

## PENERAPAN DATA MINING DENGAN ALGORITMA APRIORI UNTUK ANALISIS POLA PEMBELIAN KONSUMEN

Eka Lia Febrianti<sup>1</sup>, Agus Suryadi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Sistem Komputer, STMIK ROYAL

email: <sup>1</sup>ekalia88@gmail.com, <sup>2</sup>agussuryadi2013@gmail.com

**Abstrak:** Begitu pentingnya sebuah informasi kalangan bisnis khususnya bidang perdagangan, informasi dipakai sebagai bahan analisa yang bertujuan untuk meningkatkan keuntungan perusahaan, menentukan strategi pemasaran dan lain sebagainya. Market basket analysis dengan Association Rules merupakan salah satu cara untuk mencari pola asosiasi berdasarkan pola belanja yang dilakukan konsumen, sehingga nantinya bisa diketahui item-item barang apa saja yang dibeli secara bersamaan, dan nantinya bisa dipakai sebagai bahan analisa dalam pengambilan keputusan, untuk meningkatkan keuntungan atau menentukan strategi pemasaran. Variable yang digunakan ada dua yaitu support dan confidence.

**Kata kunci:** Data Mining, Association Rule, Market Basket Analysis

### PENDAHULUAN

Data Mining merupakan suatu proses penggalian data atau penyaringan data dengan memanfaatkan kumpulan data dengan ukuran yang cukup besar melalui serangkaian proses untuk mendapatkan informasi yang berharga dari data tersebut. *Data Mining* bisa digunakan oleh perusahaan besar untuk menggali data untuk mendapatkan informasi yang dapat menunjang dan meningkatkan proses bisnis perusahaan tersebut.

Setiap perusahaan pasti mempunyai data transaksi yang tersimpan dalam basis datanya. Data transaksi tersebut semakin hari semakin banyak dan bertambah. Terkadang data transaksi tersebut hanya dibiarkan menumpuk tanpa ada tindakan yang lebih lanjut. Dengan bertambahnya jumlah data pada perusahaan tersebut, maka peran analis untuk menganalisis data secara manual perlu digantikan dengan aplikasi yang berbasis computer. Sehingga proses penganalisaan dapat dilakukan secara otomatis dan lebih mudah.

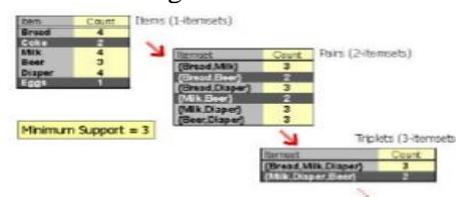
Lokasi berdirinya sebuah minimarket tersebut mempengaruhi pola pembelian konsumen. Pola pembelian konsumen di tiap minimarket juga berbeda-beda. Pola pembelian konsumen pada minimarket yang terletak di dekat pusat keramaian pasti berbeda dengan pola pembelian konsumen di minimarket yang terletak di dekat perumahan. Hal ini perlu dianalisis lebih jauh sehingga dapat menghasilkan informasi yang bermanfaat yang

dapat digunakan dalam pengambilan keputusan dan dapat menunjang proses bisnis pada minimarket tersebut serta memaksimalkan keuntungan yang bisa diperoleh.

Data yang diambil sebagai kasus adalah data transaksi di minimarket, itulah mengapa sebabnya penulis tertarik mengangkat tema penelitian ini yaitu tentang penerapan data mining untuk analisis pola pembelian konsumen dengan algoritma apriori pada data transaksi penjualan minimarket.

