JURNAL

IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MEMPREDIKSI HASIL PENJUALAN BARANG PADA TOKO SINAR BARU DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *APRIORI*

IMPLEMENTATION OF DATA MINING TO PREDICT RESULTS OF SALES GOODS IN THE SINAR BARU STORE BY USING ALGORITHMS APRIORI

Oleh:

MUHAMMAD HAIKAL

NPM: 12.1.03.02.0213

Dibimbing oleh :

1. **Irwan Setyo Widodo, S.Pd., M.Si.**
2. **Ardi Sanjaya, M.Kom.**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK (FT)

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Muhammad Haikal
NPM	: 12.1.03.02.0213
Telepun/HP	: 085749088349
Alamat Surel (Email)	: gepeng.terhormat@gmail.com
Judul Artikel	: Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Hasil Penjualan Barang Pada Toko Sinar Baru Dengan Menggunakan Algoritma *Apriori*
Fakultas – Program Studi	: Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jln. Kh. Achmad Dahlan No. 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 19 Januari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Irwan Setyo Widodo, S.Pd., M.Si. NIDN. 0701098404	Ardi Sanjaya, M.Kom. NIDN. 0706118101	Muhammad Haikal NPM. 12.1.03.02.0213

IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MEMPREDIKSI HASIL PENJUALAN BARANG PADA TOKO SINAR BARU DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *APRIORI*

Muhammad Haikal
12.1.03.02.0213
Teknik – Teknik Informatika
gepeng.terhormat@gmail.com
Irwan Setyo Widodo, S.Pd., M.Si dan Ardi Sanjaya, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini di latar belakangi dari hasil pengamatan, saat ini dalam melakukan transaksi penjualan toko Sinar baru sudah menggunakan komputer dan mencatat data transaksi yang ada, namun data tersebut hanya berfungsi sebagai arsip toko saja sehingga belum digunakan sebagai data untuk memprediksi hasil penjualan barang yang akan datang yang diminati konsumen.

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun suatu aplikasi data mining untuk memprediksi hasil penjualan barang yang diminati konsumen pada toko Sinar baru dengan menggunakan *algoritma apriori* berdasarkan data transaksi penjualan.

Implementasi data *mining* merupakan suatu proses menambang pengetahuan dari data yang berjumlah besar agar mendapatkan informasi yang berguna. Dari implementasi data *mining* tersebut data diolah dengan menggunakan *algoritma apriori* untuk dapat memprediksi hasil penjualan barang.

Algoritma Apriori adalah salah suatu *algoritma* yang melakukan pencarian *frequent itemset* dengan menggunakan teknik *association rule*. *Algoritma Apriori* menggunakan pengetahuan frekuensi atribut yang telah diketahui sebelumnya untuk memproses informasi selanjutnya. Pada *algoritma Apriori* menentukan kandidat yang mungkin muncul dengan cara memperhatikan minimum *support* dan minimum *confidence*.

Berdasarkan hasil dari implementasi data mining untuk memprediksi hasil penjualan barang dengan menggunakan *Algoritma Apriori* menghasilkan suatu sistem yang dapat memberikan informasi kepada pemilik toko Sinar Baru dalam memprediksi barang yang diminati oleh konsumen dan juga dapat dimanfaatkan untuk merencanakan stok barang yang akan datang.

KATA KUNCI : Implementasi data mining, prediksi penjualan, *algoritma apriori*.

I. LATAR BELAKANG

Toko atau kedai adalah sebuah tempat tertutup yang di dalamnya terjadi kegiatan perdagangan dengan jenis benda atau barang yang khusus, misalnya toko buku, toko buah, dan sebagainya. Secara fungsi ekonomi, istilah toko sesungguhnya hampir sama dengan kedai atau warung. Akan tetapi pada perkembangan istilah, kedai dan warung cenderung bersifat tradisional dan sederhana, dan warung umumnya dikaitkan dengan tempat penjualan makanan dan minuman. Secara bangunan fisik, toko lebih terkesan mewah dan modern dalam arsitektur bangunannya dari pada warung. Toko juga lebih modern dalam hal barang-barang yang dijual dan proses transaksinya.

