IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK PERENCANAAN KEGIATAN PROMOSI PENJUALAN PADA TOKO BESI BIRIN KEDIRI

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknik Unp Kediri

OLEH :

DEWI ANGGUN WIJAYANTI
NPM : 11.1.03.03.0070

FAKULTAS TEKNIK (FT)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI
2015

Skripsi Oleh :

DEWI ANGGUN WIJAYANTI

NPM: 11.1.03.03.0070

Judul:

IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK PERENCANAAN KEGIATAN PROMOSI PENJUALAN PADA TOKO BESI BIRIN KEDIRI

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Sistem Informasi
FT UNP Kediri

Tanggal : 1 Agustus 2015

Pembimbing I	Pembimbing II
Drs. Yatmin M.Pd,	Anis R. Amna M.Kom., MBA,
NIDN. 0709076301	NIDN.0730048302

ii

Skripsi Oleh :

DEWI ANGGUN WIJAYANTI

NPM: 11.1.03.03.0070

Judul :

IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK PERENCANAAN KEGIATAN PROMOSI PENJUALAN PADA TOKO BESI BIRIN KEDIRI

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Sistem Informasi FT UNP Kediri

Pada tanggal: 3 Agustus 2015

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Rini Indriati, S.Kom.,M.Kom
2. Penguji I : Drs. Yatmin, M.Pd
3. Penguji II : Erna Daniati, M.Kom

Mengetahui,
Dekan FT

Rini Indriati, S.Kom.,M.Kom
NIY. 1081001070

iii

IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK PERENCANAAN KEGIATAN PROMOSI PENJUALAN PADA TOKO BESI BIRIN KEDIRI

Dewi Anggun Wijayanti
11.1.03.03.0070
Fakultas Teknik - Program Studi Sistem Informasi
dewianggun32@gmail.com
Drs. Yatmin M.pd, dan Anis R.Amna M.Kom., MBA.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Dewi Anggun Wijayanti: Rancang Bangun Sistem Informasi Perencanaan Kegiatan Promosi Penjualan Pada Toko Besi Birin Menggunakan Algoritma Apriori,Skripsi,SI,FT UNP Kediri 2015.

Kata kunci: Sistem informasi promosi, Algoritma apriori.

Association rule mining merupakan salah satu teknik analisis pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining*) yang menarik perhatian banyak peneliti data mining karena mampu menghasilkan algoritma yang efisien. *Association rule mining* memiliki beberapa algoritma yang sudah sering digunakan diantaranya algoritma *Apriori*, *FP-Growth*, dan *CT-PRO*. Berdasarkan kelebihan yang dimiliki algoritma apriori dan permasalahan yang dihadapi oleh toko besi birin terkait dengan tujuannya meningkatkan volume penjualan melalui kegiatan promosi maka skripsi ini dibuat dengan tujuan membuat sistem pendukung keputusan promosi penjualan menggunakan metode apriori.

Data mining adalah penambangan atau penemuan informasi baru dengan mencari pola atau aturan tertentu dari sejumlah data yang sangat besar (Davies, 2004 dalam (Wirdasari Dian, 2011: 139)).

Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan assosiatif antara suatu kombinasi item. *Algoritma apriori* termasuk jenis aturan assosiasi pada data mining yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut yang sering disebut sebagai *affinity analysis* atau *market basket analysis*.

Data penjualan dapat digunakan sebagai dataset untuk menemukan kecenderungan pola kombinasi *itemsets* sehingga dapat dijadikan sebagai informasi yang sangat berharga dalam pengambilan keputusan untuk mempersiapkan stok jenis barang apa yang diperlukan kemudian dan membuat kebijakan promosi untuk meningkatkan penjualan. Hasil algoritma apriori menunjukkan rekomendasi promosi diberlakukan untuk setiap pembelian kotak 5x5 sebanyak 7 dengan kotak 2x4 sebanyak minimal 4 akan memperoleh diskon sesuai ketentuan yang berlaku.

I. LATAR BELAKANG

Association rule mining merupakan salah satu teknik analisis pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining*) yang menarik perhatian banyak peneliti data mining karena mampu menghasilkan algoritma yang efisien. *Association rule mining* memiliki beberapa algoritma yang sudah sering digunakan diantaranya algoritma *Apriori*, *FP-Growth*, dan *CT-PRO*. *Association rule mining* sering juga disebut dengan *Market Basket Analysis* karena kegunaannya dalam pembuatan model perilaku kebiasaan konsumen dalam membeli barang secara bersamaan dalam satu waktu.