### METODOLOGI

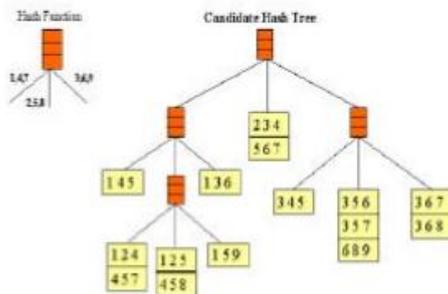
Prinsip dari Algoritma Apriori adalah: - Kumpulkan jumlah item tunggal, dapatkan item besar. - Dapatkan candidate pairs, hitung => large pairs dari item-item - Dapatkan candidate triplets, hitung => large triplets dari item-item dan seterusnya. - Sebagai petunjuk: Setiap subset dari sebuah frequent itemset harus menjadi frequent. Ilustrasi dari algoritma apriori adalah sebagai berikut :



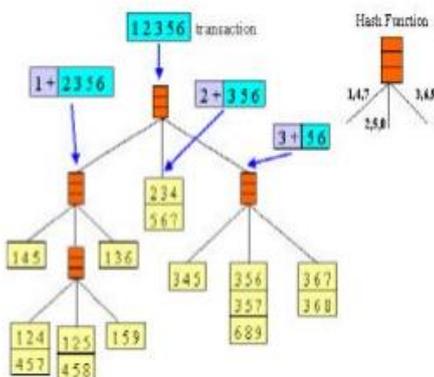
Gambar 1. Ilustrasi Algoritma Apriori

Apabila dituliskan dalam bentuk pseudocode, algoritma apriori adalah sebagai berikut :

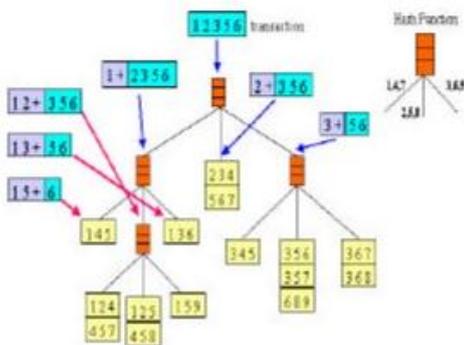
F1 = {Frequent 1 – Item sets}; K = 2; While (Fk-1 tidak kosong) { Ck = Apriori\_generate(Fk-1); Untuk semua transaksi dalam T { Subset(Ck, t); } Fk = { C in Ck s.t. c.count >= min\_sprt}; } Answer = Union dari semua set Fk; Apriori\_generate (F (k-1)) { join Fk-1 dengan sehingga Fk-1, c1 = (i1, i2, ..., Ik-1) dan c2 = (J1, J2, ..., Jk-1) join bersama-sama jika Ip = Jp untuk 1<=p<=k-1, dan kemudian candidate baru, c, punya bentuk c=(i1, i2, ..., Ik-1, Jk-1). c kemudian ditambahkan ke struktur hash tree }



Gambar 2. Ilustrasi Hash Tree 1



Gambar 3. Ilustrasi Hash Tree 2



Gambar 4. Ilustrasi Hash Tree 3

Kemudian didalam analisa pola frekwensi tinggi dengan algoritma apriori dalam tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam basis data. Nilai support sebuah item diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Support}(A) = \frac{\text{jumlah transaksi menganandung } A}{\text{Total Transaksi}}$$

Sementara, nilai support dari 2 item diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$\text{Support}(A, B) = P(A \cap B) = \frac{\sum \text{Transaksi menganandung } A \text{ dan } B}{\sum \text{Transaksi}}$$

Frequent itemset menunjukkan itemset yang memiliki frekuensi kemunculan lebih dari nilai minimum yang ditentukan ( ). Misalkan = 2, maka semua itemsets yang frekuensi kemunculannya lebih dari atau sama dengan 2 kali disebut frequent. Himpunan dari frequent k-itemset dilambangkan dengan Fk.