Toko Sinar baru merupak sebuah toko grosir yang menjual berbagai aneka makanan ringan, minuman dan kebutuhan lainnya. Toko Sinar baru yang bertempatkan di alamat Jalan Raya Kediri, Susuhbango Ringinrejo, Kediri merupakan tempat yang sangat strategis sehingga mudah di jangkau para pelanggannya. Saat ini dalam melakukan transaksi penjualan toko Sinar baru sudah menggunakan komputer dan mencatat data transaksi yang ada, namun data tersebut hanya berfungsi sebagai arsip toko saja sehingga belum digunakan sebagai data untuk memprediksi hasil penjualan barang yang akan datang yang diminati konsumen. Data transaksi penjualan ini dapat diolah dengan menggunakan metode *algoritma apriori* sehingga menghasilkan informasi berupa prediksi penjualan barang.

Dalam hal ini untuk mengetahui minat konsumen dalam membeli barang masih dengan cara konvensional. Perlunya memprediksi hasil penjualan barang berdasarkan data transaksi sebelumnya ini digunakan untuk mengetahui minat konsumen terhadap barang yang di minati, sehingga jumlah persediaan barang agar memenuhi permintaan konsumen. Oleh karena itu diperlukannya sebuah sistem yang dapat memprediksi hasil penjualan barang.

Beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan sebelumnya diantaranya oleh Dewi Kartika Pane (2013) tentang implementasi data *mining* pada penjualan produk elektronik dengan *algoritma apriori* dengan hasil di gunakan untuk mengetahui jenis produk yang paling banyak terjual sehingga perusahaan dapat menyusun strategi pemasaran untuk memasarkan produk dengan merek lain. Namun dalam penghitungan *support* dan *confidence* nya sulit jika data yang diolah dalam jumlah yang besar.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Muhammad Thoriq Agung (2015) tentang penerapan data *mining* pada data transaksi penjualan untuk mengatur penempatan barang menggunakan *algoritma apriori* dengan hasil untuk mengetahui hubungan-hubungan keterkaitan barang yang satu dengan barang yang lainnya. Dan dari hubungan keterkaitan tersebut digunakan untuk mengatur penempatan barang yang dapat diketahui melalui nilai *support* dan nilai *confidence* yang ada pada sistem. Dari penelitian ini masih terdapat kelemahan yaitu proses analisis dari *algoritma apriori* yang cukup memakan waktu yang lumayan besar dalam proses penghitungan data mining.

Berdasarkan dua penelitian tersebut, dapat di ketahui sebagai rujukan pada toko Sinar baru untuk memprediksi hasil penjualan barang berdasarkan data transaksi sebelumnya, data tersebut diolah dengan menggunakan *algoritma apriori* yang merupakan suatu bentuk *algoritma* dalam data *mining* yang akan memberikan informasi tentang hubungan antar item dalam *database* yang dapat dimanfaatkan secara luas dalam proses bisnis khususnya dalam proses untuk memprediksi hasil penjualan barang.

Dari pembahasan latar belakang diatas penulis melakukan penelitian dengan judul Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Hasil Penjualan Barang Pada Toko Sinar Baru Dengan Menggunakan *Algoritma Apriori*.

II. METODE

Algoritma Apriori adalah salah suatu *algoritma* yang melakukan pencarian *frequent itemset* dengan menggunakan teknik *association rule* (Erwin, 2009). *Algoritma Apriori* menggunakan pengetahuan frekuensi atribut yang telah diketahui sebelumnya untuk memproses informasi selanjutnya. Pada *algoritma Apriori* menentukan kandidat yang mungkin muncul dengan cara memperhatikan minimum *support* dan minimum *confidence*. *Support* adalah nilai penunjang atau persentase kombinasi sebuah item dalam *database*.

Rumus *support* adalah sebagai berikut :

Support(A)=

$$\frac{\textit{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\textit{Total Transaksi}} * 100\%$$

Sedangkan bila mencari nilai *support* dari 2 item :

Support(A,B)=

$$\frac{\textit{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\textit{Total Transaksi}} * 100\%$$

Sedangkan *confidence* adalah nilai kepercayaan yaitu kuatnya hubungan antar item dalam sebuah *Apriori*. *Confidence* dapat dicari setelah pola frekuensi munculnya sebuah item ditemukan. Berikut rumus *confidence* :

Confidence=P(B|A)=

$$\frac{\textit{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\textit{Jumlah Transaksi Mengandung A}} * 100\%$$

Untuk mempelajari langkah-langkah perhitungan *algoritma Apriori* maka akan dijelaskan contoh berikut:

1) Jenis barang sebanyak 5 item.
2) Data transaksi penjualan sebanyak 10 transaksi dan masing-masing transaksi membeli 3 jenis item barang.

