

# ANALISA ASSOCIATION RULE DENGAN MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA APRIORI PADA PENJUALAN SPAREPART OTOMOTIF DI PT. PART STATION JEMBER

Nur Fawaiq, Hardian Oktavianto, Bakhtiyar H.P  
Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember  
Email emai, email

## ABSTRAK

PT. PART STATION merupakan salah satu perusahaan bengkel terbesar yang ada di Indonesia, yang bergerak dibidang ritel dengan produk utama otomotif. Perusahaan ini setiap harinya harus memenuhi kebutuhan konsumen yang semakin meningkat setiap hari, karenanya perusahaan memiliki kendala dalam mengelola penempatan barang yang beragam macam barang otomotif, mulai dari yang bentuknya kecil hingga yang bentuknya besar. Analisis asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik data mining yang menjadi dasar dari teknik data mining lainnya. Dari pengujian metode apriori dalam membuat rule asosiasi pada penjualan sparepart dengan support 5% dan confidence 5% dihasilkan untuk daerah jember 74 rekomendasi, daerah banyuwangi 72 rekomendasi, daerah bondowoso 122 rekomendasi, daerah situbondo 44 rekomendasi, daerah lumajang 12 rekomendasi sedang probolinggo tidak ada rekomendasi. Sedang untuk mendapatkan rule rekomendasi perbandingan support dan confidence paling besar adalah 5% : 10%.

Kata kunci : Asosiasi, apriori, sparepart.

### 1. Pendahuluan

Pada saat ini dalam dunia bisnis semakin berkembang pesat, Khususnya dalam dunia perdagangan. Adanya persaingan yang semakin banyak dalam dunia bisnis, maka setiap pebisnis di tuntut untuk senantiasa dapat memikirkan cara-cara yang sangat efektif dan efisien dalam pengembangan bisnis tersebut. Bisnis dalam abad informasi ini juga harus bersaing dalam pasar dengan perubahan cepat, kompleks, global, sangat kompetitif dan terfokus pada pelanggan.

Misalnya dengan memanfaatkan data transaksi penjualan yang telah tersimpan dalam database, pihak manajemen dapat mengetahui kebiasaan pelanggan atau perilaku pelanggan mengenai apa saja barang otomotif yang sering dibeli. Untuk menganalisis kebiasaan pelanggan tersebut dapat digunakan Association Rule yaitu suatu metode yang dapat digunakan untuk menganalisis perilaku pola belanja konsumen. Analisis ini bertujuan menemukan produk – produk yang sering dibeli bersamaan dari data transaksi penjualan barang. Kemudian dari data tersebutlah perusahaan bisa mengambil keputusan untuk penyusunan atau penempatan barang – barang yang sering di beli itu untuk di tempatkan secara tertata dan mudah untuk perusahaan, maupun pelanggan atau konsumen.

Analisis asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik data mining yang menjadi dasar dari teknik data mining lainnya. Khususnya salah satu tahap dari analisis asosiasi yang disebut analisis pola frekuensi tinggi (frequent pattern mining) sangat menarik perhatian banyak peneliti untuk

menghasilkan algoritma yang efisien. Penting tidaknya suatu aturan asosiasi dapat diketahui dengan dua parameter, support (nilai penunjang) yaitu persentase kombinasi itemset tersebut dalam database, dan confidence (nilai kepastian) yaitu kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiasi. contoh penerapan aturan asosiatif biasanya dinyatakan dalam bentuk, misalnya: { A,B} maka {C} (support= 40%, confidence=50%) yang artinya, 50% dari data transaksi yang memuat item (A) dan (B) juga memuat item (C). Sedangkan 40% dari seluruh transaksi yang ada di database memuat ketiga item itu.