> Algoritma Apriori merupakan salah satu algoritma *Association rule mining* yang bertujuan untuk menemukan *frequent item sets* pada sekumpulan data.
>
> Dalam bidang bisnis implementasi algoritma apriori dapat membantu para pebisnis dalam pengambilan keputusan terhadap manajemen persediaan barang (Finn Lee S & Juan Santana, 2010 dalam Kennedi & Hoga, 2013: 93).

Berdasarkan kelebihan yang dimiliki algoritma apriori dan permasalahan yang dihadapi oleh toko besi birin terkait dengan tujuannya meningkatkan volume penjualan melalui kegiatan promosi maka skripsi ini dibuat dengan tujuan membuat sistem promosi penjualan menggunakan metode apriori. Dengan dibangunnya sistem promosi penjualan yang bertujuan memberikan rekomendasi terhadap kebijakan promosi diharapkan sistem yang dibangun menggunakan algoritma apriori ini akan mampu meningkatkan penjualan dengan cara pemberian promosi pada setiap orang yang membeli barang tertentu, dengan jumlah tertentu dan periode yang sudah ditentukan.

A. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang diangkat pada penelitian ini yaitu rekomendasi pemberian diskon barang masih belum ada dan meningkatkan volume penjualan melalui kegiatan promosi menggunakan algoritma apriori.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas dalam skripsi ini yaitu bagaimana membuat suatu sistem implementasi algoritma apriori untuk perencanaan kegiatan promosi penjualan pada toko besi birin kediri.

II. METODE

PENERAPAN METODE Apriori

Istilah *data mining* sudah berkembang jauh dalam mengadaptasi setiap bentuk analisa data. Pada dasarnya *data mining* berhubungan dengan analisa data dan penggunaan teknik-teknik perangkat lunak untuk mencari pola dan keteraturan dalam himpunan data yang sifatnya "tersembunyi".

Dengan diperolehnya informasi-informasi yang berguna dari data yang ada, hubungan antara item dalam transaksi, maupun informasi informasi-yang potensial, selanjutnya dapat diekstrak dan dianalisa serta diteliti lebih lanjut dari berbagai sudut pandang. Informasi yang ditemukan ini selanjutnya dapat diaplikasikan untuk aplikasi manajemen, melakukan query processing, pengambilan keputusan dan lain sebagainya. Dengan semakin berkembangnya kebutuhan akan informasi-informasi, semakin banyak pula bidang-bidang yang rnenerapkan konsep *data mining*.

Beberapa pengertian *data mining* yang dikemukakan oleh para ahli di bidang ini adalah sebagai berikut :

a. (Davies, 2004 dalam (Wirdasari Dian, 2011: 139)), pengertian data mining dimaknai sebagai berikut:

> "Secara sederhana *data mining* adalah penambangan atau penemuan informasi baru dengan mencari pola atau aturan tertentu dari sejumlah data yang sangat besar . "

Analisis asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik data mining yang menjadi dasar dari berbagai teknik data mining lainnya, khususnya analisis pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining*).

> "Teknik asosiasi menarik perhatian banyak peneliti karena mampu menghasilkan algoritma

yang efisien" (Emha, 2009: 150).

Menurut Shuruti Aggarwal dalam (Tampubolon Kennedi, 2013: 93) ada beberapa algoritma yang termasuk dalam Aturan Asosiasi yaitu sebagai berikut:

> *"AIS Algorithm, Apriori Algorithm, DHP Algorithm,* dan *Partition Algorithm*. "

Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap:

1. Analisa pola frekuensi tinggi

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam database. Nilai *support* sebuah *item* diperoleh dengan memakai rumus berikut:

Support (A) =

$$\frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\text{Total Transaksi}}$$

Sedangkan nilai dari *support* dua *item* diperoleh dari rumus berikut :

Support (A,B) = (A∩B) =

$$\frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}}$$

2. Pembentukan Aturan Asosiasi

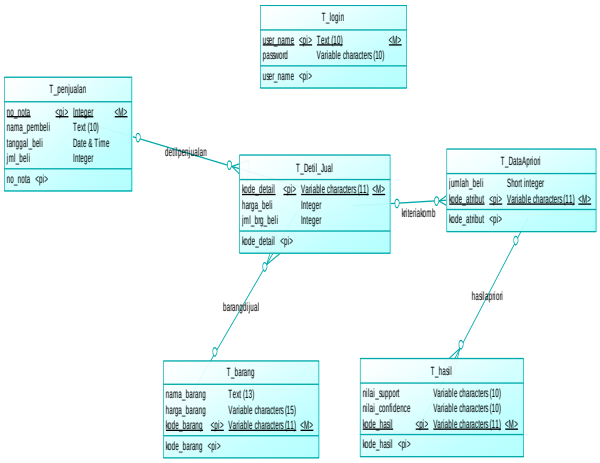
Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan assosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan *asosiasi* " *jika* A *maka* B ". Nilai *confidence* dari aturan " *jika* A *maka* B " diperoleh dari rumus berikut :

