

Implementasi Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan Oli Mobil Berbasis Sistem Pencarian Aturan Asosiasi

Jorza Rulianto¹, Wida Prima Mustika²

STMIK Nusa Mandiri Jakarta

Jl. Damai No. 8, Warung Jati Barat (Margasatwa) Jakarta

jorsarulianto@gmail.com, wida.wpm@nusamandiri.ac.id

Abstract

Data mining techniques are used to design effective sales or marketing strategies by utilizing sales transaction data that is already available in the company. The problem in the company is that there are many data transactions that occur unknown, causing an accumulation of data unknown sales most in each month & year, unknown brands of car oil are often sold or demanded by customers. So this association search uses a priori algorithm as a place to store data using pattern recognition techniques such as static and mathematical techniques from a set of relationships (associations) between items obtained, it is expected that can help developers in designing marketing strategies for goods in the company. Software testing results that have been made have found the most sold oil brand products if you buy Shell Hx7, it will buy Toyota Motor Oil with 50% support and 66.7% confidence. If you buy Toyota Motor Oil, you will buy Shell Hx 7 with 50% support and 85.7% confidence.

Keywords: Data Mining, Apriori Algorithms, Oil brand products, Association Rules System

Abstrak

Teknik data mining yang digunakan untuk merancang strategi penjualan atau pemasaran yang efektif dengan memanfaatkan data transaksi penjualan yang telah tersedia di perusahaan. Permasalahan di perusahaan terdapat banyak data transaksi yang terjadi tidak diketahui sehingga menimbulkan penumpukan data tidak diketahui penjualan terbanyak pada tiap bulan & tahunnya, tidak diketahui merk oli mobil yang sering terjual atau diminati pelanggan. Sehingga Pencarian asosiasi ini menggunakan algoritma apriori sebagai tempat penyimpanan data menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik static dan matematika. Dari suatu himpunan hubungan (asosiasi) antar item yang didapat, diharapkan yang dapat membantu pengembang dalam merancang strategi pemasaran barang di perusahaannya. Hasil pengujian perhitungan menggunakan Software tanagra dan yang telah dibuat ditemukan produk merk oli yang paling banyak terjual jika membeli Shell Hx7, maka akan membeli Toyota Motor Oil dengan support 50% dan confidence 66,7%, Jika membeli Toyota Motor Oil, maka akan membeli Shell Hx 7 dengan support 50% dan confidence 85,7%.

Kata kunci: Data Mining, Algoritma Apriori, Produk merk oli, Sistem Aturan Asosiasi

1. PENDAHULUAN

Oli atau Pelumas adalah zat kimia berupa cairan, yang diberikan di antara dua benda bergerak untuk mengurangi gaya gesek. Zat ini merupakan fraksi hasil distilasi minyak bumi yang memiliki suhu 105-135 derajat *celcius*, Pelumas berfungsi sebagai lapisan pelindung yang memisahkan dua permukaan yang berhubungan, Umumnya pelumas terdiri dari 90% minyak dasar dan 10% zat tambahan, Salah satu penggunaan pelumas paling utama adalah oli mesin yang dipakai pada mesin [1]. Penelitian ini mengambil data

penjualan oli pada PT. Nilam Sejahtera Brs Kevin Motor Jakarta. PT. Nilam Sejahtera Brs Kevin Motor adalah perusahaan yang bergerak dibidang jasa *service sparepart* ataupun barang lainnya, seperti oli dari penjualan di PT. Nilam Sejahtera Brs Kevin Motor dari tahun 2018 terdapat banyak data transaksi yang terjadi tidak diketahui sehingga menimbulkan penumpukan data dan tidak diketahui merk oli mobil yang sering terjual atau diminati pelanggan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Algoritma Apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Selain a priori, yang termasuk pada golongan ini adalah metode Generalized Rule Induction dan Algoritma Hash Based. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut affinity analysis atau market based analysis". Analisis asosiasi atau association rule mining adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item.