### 2. Tinjauan Pustaka

#### a. Data mining

Data mining merupakan proses yang memperkerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (machine learning) untuk menganalisa dan mengekstrasi pengetahuan (knowledge) secara otomatis. Data mining di artikan sebagai penambangan atau penemuan informasi baru dengan mencari pola atau aturan tertentu dari sejumlah data yang berjumlah sangat besar. Data mining di artirkan sebagai proses iterative dan interaktif untuk menemukan pola atau model baru yang tepat, bermamfaat dan dapat dimengerti dalam suatu database yang besar (hermawati, 2013). 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 aturan keteraturan dalam himpunan data yang jumlahnya besar dan tersembunyi.

b. Association rule

Analisis asosiasi atau association rule mining adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiasi antara kombinasi item. Contoh aturan asosiasi, dari analisa pembelian di suatu pasar swalayan adalah dapat diketahui berapa besar kemungkinan seseorang membeli roti bersamaan dengan susu. Dengan pengetahuan tersebut pemilik pasar swalayan dapat mengatur penempatan barangnya atau merancang kampanye pemasaran dengan memakai kupon diskon untuk kombinasi barang tertentu (Amirudin et al, 2007).

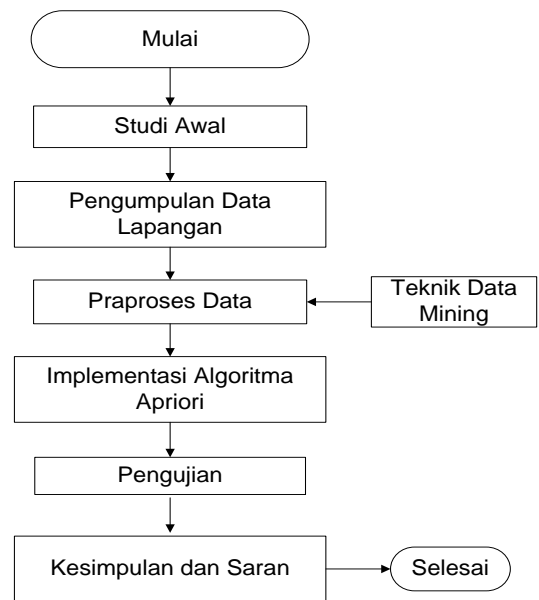
Aturan asosiasi akan menggunakan data latihan, sesuai dengan pengertian data mining, untuk menghasilkan pengetahuan. Pengetahuan untuk mengetahui item-item belanja yang sering dibeli secara bersamaan dalam suatu waktu. Aturan asosiasi yang berbentuk “if...then...” atau “jika...maka...” merupakan pengetahuan yang dihasilkan dari fungsi Aturan Asosiasi (Seni Susanto dan Dedy Suryadi, 2010).

c. Algoritma Apriori

Algoritma apriori adalah merupakan suatu algoritma dasar yang diusulkan oleh Agrawal & Srikant pada tahun 1994 untuk menentukan frequent itemset untuk aturan asosiasi boolean. 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 presentase kombinasi item tersebut dalam database, sedangkan confidence (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antara item dalam aturan asosiasi. (Kusrini, Emha Taufiq Luthfi, 2009 : 149).

3. Metodologi Penelitian

a. Kerangka pemikiran



b. Studi awal

Langkah awal dari penelitian ini adalah dengan mencari dan mempelajari masalah yang akan di teliti. Kemudian menentukan ruang lingkup masalah, latar belakang, dan mempelajari beberapa literatur yang berkaitan dengan permasalahan dan bagaimana mencari solusi dari masalah tersebut. Untuk mencapai tujuan yang ditentukan, maka penulis perlu mempelajari beberapa literatur – literatur yang digunakan. Kemudian literatur – literatur yang dipelajari tersebut diseleksi untuk dapat ditentukan literatur mana yang akan digunakan dalam penelitian.

c. Pengumpulan data

Pengumpulan data merupakan suatu proses Metode, sebagai metode ilmiah/scientific karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit/empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis. Metode ini juga disebut metode discovery, karena dengan metode ini dapat ditemukan dan dikembangkan sebagai iptek baru. Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitiannya berupa angka-angka dan analisisnya menggunakan statistik.