Confidence = P(B|A) =

$$\frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}$$

A. Conceptual Data Model (CDM)

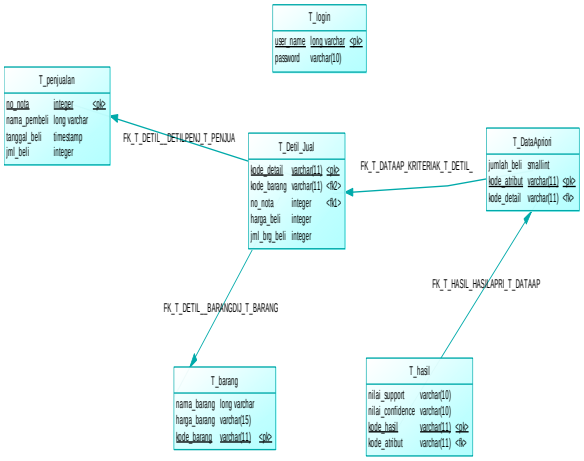
Desain CDM dari sistem informasi promosi penjualan ini terdiri dari 6 tabel, yaitu tabel login, tabel penjualan, tabel detail penjualan, tabel barang, tabel data apriori, dan tabel hasil, dapat dilihat pada (gambar 3.8)



Gambar 4.10 : CDM Sistem Promosi Penjualan pada Toko Besi Birin Menggunakan Algoritma Apriori

B. Physical Data Model (PDM)

Desain PDM yang diperoleh dari hasil generate CDM di atas dapat dilihat pada (gambar 3.9).



Gambar 4.11 : PDM Sistem Promosi Penjualan pada Toko Besi Birin Menggunakan Algoritma Apriori

C. Tahap Analisis

Tahap analisis data dapat dilihat sebagai berikut:

1. Diawali dari proses seleksi dan pembersihan data-data yang akan dianalisis, dengan cara memilih data transaksi yang lebih dari 1 transaksi pembelian.
2. Dicari semua jenis *item* nama besi yang ada didalam *list* transaksi penjualan.
3. Dicari jumlah setiap *item* yang ada pada semua data transaksi penjualan besi.
4. Menentukan frequent item set dengan cara mencari nilai support pada setiap *item* dengan rumus sebagai berikut :

   Support (A) =

   $$\frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\text{Total Transaksi}}$$

5. Pembentukan pola kombinasi didasarkan pada nilai *support* minimal, dengan menginputkan data Minimum Support 4% dan Minimum *Confidence* 4% diperoleh hasil *Frequent Item Set* sebagai berikut (tabel 3.2).

Tabel 3.2 : Keterangan Jenis Items besi yang Memenuhi Support Minimal

Kode barang	items(nama barang)	Jumlah beli	support (%)
2	kotak 2x4	84	29%
3	kotak 4x4	24	8%
4	kotak 5x5	27	9%
9	plat galfalum	36	12%
11	plat sta	12	4%
15	siku 4x4	26	9%
27	plat 1,5cm	18	6%

6. Jika nilai *support* minimal terpenuhi dan pola kombinasi *itemsets* yang ada lebih dari pada satu pola

kombinasi, maka pola kombinasi *itemsets* yang berikutnya bisa terbentuk. Pola kombinasi *itemsets* diperoleh dari rumus ssebagai berikut:

Support (A,B) =

$$\frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}}$$

Dan hasil seperti tabel dibawah ini terbentuknya kombinasi 2 itemsets (tabel 3.3).