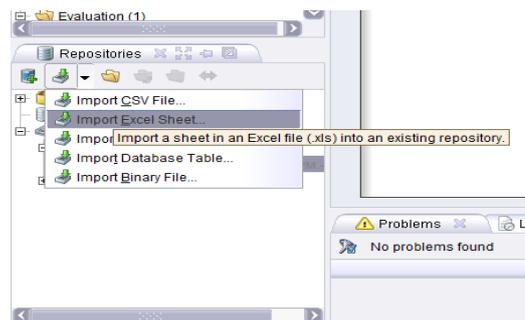
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Pengujian Sistem dan Penjelasan

#### 1. Input Dataset

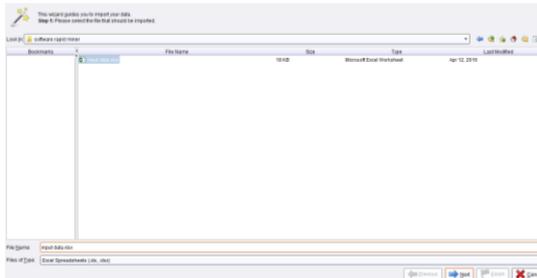
Penulis menggunakan data transaksi penjualan pada Mini Market Tanaka Mart Padang sebagai dataset, file data menggambarkan karakteristik dari data Mini Market Tanaka Mart. Variabel aktif yang digunakan untuk memperkuat interpretasi dari Association adalah jumlah transaksi penjualan.

- a. Setelah RapidMiner 5.3 dijalankan, masukkan data dengan cara lihat pada bagian view Repository View, Klik pada ikon import => pilih Import Excel Sheet.



Gambar 5. Import Excel Sheet Bagian View Repository

- b. Setelah itu mencari data excel sheet pada bagian Look in, lalu klik next untuk melanjutkan proses selanjutnya :



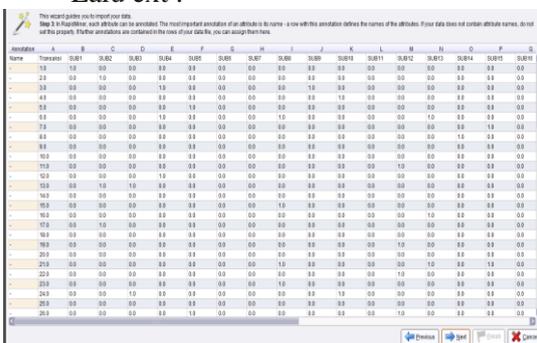
Gambar 6. Tampilan Import Excel Sheet

- c. Pilih Sheet yang akan dimasukkan. Pada dasarnya, Repository RapidMiner hanya menyediakan 1 repositori untuk 1 buah table. Lalu klik Next untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya :



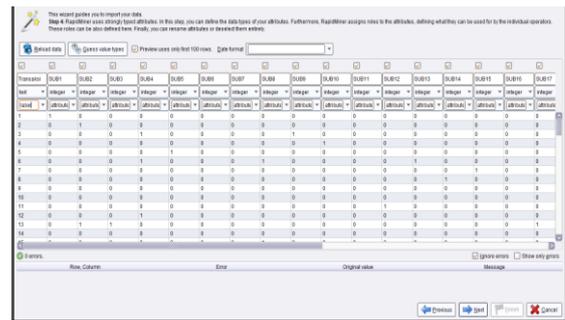
Gambar 7. Tampilan Repository Excel Sheet

- d. Berikutnya ialah memberikan anotasi. Lalu ext :



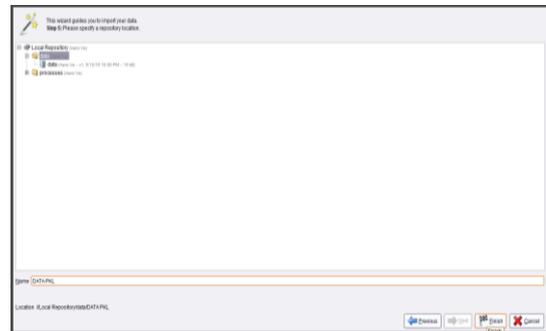
Gambar 8. Tampilan Pemberian Anotasi

- e. Memberikan tipe data pada tabel. Sebenarnya RapidMiner akan memberikan tipe data yang tepat secara otomatis.