4. Implementasi dan Pengujian

a. Penyediaan dataset

Dataset yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penjualan pada PT. Part Station Jember. Transaksi penjualan yang terjadi yaitu dari tanggal 01 Agustus 2017 sampai 31 Agustus 2017 atau 1 bulan. Jumlah dataset awal sebelum melalui preprocessing yaitu 656 record, dengan penyebaran daerah pembelian yaitu Jember, Banyuwangi, Bondowoso, Situbondo, Lumajang dan Probolinggo. Dari penyebaran berdasarkan daerah pembelian ini yang nantinya akan digunakan sebagai tolak ukur untuk membuat rules menggunakan

metode apriori ini. Jadi, penelitian ini menitik beratkan pada kebutuhan pembelian sparepart pada suatu daerah melalui bengkel-bengkel yang telah berbelanja pada PT. Part Station yang selanjutnya peneliti mencari pola-pola belanja sparepart dari tiap daerah dan selanjutnya membuat rekomendasi dari pembelanjaan sparepart yang nantinya bertujuan untuk meningkatkan penjualan sparepart pada PT. Part Station.

b. Preprocessing

Dari dataset penjualan pada tabel 4.1 selanjutnya masuk pada tahap preprocessing, tahap ini akan menghapus sebagian atribut yang tidak dipakai atau tidak berpengaruh pada implementasi nanti. Atribut yang dipakai antara lain; tanggal transaksi, toko pembeli, daerah penjualan dan produk yang dibeli. Selain itu tipe-tipe atau jenis-jenis sparepart akan dijadikan satu, hal ini dimaksud bahwa peneliti dan pemilik toko tidak menitik beratkan pada jenis barang atau tipe barang melainkan secara kolektif. Artinya cukup tipe barang dapat mewakili jenis-jenisnya. Ini bertujuan agar dalam memberikan rekomendasi barang terhadap pembeli lebih universal, artinya tidak memberikan rekomendasi sparepart berdasarkan merk, sehingga dapat mencakup kebutuhan banyak. Dari hasil preprocessing dataset dapat dipecah menurut daerah masing-masing, yang selanjutnya daerah tersebut akan dijadikan sebagai filter untuk mencari rule asosiasi. Dibawah ini rekap jumlah dataset per daerah.

No	Daerah	Jumlah
1	Jember	124 transaksi
2	Banyuwangi	43 transaksi
3	Bondowoso	35 transaksi
4	Situbondo	17 transaksi
5	Lumajang	13 transaksi
6	Probolinggo	1 transaksi
Total		233 transaksi

c. Implementasi

1) Implementasi database meliputi

- Pembuatan database
- Tabel users
- Tabel transaksi
- Tabel 1 itemset
- Tabel 2 itemset
- Tabel 3 itemset
- Tabel confidence

2) Pengujian

- Pengujian 1, Lokasi jember, support 10% dan confidence 10%. Hasil yang diperoleh 48 rekomendasi
- Pengujian 2, semua lokasi, support 5% dan confidence 5%, hasil :

No	Daerah	Jumlah rekomendasi yang dihasilkan
1	Jember	74 rekomendasi
2	Banyuwangi	72 rekomendasi
3	Bondowoso	122 rekomendasi
4	Situbondo	44 rekomendasi
5	Lumajang	12 rekomendasi
6	Probolinggo	Tidak ada rekomendasi

- Pengujian 3, support sama dan confidence berbeda. Hasil :

No	Support	Confidence	Jumlah rekomendasi
1	10%	5%	Tidak ada rekomendasi
2	10%	10%	Tidak ada rekomendasi

- Pengujian 4, support berbeda dan confidence sama

No	Support	Confidence	Jumlah rekomendasi
1	5%	10%	2 rekomendasi
2	2%	10%	42 rekomendasi

5. Penutup

a. Kesimpulan

Dari uji coba yang dilakukan didapat kesimpulan sebagai berikut

1. Dari beberapa daerah penjualan dengan minimum support 5% dan minimum confidence 5% didapat rekomendasi sebagai berikut
  - a. Untuk daerah Jember memiliki 74 rules rekomendasi penjualan sparepart.
  - b. Untuk daerah Bondowoso memiliki 122 rules rekomendasi penjualan sparepart.

