super Fabio Paint Spesial 5 Kg	Paint Standar 5 Kg	Kuas Roll Ac
24-Okt-16	T- 010	Spectrum Super White 25 Kg	Baki Cat	Kuas Roll Ac
24-Okt-16	T- 011	Top Color Standar 1 Ltr	Amplas Ekament	Thiner Dakar 5 Ltr
24-Okt-16	T- 012	Thiner Cobra Hijau 5 Ltr	Daimaru 1 "	Clear Lux
24-Okt-16	T- 013	Dana Gloss 1 Ltr	Thiner Dakar 5 Ltr	Clear Lux
24-Okt-16	T- 014	Clear Lux	Amplas Pjl	Thiner Dakar 1 Ltr
24-Okt-16	T- 015	Dempul Alfa 1 Kg	Kain Rabin	Thiner Dakar 5 Ltr
24-Okt-16	T- 016	Thiner Dakar 1 Ltr	Thiner Cobra Hitam 1 Ltr	Clear Lux
24-Okt-16	T- 017	Daimaru 1 "	Thiner Cobra Hitam 5 Ltr	Amplas Niken
24-Okt-16	T- 019	Thiner Dakar 1 Ltr	Cat Minyak ZOOM 1 Ltr	Plamur RJ 1 Kg
24-Okt-16	T- 020	Top Color Standar 1 Ltr	Extra Dof	Thiner Dakar 5 Ltr
24-Okt-16	T- 021	Top Color Standar 1 Ltr	Thiner HighGloss	Daimaru 1 "
24-Okt-16	T- 022	Dempul Alfa 1 Kg	Amplas Ekament	Clear Lux
24-Okt-16	T- 023	Thiner HighGloss	Penta Super Gloss 1 Ltr	Epoxy Dana
24-Okt-16	T- 024	Dempul Alfa 1 Kg	Thiner Dakar 1 Ltr	Amplas Pjl
24-Okt-16	T- 025	Super Fabio Paint Standar 25 Kg	Cat Minyak SEIV 1 Ltr	Thiner Dakar 1 Ltr
24-Okt-16	T- 026	Amplas Niken	Amplas Ekament	Thiner HighGloss
24-Okt-16	T- 027	Thiner HighGloss	Amplas Ekament	Tajima 1 Ltr
24-Okt-16	T- 028	Epoxy Tajima	Thiner HighGloss Dakar 1 Ltr	Thiner HighGloss
24-Okt-16	T- 029	Dempul Alfa 1 Kg	Thiner HighGloss	Kuas Euro Premium 1½"
24-Okt-16	T- 030	Kuas Euro Premium 2"	Baki Cat	Amplas Niken
TOTAL TRANSAKSI				28

Dari data penjualan di atas akan didapatkan hubungan antar item dalam satu transaksi yang akan dihitung dan diambil jika pada transaksi lain terdapat transaksi yang mengandung kesamaan item. Dari tabel tersebut didapat beberapa hubungan item yang terbeli dan terjadi beberapa kali kemunculan di dalam tabel yang diindikasikan dengan warna yang berbeda seperti :

Tabel 2. Contoh kemunculan item

Dari data tersebut terlihat bahwa transaksi untuk pembelian produk Top Color Standar 1 Ltr maka akan membeli produk Thiner Dakar 5 Ltr dengan kemunculan 3 (tiga) kali pada tabel transaksi dengan total transaksi adalah 28 transaksi. Begitu juga dengan item barang yang lainnya, juga akan muncul sebagai hubungan item yang kemunculannya lebih dari sekali di dalam tabel transaksi dan adapun barang – barang tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Perhitungan Manual Association Rule

Hubungan Item	Frekuensi	Frekuensi Kemunculan item	Support	Confidence
---------------	-----------	---------------------------	---------	------------