Analisis asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik *data mining* yang menjadi dasar dari berbagai teknik *data mining* lainnya. Secara khusus 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 aturan asosiatif dapat diketahui dengan dua parameter, yaitu *support* dan *confidence*. *Support* (nilai penunjang) adalah presentase kombinasi *item* tersebut dalam *database*, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antar-*item* dalam aturan asosiasi. Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap, yaitu [2] :

a) 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 :

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}} \quad (1)$$

Sementara itu, nilai *support* dari 2 *item* diperoleh dari rumus 2 berikut.

$$\text{Support (A,B)} = P(A \cap B) = \frac{\Sigma \text{Transaksi mengandung A dan B}}{\Sigma \text{Transaksi}} \quad (2)$$

b) Pembentukan Aturan Asosiasi

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

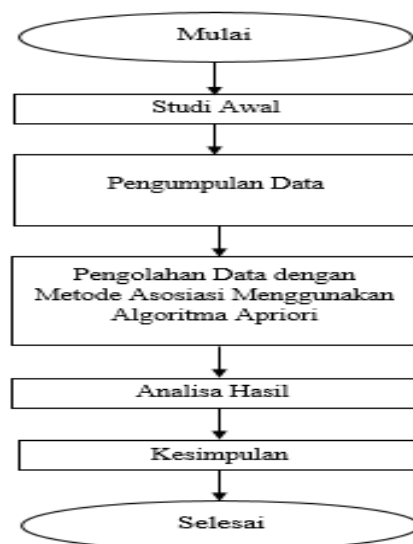
$$\text{Confidence} = P(B | A) = \frac{\Sigma \text{Transaksi mengandung A dan B}}{\Sigma \text{Transaksi mengandung A}} \quad (3)$$

Tanagra adalah *software* data mining bebas untuk tujuan akademik dan penelitian ini mengusulkan beberapa metode data mining dari analisis eksplorasi data, pembelajaran statistik, pembelajaran mesin dan daerah database. *Tanagra* adalah "proyek open source" karena setiap penelitian dapat mengakses ke kode sumber, dan menambahkan algoritma sendiri, sejauh dia setuju dan sesuai dengan lisensi distribusi perangkat lunak [3].

Penjualan adalah konsep lugas yang di antaranya berupa usaha membujuk pelanggan untuk membeli sebuah produk. Penjualan merupakan syarat mutlak keberlangsungan suatu usaha, karena dengan penjualan maka akan didapatkan keuntungan. Semakin tinggi penjualan maka keuntungan yang akan didapatpun akan semakin maksimal. Untuk mencapai tujuan ini maka sangat diperlukan usaha-usaha agar konsumen mempunyai daya tarik dan sifat loyal dalam berbelanja disuatu unit usaha [4].

2.1. Desain Penelitian

Berikut adalah kerangka penelitian Implementasi Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan Oli Mobil Berbasis Sistem Pencarian Aturan Asosiasi:



Gambar 1. Kerangka Penelitian

2.2. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data akan dilakukan melalui langkah sebagai berikut :

a) Data Primer

Data rekapitulasi dan informasi penelitian ini diperoleh dari perusahaan terkait yaitu, data penjualan produk oli pada bulan januari 2018 – desember 2018 pada PT. Nilam Sejahtera Brs Kevin Motor.

b) Observasi

Untuk melengkapi penelitian ini penulis melakukan observasi untuk mengumpulkan data yang diperlukan. Penulis melakukan pencatatan dan pengumpulan data-data atau dokumen yang berkaitan dengan data

penjualan oli mobil pada PT. Nilam Sejahtera Brs Kevin Motor di daerah cibinong.

c) Wawancara

Penulis memperoleh data - data serta meneliti kebenaran informasi dari data-data tersebut dengan melakukan, tanya jawab secara langsung dengan pemilik PT. Nilam Sejahtera Brs Kevin Motor.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisa Pembahasan Dengan Algoritma *Apriori*

Tahap dalam menganalisa data dengan algoritma *apriori* pada data penjualan merk oli mobil dimulai dengan menyeleksi dan membersihkan data-data yang akan dianalisis, kemudian dicari semua jenis merk oli mobil yang ada didalam transaksi penjualan. Selanjutnya dicari jumlah setiap merk oli mobil yang ada pada transaksi penjualan.

