

Penerapan Data Mining Metode Apriori Dalam Implementasi Penjualan Di Alfamart

Nina Agustiani¹, Sholikun², Dedi Suhendro³,
Poningsih⁴, Widodo Saputra⁵

STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar
Agustianinina1@gmail.com¹, Sholikun@amiktunasbangsa.ac.id²,
Dedi.su@amiktunasbangsa.ac.id³

Abstrak

Alfamart merupakan sebuah toko swalayan yang banyak memiliki jaringan cabang di Indonesia dan menghasilkan banyak data penjualan setiap harinya. Data transaksi penjualan hanya dapat disimpan tanpa melakukan analisis lebih lanjut. Dalam menganalisis suatu sistem diperlukan data transaksi penjualan dengan menggunakan algoritma Apriori untuk penataan tata letak barang pada tampilan produk berdasarkan kriteria. Aplikasi data mining dibentuk dengan menggunakan bahasa pemrograman java dan basis data Mysql. Algoritma apriori menggunakan minimum support, minimum confidence, frequent itemset dan data transaksi untuk menemukan aturan asosiasi. Aturan asosiasi digunakan untuk mengatur susunan penempatan tata letak produk pada toko agar mempermudah konsumen dalam membeli produk dan manajer toko dalam mengatur stok barang pada Alfamart

Keywords: Apriori, Tata letak, Asosiasi, Alfamart

1. Pendahuluan

Kegiatan pemasaran yang dilakukan Alfamart yaitu dengan menyediakan berbagai macam jenis produk dari berbagai perusahaan (produsen). Banyaknya jenis produk makanan dan non-makanan yang tersedia dengan harga yang berbeda-beda untuk memenuhi semua kebutuhan konsumen setiap hari.

Dengan jumlah transaksi yang cukup besar, sebuah perusahaan membutuhkan alat bantu analisis untuk memberikan informasi yang bermanfaat bagi perusahaan dalam penentuan seperti tempat letaknya barang, barang apa yang paling sering diminati oleh konsumen. Menurut [1]“Dalam penjualan suatu produk, perusahaan sering mengalami masalah karena tingkat belanja pada konsumen sering tidak beraturan. Maka dari itu perlu adanya tempat penentuan letak produk kebutuhan konsumen untuk mempermudah para pembeli untuk mencari produk yang diinginkan, sehingga tidak mengecewakan para konsumen saat mencari barang kebutuhan yang diminati dan juga bisa lebih menghemat waktu. Pengalaman konsumen yang merasa puas dengan penjualan dan penataan produk yang disajikan oleh sebuah perusahaan akan membeli ulang, dan mereka akan memberitahukan kepada orang lain mengalami pengalaman baik saat membeli produk yang mereka butuhkan.

Maka dari ini perlu di bangun sebuah sistem menggunakan data mining metode apriori untuk menentukan pola penataan dan mengetahui banyaknya produk yang diminati pada Alfamart, sistem ini dapat membantu untuk mempermudah dalam menentukan berapa banyak produk yang diminati dengan penataan yang sesuai. Dimana hal ini sangat berguna bagi pembeli dalam membeli produk yang diinginkan.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada saat penulis melakukan transaksi pembelian di Alfamart Kota Pematangsiantar yang berada di JL. Ade Irma Suryani, Kecamatan Siantar

Barat. Waktu yang dibutuhkan untuk mengumpulkan data mulai dari tanggal 1-21 Januari 2020.

2.1. Algoritma Apriori

Association Rule atau Algoritma apriori merupakan salah satu algoritma yang pada dasarnya untuk menemukan *Frequent itemsets* (kelompok setiap *item-item* yang memenuhi syarat minimum *support*.) dari setiap data transaksi[2].

2.2. Rapid Miner

Rapid Miner adalah salah satu software untuk pengolahan data mining. Pekerjaan yang dilakukan oleh *Rapid Miner* text mining adalah berkaisar dengan analisis teks, mengekstrak pola-pola dari dataset yang besar dan mengkombinasikannya dengan metode statistika kecerdasan buatan dan *database*. Data dihubungkan ke node-node pada operator kemudian kita hanya tinggal menghubungkannya ke node hasil yang diperlihatkan oleh software[3].