	Item set			
Jika membeli Super Fabio Paint Standar 25 Kg, maka akan membeli Kuas Roll Ac		Frekuensi kemunculan Super Fabio Paint Standar 25 Kg	(2/28) x 100% = 7%	(2/4) x 100% = 50%
Jika membeli Kuas Roll Ac, maka akan membeli super Fabio Paint Standar 25 Kg		Frekuensi kemunculan Kuas Roll Ac	(2/28) x 100% = 7%	(2/4) x 100% = 50%
Jika membeli Top Color Standar 1 Ltr, maka akan membeli Thiner Dakar 5 Ltr		Frekuensi Kemunculan Top Color Standar 1 Ltr	(3/28) x 100% = 11%	(3/4) x 100% = 75%
Jika membeli Thiner Dakar 5 Ltr, maka akan membeli Top Color Standar 1 Ltr		Frekuensi Kemunculan Thiner Dakar 5 Ltr	(3/28) x 100% = 11%	(3/5) x 100% = 60%
Jika membeli Clear Lux, maka akan membeli Thiner Dakar 1 Ltr		Frekuensi Kemunculan Clear Lux	(2/28) x 100% = 7%	(2/5) x 100% = 40%

Proses selanjutnya ialah menghitung support dan confidence dari data tabel transaksi di atas

Tgl Tran	Id Tran	Item1	Item2	Item3
24-Okt-16	T- 006	Karbit 1 Kg	Top Color Standar 1 Ltr	Thiner Dakar 5 Ltr

yaitu hasilnya terlihat pada masing – masing kolom perhitungan. Adapun keterangan dari perhitungan support dan confidence adalah sebagai berikut :

- Untuk perhitungan support pembelian produk Top Color Standar 1 Ltr maka akan membeli produk Thiner Dakar 5 Ltr adalah banyak kemunculan transaksi X 100 %
 Jumlah transaksi keseluruhan
 = (3 / 28) x 100% = 11 %

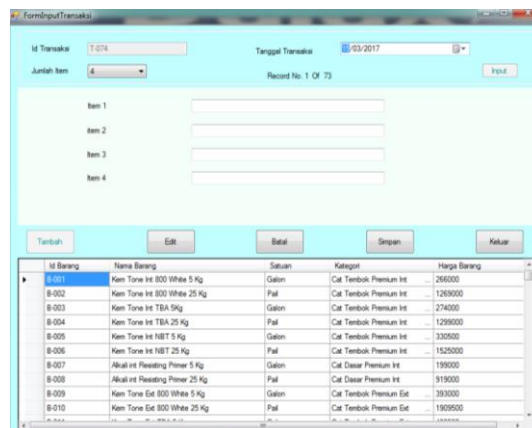
- Untuk perhitungan confidence pembelian produk Top Color Standar 1 Ltr maka akan membeli produk Thiner Dakar 5 Ltr adalah banyak kemunculan transaksi $\times 100\%$
 Jumlah transaksi yang terdapat produk Top Color Standar 1 Ltr
 $= (3 / 4) \times 100\% = 75\%$

Perhitungan support dan confidence di atas adalah perhitungan algoritma apriori yang merupakan perhitungan data pola frekuensi tinggi pada metode analisa asosiasi. Selanjutnya data – data yang memiliki aturan asosiatif akan dimunculkan menjadi sebuah data yang terkait antar item pada sistem dan akan ditampilkan juga data yang tidak termasuk ke dalam aturan asosiasasi dan akan ditampilkan pada kelompok data yang tidak terseleksi. Data yang tidak terseleksi dapat terdri dari berbagai jenis dan dapat juga berupa data yang kemunculannya banyak atau sering namun tidak ada hubungan ikatan dan tidak termasuk dalam aturan asosiasasi. Data tersebut akan dimunculkan, dan dari data ini akan diambil pengelompokan berdasarkan kategori dan dari data kategori tersebut, diambillah beberapa kategori barang yang tertinggi yang merupakan kategori barang terbanyak yang tidak masuk dalam aturan asosiasasi yang selanjutnya akan ditampilkan sebagai hasil tujuan sistem yaitu sebagai saran untuk dilakukannya promosi atau langkah pemasaran pada kategori barang tersebut, contohnya :

- Rekomendasi Langkah Pemasaran :
- Lakukan Promosi Terhadap Kategori Cat Minyak
 - Lakukan Promosi Terhadap Kategori Kuas Tangan

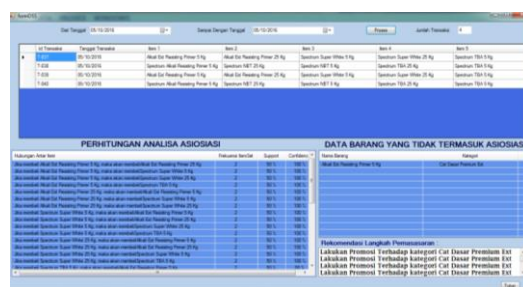
Pengembangan Sistem

Tahap ini akan dilakukan pengembangan system



Gambar 2. Input Transaksi

Form di atas bertujuan untuk memasukan data transaksi yang terjadi di PD. XYZ yang nantinya akan diproses dalam perhitungan asosiasasinya.