Tabel 1. Daftar Produk Merk Oli

No	Produk Merk Oli
1	Shell Hx 7
2	Shell Hx 5
3	Castrol Magnatec
4	ATF DEX III
5	Prima Xp

a) Pola Transaksi Penjualan Merk Oli Mobil

Berdasarkan data transaksi penjualan merk oli mobil pada PT. Nilam Sejahtera Brs Kevin Motor selama 1 tahun didapatkan pola transaksi dengan menganalisis 3 produk merk oli mobil yang paling banyak terjadi setiap bulannya.

Tabel 2. Pola Transaksi Penjualan Produk Merk Oli

Bulan	Item Set
1	Shell Hx 7, ATF DEX III, Toyota Motor Oil
2	Shell Hx 7, Shell Hx 5, Toyota Motor Oil
3	Castrol Magnatec, ATF DEX III, Toyota Motor Oil
4	Shell Hx 7, Shell Hx 5, ATF DEX III
5	Shell Hx 7, ATF DEX III, Toyota Motor Oil
6	Shell Hx 7, Castrol Magnatec, Toyota Motor Oil
7	Shell Hx 7, Shell Hx 5, Toyota Motor Oil
8	Shell Hx 7, Shell Hx 5, Castrol Magnatec
9	Shell Hx 7, Castrol Magnatec, Toyota Motor Oil
10	Shell Hx 7, Castrol Magnatec, ATF DEX III
11	Shell Hx 5, Castrol Magnatec, ATF DEX III

b) Pembuatan Format Tabular

Format Tabular data transaksi bulanan, bila dibentuk akan tampak seperti Tabel IV. 15 berikut ini

Tabel 3. Format Tabular Data Transaksi

Bulan	shell hx 7	Shell hx 5	Castrol Magnatec	ATF DEX III	Toyota Motor Oil
1	1	0	0	1	1
2	1	1	0	0	1
3	0	0	1	1	1
4	1	1	0	1	0
5	1	0	0	1	1
6	1	0	1	0	1
7	1	1	0	0	1
8	1	1	1	0	0
9	1	0	1	0	1
10	1	0	1	1	0
11	0	1	1	1	0
12	0	1	1	1	0
TOTAL	9	6	7	7	7

3.2. Analisa Pola Frekuensi Tinggi

a) Pembentukan 1 Itemset

Proses pembentukan C_1 atau disebut dengan 1 itemset dengan jumlah minimum support = 30%. Dengan rumus sebagai berikut :

$$Support(A) = \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung A}}{\sum \text{Transaksi}} * 100\%$$

Berikut merupakan perhitungan pembentukan 1 itemset :

$$S(\text{Shell Hx 7}) = \frac{\sum \text{Transaksi Shell Hx 7}}{\sum 12} = \frac{9}{12} * 100\% = 75\%$$

Tabel 4. Support dari 1 itemset

Itemset	Jumlah	Support
Shell Hx 7	9	75%
Shell Hx 5	6	50%
Castrol Magnatec	7	58%
ATF DEX III	7	58%
Toyota Motor Oil	7	58%

b) Kombinasi 2 itemset

Proses pembentukan C_2 atau disebut dengan 2 itemset dengan jumlah minimum support = 30%. Dapat diselesaikan dengan rumus sebagai berikut :

$$Support(A,B) = P(A \cap B)$$

$$Support(A,B) = \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung A,B}}{\sum \text{Transaksi}} * 100\%$$

Berikut merupakan perhitungan pembentukan C_2 atau 2 itemset :

$$\frac{S(\text{Shell Hx 7, Shell Hx 5})}{\Sigma \text{ Transaksi Shell Hx 7 dan Shell Hx 5}} = \frac{4}{12} * 100\% = 33\%$$

