ANALISA PENERAPAN DATAMINING PADA PENJUALAN PRODUK OLI MESIN SEPEDA MOTOR DENGAN ALGORITMA APRIORI

Siti Sundari

Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknik Harapan Medan
Jalan Hm. Joni No 70 C Medan
Sundaristth@gmail.com

ABSTRAK

Banyaknya pengguna sepeda motor sangatlah mempengaruhi peningkatan penjualan oli mesin setiap bulan. Berbagai merk oli mesin yang banyak dipasarkan, membuat para pembeli semakin banyak pilihan. Agar dapat mengetahui jenis oli mesin dengan tingkat penjualan terbanyak dan diminati oleh masyarakat maka diperlukan algoritma apriori untuk dapat mengetahuinya, produk dengan penjualan paling banyak diminati dapat diketahui. Algoritma apriori dipilih karena termasuk jenis aturan asosiasi pada datamining. Analisis asosiasi adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiasi antara suatu kombinasi item. *Interestingness measure* yang dapat digunakan dalam *data mining* adalah *support* dan *confidence*. *Support*, adalah suatu ukuran yang menunjukkan seberapa besar tingkat dominasi suatu *item* atau *itemset* dari keseluruhan transaksi. *Confidence*, adalah suatu ukuran yang menunjukkan hubungan antar dua *item* secara *conditional* (berdasarkan suatu kondisi tertentu). Dengan menggunakan algoritma Apriori akan membantu untuk strategi pemasaran.

Kata Kunci : Penjualan, Oli mesin, algoritma apriori, *data Mining*, *support*, *confidence*.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Semakin pesat pertumbuhan kendaraan roda dua dikalangan masyarakat mengakibatkan seringnya dilakukan pergantian oli mesin sesuai dengan jadwalnya. Pemilihan jenis oli mesin yang diminati masyarakat menjadi salah satu hal yang sangat berpengaruh dalam penjualan oli mesin sepeda motor. Didunia penjualan, para pengembang dituntut agar dapat menemukan suatu formula yang dapat meningkatkan penjualan produk dipasar. Salah satu cara yaitu dengan memanfaatkan data penjualan produk oli mesin. Dengan menggunakan data yang diperoleh setiap hari dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi suatu informasi yang berguna untuk peningkatan penjualan dan promosi produk oli mesin.

Oli mesin adalah salah satu komponen yang tak terpisahkan dari sepeda motor. *Sparepart* kendaraan roda dua ini adalah pelumas yang sangat dibutuhkan. Semua pemakai sepeda motor harus rutin mengganti oli mesin agar kondisi mesin selalu terjaga. Oleh karena banyaknya masyarakat yang membeli produk oli mesin dipasar, para pengembang produk haruslah jeli dalam menentukan pasar, terutama jenis produk oli mesin yang paling banyak digunakan oleh masyarakat.

Agar memudahkan mengolah data yang telah ada dengan jumlah yang sangat banyak, digunakan *data mining*. Dengan menggunakan *data mining* maka akan didapatkan suatu pengetahuan didalam kumpulan data-data yang

banyak tersebut. Salah satu penerapan *data mining* adalah dibidang penjualan produk. Hal ini dilakukan agar sasaran penjualan produk oli mesin tepat dan tidak menghabiskan banyak waktu dan biaya dalam memilih target produk yang diminati masyarakat.

Algoritma apriori adalah algoritma pengambilan data dengan aturan asosiatif (Association rule) untuk menentukan hubungan asosiatif suatu kombinasi item [1]. *Association Rule* yang dimaksud dilakukan melalui mekanisme penghitungan *support* dan *confidence* dari suatu hubungan item. Sebuah rule asosiasi dikatakan *interesting* jika nilai *support* adalah lebih besar dari *minimum support* dan juga nilai *confidence* adalah lebih besar dari *minimum confidence*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan diambil adalah :

1. Bagaimana menerapkan algoritma apriori untuk mengetahui penjualan produk oli mesin sepeda motor yang banyak dijual?
2. Apakah algoritma apriori dapat membantu mengembangkan strategi pemasaran?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah: untuk mengetahui sejauh mana algoritma apriori dapat membantu pengembangan strategi pemasaran.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah : membantu perusahaan untuk mengetahui produk oli mesin sepeda motor yang paling banyak terjual dan diminati oleh masyarakat.

2. Landasan teori

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang berhubungan dengan penelitian ini adalah:

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Dewi Kartika Pane (2013) yang menjelaskan penerapan algoritma apriori untuk penjualan produk elektronik.

- b. Penelitian yang dilakukan oleh Sarjon Defit (2013) penggunaan algoritma apriori untuk menganalisa perilaku mahasiswa dalam memilih matakuliah.
- c. Penelitian yang dilakukan oleh Kennedy Tampubolon dkk (Hoga Saragih, Bobby Reza, 2013) yang membahas tentang implementasi data mining algoritma apriori pada sistem persediaan alat-alat kesehatan.
- d. Penelitian yang dilakukan oleh Robi Yanto dan Riri Khoiriah (2015) yang membahas tentang penerapan algoritma apriori dalam menentukan pola pembelian obat.