- c. Untuk daerah Banyuwangi memiliki 72 rules rekomendasi penjualan sparepart.
  - d. Untuk daerah Situbondo memiliki 44 rules rekomendasi penjualan sparepart.
  - e. Untuk daerah lumajang memiliki 12 rules rekomendasi penjualan sparepart.
  - f. Untuk daerah probolinggo tidak memiliki rekomendasi penjualan.
2. Semakin kecil minimum support dan confidence semakin banyak pula rekomendasi yang dihasilkan.
  3. Untuk mendapatkan rekomendasi rule asosiasi support paling besar adalah 5% dan untuk confidence paling besar 10%.
  4. Jumlah barang yang dibeli dan banyak barang yang dihitung juga mempengaruhi asosiasi yang dibentuk. Serta jumlah dataset yang dihirung juga mempengaruhi.
- b. Saran
- Penulis menyadari bahwa penelitian ini jauh dari kesempurnaan, sehingga penulis menyarankan kepada pengembang selanjutnya dapat memperbaiki penelitian ini sehingga menjadi lebih baik, diantaranya;
1. Pengembang dapat menambahkan daerah penjualan untuk cakupan yang lebih besar.
  2. Sorting penjualan dapat beralih dari daerah penjualan menjadi jenis sparepart yang dijual.
  3. Pengembang dapat menggunakan uji lift rasio untuk mendapatka nilai korelatif pada rules asosiasi.

- Agrawal, R., Mannila, H., Srikant, R., Toivonen, H., and Verkamo, I. 1996. Fast Discovery of Association Rule, in AKDDM, AAAI/MIT Press, 307-328.
- Bodon, F. (2003, November). A fast APRIORI implementation. In FIMI (Vol. 3, p. 63).
- Bulolo, E. (2013). Implementasi Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Obat (Studi Kasus: Apotik Rumah Sakit Estomihi Medan). *Pelita Informatika: Informasi dan Informatika*, 4(1).
- Finn Lee S & Juan Santana. 2010. *Data Mining Meramalkan Bisnis Perusahaan*. Jakarta : Penerbit PT. Elex Media Komputindo.
- Hermawati, F. A. *Data Mining*. 2013. Andi: Yogyakarta.
- Jogi. Suresh, and T. Ramanjaneyulu. Mining Frequent Itemsets Using Apriori Algorithm. *Intenational Computer Journal Technology of Trends and (IJCTT)- VOL.4 Issue4-April 2013*.
- Kusrini, E. T. L. (2009). *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: Andi Offset. Kusrini dan Luthfi, E. T., 2009. *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Prof. Paresh Tama., and Dr. Yogesh Ghodasara. Foundation for Frequent Pattern Mining Algorithms Implementation. *International Journal of Computer Trends and Technology (IJCTI)-VOL.4 Issue 7 – july 2013*.
- Sanjeev Rao, and Priyanka Gupta. Implementing Improved Algorithm Over Apriori Data Mining Association Rule Algorithm. *International Journal of Computer Science and Technology (IJCST)-VOL.3 Issue 1, Jan-March 2012*.

Shuruti Aggarwal, and Ranveer Kaur.  
Comparative Study of Various Improved of  
Apriori Algorithm. International Journal of  
Engineering Trends and Technology (IJCTI)-  
VOL.4 Issue4 –april 2013

Tampubolon, K., Saragih, H., & Reza, B.

(2013). Implementasi Data Mining  
Algoritma persediaan Informasi dan Apriori  
pada sistem alat-alat

kesehatan. Teknologi Ilmiah (INTI), 1(1),  
93-106.

Witten, I. H., Frank, E., & Hall, M. A.  
(2011). Introduction to Weka. Data mining:  
practical machine learning tools and  
techniques, 2, 365-368.