Tabel 5. Calon 2 itemset

Itemset	Jumlah	Support
Shell Hx 7, Shell Hx 5	4	33%
Shell Hx 7, CastrolMagnatec	4	33 %
Shell Hx 7, ATF DEX III	4	33%
Shell Hx 7, Toyota Motor Oil	6	50%
Shell Hx 5, Castrol Magnatec	3	25%
Shell Hx 5, ATF DEX III	3	25%
Shell Hx 5, Toyota Motor Oil	2	16%
Castrol Magnatec, ATF DEX III	4	33%
Castrol Magnatec, Toyota Motor Oil	3	25%
ATF DEX III, Toyota Motor Oil	3	25%

c) Kombinasi 3 itemset

Proses pembentukan C_3 atau disebut dengan 3 itemset dengan jumlah minimum 30% Dapat diselesaikan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Support (A,B, dan C)} = \frac{\Sigma \text{ Transaksi yang mengandung A,B dan C}}{\Sigma \text{ Transaksi}} * 100\%$$

Berikut merupakan perhitungan pembentukan C_3 atau 3 itemset :

$$\frac{\text{Support (Shell Hx 7, Shell Hx 5 dan Castrol Magnatec)}}{\Sigma \text{ Transaksi Shell Hx 7, Shell Hx 5 dan Castrol Magnatec}} = \frac{1}{12} * 100\% = 8,33\%$$

Tabel 6. Kombinasi 3 itemset

Itemset	Jumlah	Support
Shell Hx 7, Shell Hx 5, Castrol Magnatec	1	8,33%
Shell Hx 7, Shell Hx 5, ATF DEX III	1	8,33%
Shell Hx 7, Shell Hx 5, Toyota Motor Oil	2	16%
Shell Hx 7, Castrol Magnatec, ATF DEX III	1	8,33%
Shell Hx 7, Castrol Magnatec, Toyota Motor Oil	2	16%
Shell Hx 7, ATF DEX III, Toyota Motor Oil	2	16%
Shell Hx 5, Castrol Magnatec, ATF DEX III	2	16%
Shell Hx 5, Castrol Magnatec, Toyota Motor Oil	0	0%
Shell Hx 5, ATF DEX III, Toyota Motor Oil	0	0%
Castrol Magnatec, ATF DEX III, Toyota Motor Oil	1	8,33%

d) Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, baru dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum *Confidence* dengan menghitung *Confidence* aturan asosiatif $A \rightarrow B$

Minimal *Confidence* = 60%

Nilai *Confidence* dari aturan $A \rightarrow B$ diperoleh dengan rumus sebagai berikut :

$$Confidence = P(A/B) = \frac{\Sigma \text{ Transaksi yang mengandung A dan B}}{\Sigma \text{ Transaksi A}} * 100\%$$

Berikut merupakan perhitungan *Confidence* :

- a. $Confidence = P(\text{Shell Hx 7} | \text{Shell Hx 5})$
 $= \frac{\Sigma \text{ Transaksi Shell Hx 7 Dan Shell Hx 5}}{\Sigma \text{ Shell Hx 7}} = \frac{4}{9} * 100\% = 44\%$
- b. $Confidence = P(\text{Shell Hx 5} | \text{Shell Hx 7})$
 $= \frac{\Sigma \text{ Transaksi Shell Hx 5 dan Shell Hx 7}}{\Sigma \text{ Shell Hx 5}} = \frac{4}{6} * 100\% = 66\%$