Tabel 1 Jenis Produk.

No	Item
1	Fanta 390ml
2	Sprite 390ml
3	Cocacola 390ml
4	Ades 600
5	Freestea 500 green

Tabel 2 Pola Transaksi Penjualan.

No	Item
1	Freestea 500 green, Cocacola 390ml, Ades 600
2	Ades 600, Sprite 390ml, Fanta 390ml
3	Fanta 390ml, Ades 600, Cocacola 390ml
4	Ades 600, Sprite 390ml, Fanta 390ml
5	Fanta 390ml, Sprite 390ml, Freestea 500 green
6	Cocacola 390ml, Freestea 500 green, Sprite 390ml
7	Fanta 390ml, Ades 600, Cocacola 390ml
8	Ades 600, Fanta 390ml, Cocacola 390ml
9	Sprite 390ml, Fanta 390ml, Ades 600
10	Cocacola 390ml, Fanta 390ml, Sprite 390ml

Berikut ini cara penyelesain dari studi kasus di atas menggunakan *algoritma apriori*:

a) Pembentukan itemset

Proses pembentukan C1 atau disebut dengan 1 itemset dengan jumlah minimum *support* = 60% Dengan rumus sebagai berikut:

Support(A)=

$$\frac{\textit{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\textit{Total Transaksi}} * 100\%$$

Tabel 3 *Suport* Dari Tiap Item.

No	Item	Suport	Jumlah
1	Fanta 390ml	80%	8
2	Sprite 390ml	60%	6
3	Cocacola 390ml	60%	6
4	Ades 600	70%	7
5	Freestea 500 green	30%	3

b) Kombinasi 2 itemset

Proses pembentukan C2 atau disebut dengan 2 itemset dengan jumlah minimum *support* = 60% Dapat diselesaikan dengan rumus berikut :

Support (A,B) =

$$\frac{\textit{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\textit{Total Transaksi}} * 100\%$$

Tabel 4 Kombinasi 2 Itemset.

No	Item	Jumlah	Support
1	Fanta 390ml, Sprite 390ml	5	50%
2	Fanta 390ml, Cocacola 390ml	4	40%
3	Fanta 390ml, Ades 600	6	60%
4	Sprite 390ml, Cocacola 390ml	2	20%
5	Sprite 390ml, Ades 600	3	30%
6	Cocacola 390ml, Ades 600	4	40%

Minimal *support* yang ditentukan adalah 60%, jadi kombinasi 2 *itemset* yang tidak memenuhi minimal support akan dihilangkan.

c) Pembentukan asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif A→B.

Minimal Confidence = 60%

Nilai Confidence dari aturan A→B diperoleh dengan rumus berikut :

Confidence = P(B|A) =

$$\frac{\textit{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\textit{Jumlah Transaksi Mengandung A}} * 100\%$$

Tabel 5 Aturan Asosiasi.

Aturan	Confidenc	
Jika membeli Fanta 390ml, maka akan membeli Ades 600	6/8	75%

Tabel 6 Hasil Akhir Aturan Asosiasi.

Aturan	support	Confidenc
Jika membeli Fanta390ml, maka akan membeli Ades 600	60%	75%