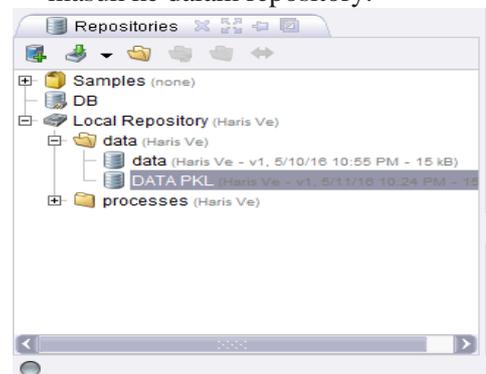
Gambar 9. Tampilan Pemberian Tipe Data Pada Tabel

- f. Memasukkan database kedalam repository. Disarankan untuk memasukkannya kedalam Local Repository untuk memudahkan kita mencarinya. Local Repository → klik data → masukan nama data → klik Finish :



Gambar 10. Tampilan import data ke dalam Local Repository

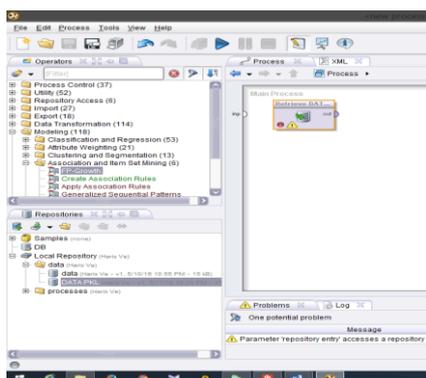
- g. Maka akan muncul data yang telah masuk ke dalam repository.



Gambar 11. Repository Telah di import

## 2. Proses Analisis Aproiri

Lakukan Drag dan Drop DATA PKL yang telah ada di repository tadi kedalam Process. Sehingga Operator Database muncul dalam Main Proses seperti gambar 7.



Gambar 12. Database dalam Main Proses

## SIMPULAN

Dari uraian bab-bab sebelumnya maka dapat ditarik suatu kesimpulan mengenai penerapan data mining untuk mencari pola pembelian konsumen dengan menggunakan algoritma apriori yaitu penerapan Algoritma

## DAFTAR PUSTAKA

- Prasetyo, Eka. 2012. Konsep dan Aplikasi Menggunakan MATLAB. Yogyakarta: Andi
- Susanto, Sani dan Dedy Suryadi. 2010. Pengantar Data Mining Menggali Pengetahuan dari Bongkahan Data. Yogyakarta: Andi
- Dennis, dkk. Belajar Data Mining dengan RapidMiner. Jakarta: Dennis Aprilla C
- Meiwati Eni dan Metty Mustikasari. "Aplikasi Datamining Menggunakan Aturan

Apriori pada teknik Data Mining sangat efisien dan dapat mempercepat proses pembentukan pola kombinasi itemset hasil transaksi penjualan Mini Market Tanaka Mart, yaitu dengan support dan confidence tertinggi adalah Makanan Biskuit, Makanan Dan Minuman Ringan.

Kemudian data Mining dapat menemukan pola kombinasi itemsets sehingga dapat dijadikan sebagai informasi yang sangat berharga dalam pengambilan keputusan untuk mempersiapkan stok jenis barang apa yang diperlukan dan merupakan teknologi yang sangat berguna untuk membantu perusahaan menemukan informasi yang sangat penting dari gudang data mereka yang selama ini tidak diketahui apa manfaatnya.

*Asosiasi Dengan metode Apriori Untuk Analisis Keranjang Pasar pada Dara Transaksi Penjualan Apotek". Jurnal Universitas Gunadarma.*

Tampubolon Kennedy, dik. 2013 "Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Alat-Alat Kesehatan". Jurnal STMIK Budi Darman Medan

Veronika S. Moertini. 2002 "Data Mining Sebagai Solusi Bisnis". Jurnal