Dari cerita jurnal diatas, peneliti ingin mengimplementasikan teknik *data mining* pada database produk oli mesin sepeda motor.

2.2 Implementasi

Implementasi adalah bermuara pada aktivitas,aksi, tindakan, atau adanya mekanisme suatu sistem. Implementasi bukan sekedar aktivitas, tetapi suatu kegiatan yang terencana dan untuk mencapai tujuan kegiatan. Implementasi adalah perluasan aktivitas yang saling menyesuaikan proses interaksi antara tujuan dan tindakan untuk mencapainya serta memerlukan jaringan pelaksana, birokrasi yang efektif.

2.3 Data Mining

Data mining adalah penambangan atau penemuan informasi baru dengan mencari pola atau aturan tertentu dari sejumlah data yang sangat besar [2]. *Data mining* sering juga disebut *knowledge discovery in database* (KDD), adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar. Keluaran dari *data mining* ini bisa dipakai untuk memperbaiki pengambilan keputusan di masa depan. Sehingga istilah *pattern recognition* sekarang jarang digunakan karena termasuk bagian dari *data mining* [3].

Pada dasarnya ada enam elemen yang paling esensial dalam teknik pencarian

informasi/pengetahuan dalam KDD yaitu:

1. Mengerjakan sejumlah besar data.
2. Diperlukan efisiensi berkaitan dengan volumedata.
3. Mengutamakan ketetapan/keakuratan.
4. Membutuhkan pemakaian bahasa tingkat tinggi.
5. Menggunakan beberapa bentuk dari pembelajaran otomatis.
6. Menghasilkan hasil yang menarik.

2.4 Algoritma Apriori

Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada *data mining*. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis*. Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan suatu kombinasi *item*. Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining*). Penting tidaknya suatu asosiasi dapat diketahui dengan dua tolak ukur, yaitu: *support* dan *confidence*. *Support* (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi *item* tersebut dalam database, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antar-*item* dalam aturan asosiasi [4].

1. Analisis Pola Frekuensi Tinggi
Tahap ini mencari kombinasi *item* yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam database. Nilai *support* sebuah *item* diperoleh dengan rumus berikut:

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A}}{\text{Jumlah Transaksi}} \dots [1]$$

Pada rumus 1 menjelaskan bahwa nilai *support* diperoleh dengan cara mencari jumlah transaksi yang mengandung *item A* dibagi dengan jumlah seluruh transaksi. Sementara itu, nilai *support* dari 2 *item* diperoleh dari rumus 2 berikut:

$$\text{Support (A,B)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Jumlah Transaksi}} \dots [2]$$

Pada rumus 2 menjelaskan bahwa nilai *support* diperoleh dengan cara mencari jumlah transaksi yang mengandung *item A* dan *item B* (*item* pertama bersama dengan *item* yang lain) dibagi dengan jumlah keseluruhan transaksi.

2. Pembentukan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif $A \rightarrow B$. Nilai *confidence* dari aturan $A \rightarrow B$ diperoleh dari rumus berikut:

$$\text{Confidence } P(B/A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}} \dots [3]$$

3. Analisa

3.1 Analisa Masalah

Sistem pengolahan data yang masih manual diperusahaan dan kurang dimanfaatkan dengan baik oleh pengembang membuat strategi pemasaran menjadi lemah. Oleh sebab itu dari data yang telah ada akan menjadi acuan jenis produk oli mesin apa yang sering dibeli dikalangan masyarakat.

Berikut daftar merek produk oli mesin sepeda motor dapat dilihat dibawah ini:

Tabel 1. Daftar Produk Merek Oli Mesin Sepeda Motor Pada PT. Berlian Bintang Mas

No	Merek	Jenis
1	MPX 1 0.8L	Oli Mesin
2	MPX 1 1L	Oli Mesin
3	MPX 1 1.2L	Oli Mesin
4	MPX 2 0.8L	Oli Mesin
5	SPX 1 0.8	Oli Mesin
6	SPX 1 1L	Oli Mesin
7	SPX 1 1.2L	Oli Mesin
8	SPX 2 0.8L	Oli Mesin

4. Pembahasan

4.1 Pola transaksi penjualan Produk Oli Mesin

Berdasarkan transaksi penjualan di PT. Berlian Bintang Mas. Diperoleh pola transaksi penjualan yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Pola Transaksi Penjualan Produk Oli Mesin Sepeda Motor