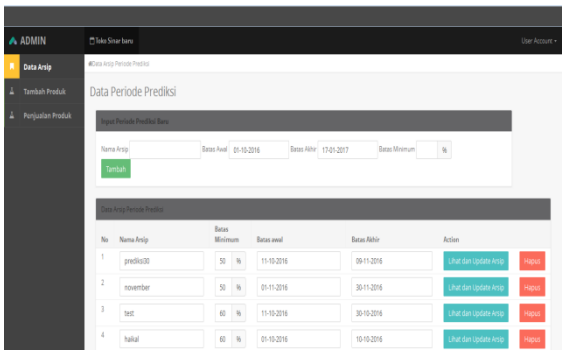
Berdasarkan aturan *asosiasi* diatas, dapat di ketahui produk barang yang paling banyak terjual adalah minuman Fanta390ml dan Ades600ml. Dengan diketahuinya hasil prediksi produk barang yang paling banyak terjual tersebut, sehingga dapat memberikan informasi kepada pemilik toko Sinar Baru dalam memprediksi barang yang diminati oleh konsumen dan juga dapat dimanfaatkan untuk merencanakan stok barang yang akan datang.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Hasil

Dari hasil perancangan sistem menggunakan data mining dengan algoritma *apriori* hasilnya seperti berikut ini:

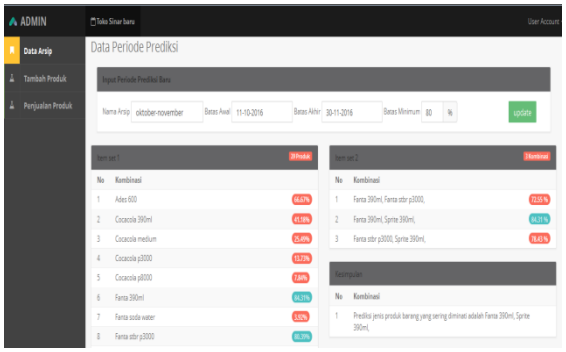
1. Halaman *input* data prediksi



Gambar 1 Menu Admin.

Pada halaman admin ini terdapat menu data arsip periode yang di gunakan untuk input periode prediksi baru yang terdiri dari *input* nama arsip, batas waktu prediksi dan nilai minimal. Serta dapat menampilkan data arsip periode dari proses prediksi.

2. Tampilan hasil perhitungan *apriori*



Gambar 2 Tampilan Lihat Data Arsip Periode Prediksi.

Pada menu ini akan menampilkan data arsip periode hasil prediksi berdasarkan data transaksi yang telah di *input* periode baru, yang merupakan hasil dari perhitungan *apriori*. Dan pada menu *update* digunakan untuk perintah *update* dari *input* periode baru.

B. Kesimpulan

Berdasarkan hasil rancangan sistem implementasi mining untuk memprediksi hasil penjualan barang dengan menggunakan metode *algoritma apriori* menghasilkan sistem dengan hasil dapat membantu pemilik toko Sinar baru dalam proses pengelolaan data transaksi penjualan. Dan dari hasil implementasi rancangan tersebut di simpulkan bahwa pemilik tidak lagi menggunakan cara konvensional dalam memprediksi hasil penjualan barang, sehingga dari data hasil prediksi yang dihasilkan sistem dapat memberikan informasi bagi toko Sinar Baru yang di gunakan untuk memprediksi barang yang diminati oleh konsumen dan juga dapat dimanfaatkan untuk merencanakan stok barang yang akan datang.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Agung, Muhammad Thoriq. 2015. *Penerapan Data Mining Pada Data Transaksi Penjualan Untuk Mengatur Penempatan Barang Menggunakan Algoritma Apriori*. Semarang: Universitas Dian Nuswantoro.

Erwin. 2009. Implementasi algoritma c4.5 dalam aplikasi untuk memprediksi jumlah mahasiswa yang mengulang mata kuliah di STMIK AMIKOM Yogyakarta. Jurusan Informatika. Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Srwijaya.

Kadir, Abdul. 2008. *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*. Yogyakarta: Andi Offset.

Kustiyahningsih, Yeni. 2011. *Pemrograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan PHP & MySQL*. Jakarta: Graha Ilmu.

Kusrini, M. Kom. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. 82.

Kroenke, David M. 2006. Database Processing: Fundamentals, Design, and Implementation 10th. New Jersey: Pearson Prentice Hall.

Larose , Daniel T. 2005. Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining, John Willey & Sons. Inc.

Pane, Dewi Kartika. 2013. *Implementasi data mining pada penjualan produk elektronik dengan algoritma apriori*. Medan: STMIK Budidarma.

Riyanto. 2011. *Membuat Sendiri Sistem Informasi Penjualan dengan PHP dan MySql*. Yogyakarta: Gava Media.