Tabel 3.3 : Kombinasi 2 itemsets

Kode Barang	2	3	4	9	11	15	27
2	0%	2%	6%	1%	0%	0%	1%
3	2%	0%	2%	3%	0%	1%	0%
4	6%	2%	0%	0%	1%	0%	1%
9	1%	3%	0%	0%	0%	0%	0%
11	0%	0%	1%	0%	0%	1%	0%
15	0%	1%	0%	0%	1%	0%	0%
27	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%

7. Dari hasil pola kombinasi data di atas dapat dihitung nilai confidence untuk masing-masing item yang memiliki nilai support paling tinggi. Dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Confidence = P(B|A) =

$$\frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}$$

- confidence (kotak 2x4 -> kotak 5x5)/support kotak 2x4= 6% / 29%=21%
- confidence (kotak 5x5 -> kotak 2x4)/support kotak 5x5= 6% / 9% =67%

8. Dan selanjutnya diperoleh pengetahuan dan dapat menentukan kebijakannya.

Nama Barang	Support	Confidence	Knowledge
Kotak 2x4	**6%**	**21%**	6% dari semua transaksi, item kotak 2x4 dan item kotak 5x5 dibeli secara bersamaan. Dari semua transaksi yang membeli item kotak 2x4, 21% membeli item kotak 5x5.
Kotak 5x5	**6%**	**67%**	Dari semua transaksi yang membeli item kotak 5x5, 67% membeli item kotak 2x4.

Kesimpulan:

Jika ada pembeli membeli 7 buah kotak 5x5 maka dia akan memperoleh discont 10% untuk pembelian minimal 4 buah kotak 2x4.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Adapun kesimpulan-kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Data penjualan dapat digunakan sebagai dataset untuk menemukan kecenderungan pola kombinasi *itemsets* sehingga dapat dijadikan sebagai informasi yang sangat berharga dalam pengambilan keputusan untuk mempersiapkan stok jenis barang apa yang diperlukan kemudian dan membuat kebijakan promosi untuk meningkatkan penjualan.
2. Penerapan Algoritma Apriori dapat mempercepat proses rekomendasi promosi penjualan di toko besi birin.
3. Hasil algoritma apriori menunjukkan rekomendasi promosi diberlakukan untuk setiap pembelian kotak 5x5 sebanyak 7 dengan kotak 2x4 sebanyak minimal 4 akan memperoleh diskon sesuai ketentuan yang berlaku.
4. Program aplikasi sistem perencanaan kegiatan promosi penjualan di toko besi Birin dapat membantu pemilik toko untuk merencanakan kegiatan promosi sesuai kebutuhan.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Agnes, Triyuliana Heni (Ed.). (2007). *MADCOMS.* Yogyakarta: ANDI.

Alam, A. M. (2003). *Mengelolah Database Dengan Borland Delphi 7*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

Buulolo, E. (2013). Implementasi Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Obat (Studi Kasus : Apotik Rumah Sakit Estomihi Medan).

Emha, L. T. (2009). Penerapan Data Mining Algoritma Asosiasi Untuk Meningkatkan Penjualan. *DASI Vol.10 No.1 Maret*.

Erwin. (2009). Analisis Market Basket Dengan Algoritma Apriori dan FP-Growth. *JURNAL GENERIC*.

Hermawan Widyo C. (Ed.). (2009). *Short Course : PHP Programming.* Yogyakarta: ANDI.

Jiawei, H. (2011). *Data Mining: Concepts And Techniques 3RD Edition.* MORGAN KAUFMANN.

Kasiman, P. (2013). *APLIKASI WEB DENGAN PHP DAN MYSQL.* Yogyakarta: ANDI.

Kennedi, T., & Hoga, S. &. (2013). IMPLEMENTASI DATA MINING ALGORITMA APRIORI PADA SISTEM PERSEDIAAN ALAT-ALAT KESEHATAN. *Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI) ISSN : 2339-210X*.

Kusrini, & Emha, L. T. (2009). *Algoritma Data Mining.* ANDI Yogyakarta.

Mujib, R., & Hadi, S. d. (2013). Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Aalgoritma Navie Bayes Classifier. *EECCIS Vol.7, No.1 juni*, 60. 49

Shalahuddin, R. A. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak.* Bandung: INFORMATIKA.

Susanto, S., & Suryadi, D. (2010). *Pengantar Data Mining menggali pengetahuan dari bongkahan data.* ANDI yogyakarta.

Tampubolon Kennedi, S. H. (2013). Implementasi Data Mining Algoritma Apriroi Pada Sistem Persediaan Alat-Alat Kesehatan. *Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, 93.

Wirdasari Dian, C. A. (2011). Penerapan Data Mining Untuk Mengelolah Data Penempatan Buku Di Perpustakaan SMK TI PAB 7 LUBUK PAKAM Dengan Metode Association Rule. *SAINTIKOM VOL.10 / No.2*, 139.