Gambar 3. Implementasi Association Rule Pada System

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian diatas maka dapat disimpulkan sebagai bahwa perhitungan asosiasasi menghasilkan berupa item yang dibeli bersamaan sering muncul dalam suatu periode transaksi. Hasil Dari analisis dan perancangan yang telah dilakukan menghasilkan suatu sistem untuk membantu manajer dalam membuat keputusan terhadap penjualan yang memenuhi kebutuhan PD. XYZ yang bisa menentukan produk – produk yang akan dibuat untuk program promo. Sistem yang dibuat juga memiliki database yang bisa diakses secara cepat. Hasil akhirnya adalah memunculkan perhitungan pola frekuensi tinggi pada analisa asosiasasi yaitu support dan confidence dan juga menampilkan kategori barang yang tidak memiliki hubungan atau tidak termasuk dalam aturan asosiasasi dan menampilkan saran untuk dilakukan promo yang mana merupakan kelebihan dari penelitian terdahulu.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka diberikan beberapa saran berkaitan dengan permasalahan yang ditemui dalam melakukan penelitian. Adapun saran-sarannya antara lain:

1. Penerapan metode lainnya memungkinkan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik untuk pemasaran pada PD.XYZ
2. Dalam melakukan peralihan sistem yang telah ada sebaiknya dilakukan secara bertahap karena apabila dilakukan secara langsung akan mempengaruhi operasional perusahaan.
3. Sistem informasi yang dibangun hanya untuk menganalisis pemasaran sehingga perlu integrasi dengan sistem penjualan yang telah ada di PD.XYZ.

- [11] Sutanta Edhy. 2011. Basis Data dalam Tinjauan Konseptual. Yogyakarta : Andi.
- [12] Tata Sutabri, S.Kom., MM. 2004. Analisa Sistem Informasi. Yogyakarta : Andi.
- [13] Turban, E., Aronson, E.J., and Liang, T.P. 2005. Decision Support System and
- [14] Intelligent System (diterjemahkan oleh Prabantini, D.), edisi 7 jilid 1. Yogyakarta : Andi.
- [15] Wiwit Agus T. 2014. Association Rule Mining Untuk Penentuan Rekomendasi Promosi Produk. Kudus: Universitas Muria Kudus.
- [16] Nurjoko. 2015. Penerapan Data Mining Menggunakan Association Rules Untuk Mendukung Strategi Pemasaran Calon Mahasiswa Baru. Solo: Institut Bisnis dan Informatika Darmajaya.

TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bonczek, R. H., Holsapple, C.W., dan Whinston, A.B. 1981. Foundations of decision support systems. New York: Academic Press.
- [2] Darmayuda, Ketut. 2009. Pemrograman Aplikasi Database dengan Microsoft Visual Basic.NET 2008. Bandung : Informatika.
- [3] Erna Daniati. 2015. Algoritma Apriori Dalam Meningkatkan Pemasaran Pada Swalayan X. Kediri: Universitas Nusantara PGRI
- [4] Fandy Tjiptono. 2008. Service Management mewujudkan layanan prima. Yogyakarta : Andi.
- [5] Keen, P. G. W. 1980, Adaptive Design for Decision Support Systems, Data Base, Vol. 12, No. 1 dan 2.
- [6] Little, J. D. C. 1970. Models and managers: the concept of a decision calculus. Management Science.
- [7] M. Yusuf P. 2013. Penerapan Data Mining Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Penjualan Dan Memberikan Rekomendasi Pemasaran Produk Speedy. Semarang: Universitas Dian Nuswantoro.
- [8] Ricky W. Griffin, Ronald J.Ebert. 2007. Bisnis Edisi Kedelapan Jilid 2. Jakarta : Erlangga.
- [9] Rudi Tantra. 2012. Manajemen proyek sistem informasi. Yogyakarta : Andi.
- [10] Sumadi Suryabrata, BA., Drs., Ed.S., Ph.D. 2011. Metodologi Penelitian.. Jakarta : RajaGrafindo Persada.