Tabel 7. Calon Aturan Asosiasi

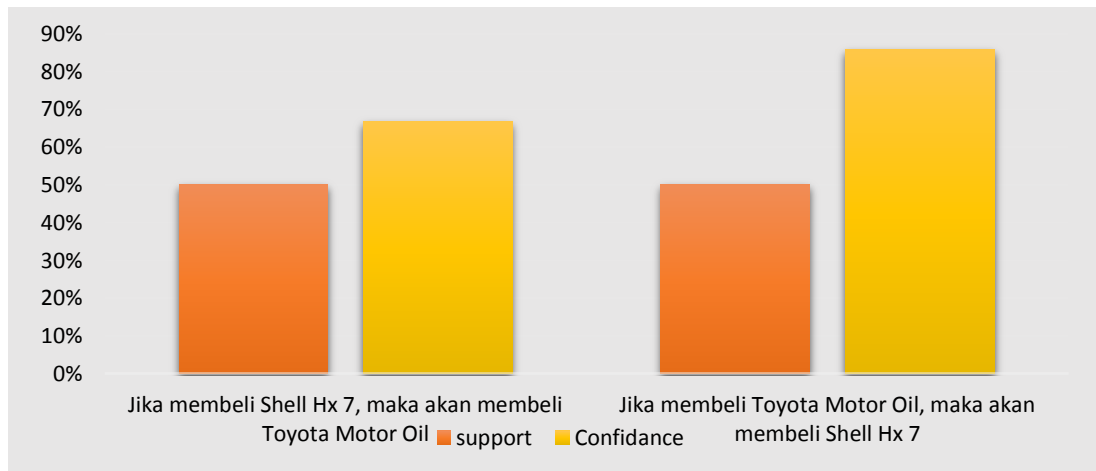
Aturan	Confidence	
Jika membeli Shell Hx 7, maka akan membeli Shell Hx 5	4/9	44%
Jika membeli Shell Hx 5, maka akan membeli Shell Hx 7	4/6	66%
Jika membeli Shell Hx 7, maka akan membeli Castrol Magnatec	4/9	44%
Jika membeli Castrol Magnatec, maka akan membeli Shell Hx 7	4/7	57%
Jika membeli Shell Hx 7, maka akan membeli ATF DEX III	4/9	44%
Jika membeli ATF DEX III, maka akan membeli Shell Hx 7	4/7	57%
Jika membeli Shell Hx 7, maka akan membeli Toyota Motor Oil	6/9	66,7%
Jika membeli Toyota Motor Oil, maka akan membeli Shell Hx 7	6/7	85,7%
Jika membeli Castrol Magnatec, maka akan membeli ATF DEX III	4/7	57%
Jika membeli ATF DEX III, maka akan membeli Castrol Magnatec	4/7	57%

e) Aturan Asosiasi Final

Memenuhi minimal *support* 30% dan minimal *confidence* 60% dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 8. Aturan Asosiasi Final

Aturan	Support	Confidence
Jika membeli Shell Hx 7, maka akan membeli Toyota Motor Oil	50%	66,7%
Jika membeli Toyota Motor Oil, maka akan membeli Shell Hx 7	50%	85,7%

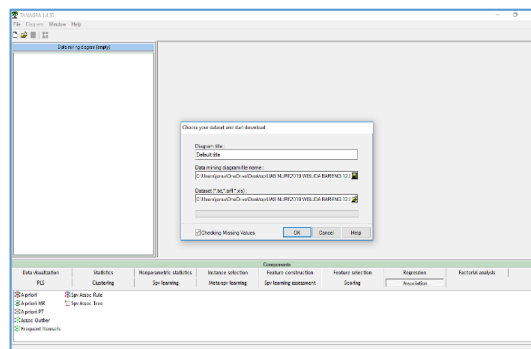


Gambar 2. Diagram Hasil Pembentukan Aturan Asosiasi Final Penjualan Terbanyak

Jadi berdasarkan grafik diatas, produk merk oli yang paling banyak terjual adalah jika membeli Shell Hx7, maka akan membeli Toyota Motor Oil dengan support 50% dan confidence 66,7%, Jika membeli Toyota Motor Oil, maka akan membeli Shell Hx 7 dengan support 50% dan confidence 85,7%, dengan diketahui produk yang paling banyak terjual tersebut, sehingga perusahaan dapat meneliti apa kelebihan produk yang paling banyak terjual tersebut dengan produk lainnya dan dapat menambah persediaan produk merk oli yang paling banyak terjual di PT. Nilam Sejahtera Brs Kevin Motor

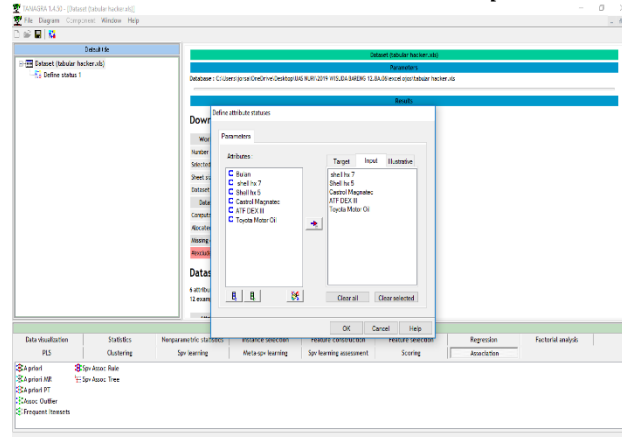
3.3. Perhitungan Algoritma Apriori dengan Tanagra

a) Memasukan *file excel* yang berisi *table* tabular dan memilih format *excel* yaitu *xlss*.