No	Itemset
1	MPX 2 0.8L, MPX 1 1L, MPX 1 0.8 L
2	MPX 2 0.8L, MPX 1 0.8L, SPX 2 0.8L
3	MPX 1 0.8L, MPX 2 0.8L, MPX 1 1L, MPX 1 1.2L
4	MPX 2 0.8L, MPX 1 0.8L
5	MPX 1 0.8L, MPX 1 1L, SPX 1 1.2L, MPX 1 1.2L, MPX2 0.8L
6	SPX 2 0.8L, MPX 1 0.8L, MPX 2 0.8L, MPX 1 1L
7	MPX 1 0.8L, SPX 1 1L, MPX 1 1.2L, SPX 1 0.8L, MPX 2 0.8L
8	MPX 1 1L, MPX 2 0.8L, SPX 1 1L, MPX 1 0.8L
9	MPX 2 0.8L, MPX 1 0.8L, MPX 1 1.2L
10	MPX 2 0.8L, MPX 1 1.2 L, SPX 1 0.8L, MPX 1 0.8L
11	MPX 2 0.8L, SPX 2 0.8L, MPX 1 0.8L, MPX 1 1L, MPX 1 1.2L

a. Pembentukan Itemset

Berikut ini adalah penyelesaian berdasarkan data yang sudah disediakan pada tabel 2 Proses pembentukan C1 atau disebut dengan 1 itemset dengan jumlah *minimum support* = 40% Dengan rumus sebagai berikut:

$$Support(A) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ mengandung\ A}{Jumlah\ Transaksi}$$

Tabel 3. Support dari Setiap Item

Itemset	Support
MPX 1 0,8L	100%
MPX 1 1L	54%
MPX 1 1.2L	54%
MPX 2 0.8L	100%
SPX 1 0.8L	18%
SPX 1 1L	18%
SPX 1 1.2L	9%
SPX 2 0.8L	27%

b. Kombinasi 2 itemset

Proses pembentukan C2 dengan 2 itemset dengan jumlah minimum support = 40%. Dapat diselesaikan dengan rumus :

$$Support(A,B) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{Jumlah\ Transaksi}$$

Tabel 4. Minimal support 2 itemset 40%

Itemset	Support
MPX 1 0.8L, MPX 1 1L	54%
MPX 1 0.8L, MPX 1 1.2L	54%
MPX 1 0.8L, MPX 2 0.8L	100%
MPX 1 1L, MPX 2 0.8L	54%
MPX 1 1.2L, MPX 2 0.8L	54%

c. Pembentukan Aturan Asosiasi

Dari kombinasi 2 itemset yang telah ditemukan, dapat dilihat besarnya nilai *support* dan *confidence* dari calon aturan asosiasi seperti tampak ditabel berikut ini:

Tabel 5. Aturan Asosiasi

Aturan	Confidence	
Jika membeli oli MPX 1 0.8L, maka akan membeli oli MPX 1 1L	6/11	54%
Jika membeli oli MPX 1 0.8L, maka akan membeli oli MPX 1 1.2L	6/11	54%
Jika membeli oli MPX 1 0.8L, maka akan membeli oli MPX 2 0.8L	11/11	100%
Jika membeli oli MPX 1 1L, maka akan membeli oli MPX 2 0.8L	6/6	100%
Jika membeli oli MPX 1 1.2L, maka akan membeli oli MPX 2 0.8L	6/6	100%

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisa dan pengujian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Algoritma Apriori dapat digunakan untuk menganalisa pola penjualan pada produk oli mesin sepeda motor.
2. Pola transaksi penjualan yang diperoleh dapat digunakan sebagai acuan pengembang.

Adapun saran dari penulis adalah penelitian selanjutnya dapat menggunakan *tools*, seperti Tanagra dan Weka.

References

[1] Kusrini, 2007, Penerapan Algoritma Apriori pada Data Mining untuk Mengelompokkan Barang Berdasarkan Kecenderungan Kemunculan Bersama dalam Satu Transaksi, http://dosen.amikom.ac.id/.../Publikasi%20Apriori-Kusrini_Feb-13_.pdf, [diakses 24 Januari 2017]

[2] Beta, N., & Nurdin, B. (2010). Implementasi data Mining Untuk Menemukan Pola Hubungan Tingkat Kelulusan Mahasiswa Dengan Data Induk Mahasiswa. *Prosiding Seminar dan Call Paper Munas APTIKOM Politeknik Telkom Bandung, 09 Oktober 2010*.

[3] Budi, S. (2007). *Data Mining : Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis Teori & Aplikasi*. Graha Ilmu.

[4] Dana Sulistiyo Kusumo, Moch. Arief Bijaksana, Dhinta Darmantoro. Data Mining Dengan Algoritma Apriori Pada RDBMS Oracle, 2003, Jurnal Penelitian dan Pengembangan TELEKOMUNIKASI, Juni 2003, Vol. 8 No. 1,3. http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/487/jbp_tunikompp-gdl-derrisepti-24335-2-babii_dx.pdf, 23 Januari 2017