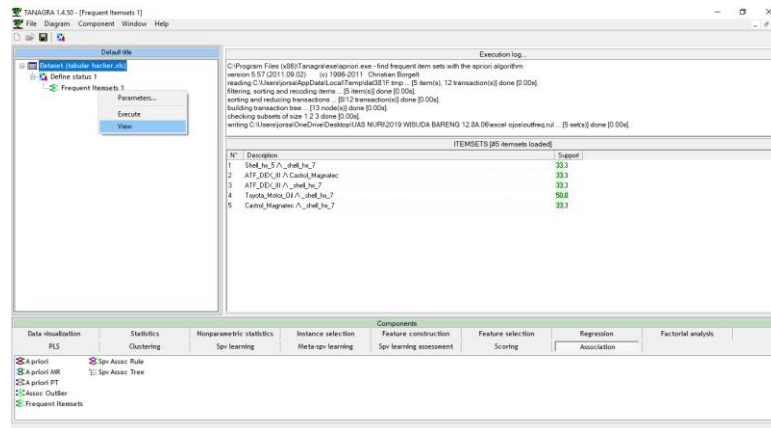
Gambar 3. Memasukkan File Excel

b) Memindahkan Oli di dalam *Attribute* ke dalam *input*



Gambar 4. Memasukkan Oli sebagai *Input*

c) Tampilan dari hasil 2 kombinasi *itemset*



Gambar 5. Kombinasi 2 item set

d) Maka akan muncul tampilan dari hasil 2 kombinasi *itemset* yang memenuhi minimal *support* dan *confidence*

RULES

Number of rules : 2					
N°	Antecedent	Consequent	Lift	Support (%)	Confidence (%)
1	" shell hx 7=true"	"Toyota Motor Oil=true"	1,14286	50,000	66,667
2	"Toyota Motor Oil=true"	" shell hx 7=true"	1,14286	50,000	85,714

Gambar 6. Hasil Kombinasi 2 item set

3.4. Implementasi Sistem Pencarian Aturan Asosiasi Final

Sistem Pencarian Aturan Asosiasi Final adalah sistem yang diterapkan untuk memudahkan menentukan *rules* data penjualan dengan menerapkan Algoritma Apriori dalam sebuah sistem. Sistem ini terdiri dari Objek Item, Pengaturan dan Proses Perhitungan.

Data Mining Objek Item Pengaturan Proses Perhitungan

Sistem Pencarian Aturan Asosiasi Menggunakan Algoritma Apriori
Untuk Menentukan Pembentukan Aturan Asosiasi
Dibuat oleh : Jorja Rulianto

Sistem Pencarian Aturan Asosiasi Menggunakan Algoritma Apriori
Untuk Menentukan Pembentukan Aturan Asosiasi
Dibuat oleh : Jorja Rulianto

Data Mining Objek Item Pengaturan Proses Perhitungan

Sistem Pencarian Aturan Asosiasi Menggunakan Algoritma Apriori
Untuk Menentukan Pembentukan Aturan Asosiasi
Dibuat oleh : Jorja Rulianto

Verifikasi Data

Data list item objek

1. shell hx 7	OK
2. shell hx 5	OK
3. castrol magnatec	OK
4. atf dex iii	OK
5. toyota motor oil	OK

Data Mining Objek Item Pengaturan Proses Perhitungan

Sistem Pencarian Aturan Asosiasi Menggunakan Algoritma Apriori
Untuk Menentukan Pembentukan Aturan Asosiasi
Dibuat oleh : Jorja Rulianto

Tam Mula Mula Continue

Pengaturan

Terakhir melakukan edit data item : 2019-08-07 16:40:42

Terakhir melakukan proses perhitungan : 2019-08-07 16:05:56

Minimal Confiden : 60%

Data Mining Objek Item Pengaturan Proses Perhitungan

Sistem Pencarian Aturan Asosiasi Menggunakan Algoritma Apriori
Untuk Menentukan Pembentukan Aturan Asosiasi
Dibuat oleh : Jorja Rulianto

Terakhir melakukan update item objek pada tanggal 2019-08-07 16:40:42

Verifikasi Data

Data Proses Rules Hasil

No	Item 1	Item 2	Jumlah Kombinasi	Jumlah Mengandung Item 1	action
1.	shell hx 7	shell hx 5	4	3	edit
2.	shell hx 5	shell hx 7	4	3	edit
3.	shell hx 7	castrol magnatec	4	3	edit

Terakhir melakukan update item objek pada tanggal 2019-08-07 16:40:42

Tambah Data

Data Proses Rules Hasil

No	Rules	Confiden	Persen
1.	Jika Membeli shell hx 7, Maka Membeli shell hx 5	4/9	44.4%
2.	Jika Membeli shell hx 5, Maka Membeli shell hx 7	4/6	66.7%
3.	Jika Membeli shell hx 7, Maka Membeli castrol magnatec	4/9	44.4%
4.	Jika Membeli castrol magnatec, Maka Membeli shell hx 7	4/7	57.1%
5.	Jika Membeli shell hx 7, Maka Membeli atf dex iii	4/9	44.4%
6.	Jika Membeli atf dex iii, Maka Membeli shell hx 7	4/7	57.1%
7.	Jika Membeli shell hx 7, Maka Membeli toyota motor oil	6/9	66.7%
8.	Jika Membeli toyota motor oil, Maka Membeli shell hx 7	6/7	85.7%
9.	Jika Membeli castrol magnatec, Maka Membeli atf dex iii	4/7	57.1%

Data Mining Objek Item Pengaturan Proses Perhitungan

Sistem Pencarian Aturan Asosiasi Menggunakan Algoritma Apriori
Untuk Menentukan Pembentukan Aturan Asosiasi
Dibuat oleh : Jorja Rulianto

Terakhir melakukan update item objek pada tanggal 2019-08-07 16:40:42

Tambah Data

Data Proses Rules Hasil

No	Rules	Confiden	Persen
1.	Jika Membeli shell hx 7, Maka Membeli toyota motor oil	6/9	66.7%
2.	Jika Membeli toyota motor oil, Maka Membeli shell hx 7	6/7	85.7%

Tampilan Aturan Asosiasi *Final* Yaitu jika membeli Shell Hx7, maka akan membeli Toyota Motor Oil dengan confidance 66,7%, Jika membeli Toyota Motor Oil, maka akan membeli Shell Hx 7 dengan confidance 85,7%.

4. SIMPULAN

Algoritma *apriori* sangat berguna untuk mengetahui hubungan pola frekuensi penjualan produk merk oli yang paling sering terjual. Dengan algoritma *apriori* dapat ditemukan produk merk oli yang paling banyak terjual dan hasil yang memenuhi syarat minimum confidence 60% seperti Jika membeli Shell Hx 7, maka akan membeli Toyota Motor Oil 67,7% Jika membeli Toyota Motor Oil, maka akan membeli Shell Hx 7 85,7%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mardyaningsih, M., & Leki, A. [2014]. *Jurnal teknik mesin. Jurnal Teknik Mesin*
- [2] Kusriani, & Luthfi, E. T. [2009]. *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [3] Badrul, M. [2016]. Algoritma asosiasi dengan algoritma apriori untuk analisa data penjualan. *Pilar NusaMandiri, XII*(2), 121–129.
- [4] Komalasari, R. G. Dan E. [2016]. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Teluk Kuantan. *Jurnal Valuta*.
- [5] Sarwadi & Cyber Creative. [2017]. *JAGO Microsoft Excel 2016* (1st ed.). Surabaya: Elex Media Komputindo.
- [6] Agustina, S. [2011]. *Manajemen Permasaran* (1st ed.). Malang.