3. Analisa dan Pembahasan

3.1. Rancangan penelitian

Proses analisis data merupakan tehnik yang dilakukan secara wawancara dan proses dokumentasi atau catatan transkrip penjualan mulai dari tanggal 1 sampai 21 Januari 2020. Setelah hasil yang didapatkan di excel akan diaplikasikan ke *Rapid Miner* untuk menyesuaikan hasil yang didapatkan. Adapun tahapan yang dilakukan pada rancangan penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengambil data dari dataset excel, seperti pada tabel 3.1 berikut :

Tabel 1. Tabel Transaksi Data Penjualan

Tanggal	Produk															
	Detergen Bubuk	Detergen Cair	Sembako	Cemilan	Makanan siap saji	Shampo	Roti	Minuman	Susu	Parfum	Pasta gigi	Body lotion	Sikat gigi	kosmetik	Minyak goreng	Masker
01/01/2020	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
02/01/2020	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
03/01/2020	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
04/01/2020	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
05/01/2020	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1
06/01/2020	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
07/01/2020	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0
08/01/2020	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
09/01/2020	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
10/01/2020	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
11/01/2020	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1
12/01/2020	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
13/01/2020	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
14/01/2020	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
15/01/2020	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
16/01/2020	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
17/01/2020	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
18/01/2020	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0
19/01/2020	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
20/01/2020	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1
21/01/2020	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0

2. Pembentukan 1 itemset

Proses Pembentukan C1 atau disebut dengan 1 itemset dengan jumlah minimum *support* 10 dan *Confidence* 50%

$$Support (A) = \frac{\text{jumlah transaksi yang mengandung A}}{\text{total transaksi}} \times 100\%$$

3.2. Analisis Data

Pada penelitian yang dilakukan penulis, data yang digunakan adalah data barang penjualan alfamart pada tanggal 1-21 januari 2020. Kemudian data tersebut dijadikan kedalam beberapa set item.

$$Support (Deterjen bubuk) = \frac{jumlah\ transaksi\ Deterjen\ bubuk}{total\ transaksi} \times 100\%$$

$$= \frac{13}{21} \times 100\% = 61.9\%$$

Tabel 2. Support itemset-1

No	Jenis Produk	Banyaknya Transaksi	Support %
1	Deterjen Bubuk	13	61.9%
2	Deterjen Cair	11	52.4%
3	Sembako	14	66.7%
4	Cemilan	15	71.4%
5	Makanan siap saji	14	66.7%
6	Shampo	11	52.4%
7	Roti	13	61.9%
8	Minuman	12	57.1%
9	Susu	13	61.9%
10	Parfum	10	47.6%
11	Pasta Gigi	12	57.1%
12	Body Lotion	13	61.9%
13	Sikat gigi	12	57.1%
14	Kosmetik	13	61.9%
15	Minyak Goreng	15	71.4%
16	Masker	10	47.6%

$$Support (db,dc) = \frac{jumlah\ transaksi\ db\ dan\ dc}{total\ transaksi} \times 100\%$$

$$= \frac{8}{21} \times 100\% = 38\%$$

Tabel 3. Support itemset-2

Nomor	Pasangan Item	Banyaknya Transaksi	Support %
1	Db-Dc	8	38.%
2	Db-Sk	10	47.6%
3	Db-Cn	9	42.8%
4	Db-Mss	10	47.6%
...
118	Kk-M	9	42.8%
119	Mg-M	7	33.3%

$$Support (db, dc, sk) = \frac{jumlah\ transaksi\ db\ dan\ dc, sk}{total\ transaksi} \times 100\%$$

$$= \frac{6}{21} \times 100\% = 28.5\%$$

Tabel 4. Support- itemset hasil iterasi(C3)

Nomor	Pasangan Item	Support%
1	Db-Dc-Sk	28.5%
2	Db-Dc-Cn	23.8%
3	Db-Dc-Mss	33.3%
4	Db-Dc-So	23.8%
...
56	Sg-Kk-M	33.3%
57	Kk-Mg-M	33.3%

Dari beberapa itemset yang terbentuk, kemudian dilakukan pemisahan menjadi *antecedent* dan *consequent*, untuk menentukan seluruh kemungkinan aturan asosiasi yang dapat terbentuk. Contoh :

Deterjen bubuk => Makanan siap saji

Dari contoh di atas, konsumen yang membeli Deterjen bubuk juga membeli Makanan siap saji, tetapi bukan berarti bahwa konsumen yang membeli Deterjen bubuk juga membeli makanan siap saji. Berikut merupakan cara untuk menghitung *Confidence* :

$$Confidence (Db => Mss) = \frac{support (Mss)}{support Db} \times 100\%$$

$$\frac{10}{21} \times 100\% = 47.6\%$$

Tabel 5. Hasil Perhitungan Confidence

Nomor	Itemset	Support Antecedent	Support Item	Confidence
1	Db-Dc	38%	61.9%	61.3%
2	Db-So	38%	61.9%	61.3%
3	Db-Sg	38%	61.9%	61.3%
4	Db-Kk	38%	61.9%	61.3%
...
117	Mss-Mg	57.1%	66.7%	85.5%
118	Cn-Mg	57.1%	71.4%	80%

Minimum confidence yang ditentukan adalah 50%, maka item-item yang memiliki nilai confidence kurang dari 50% akan dihilangkan seperti tabel dibawah ini.

Tabel 6. Minimum Confidence

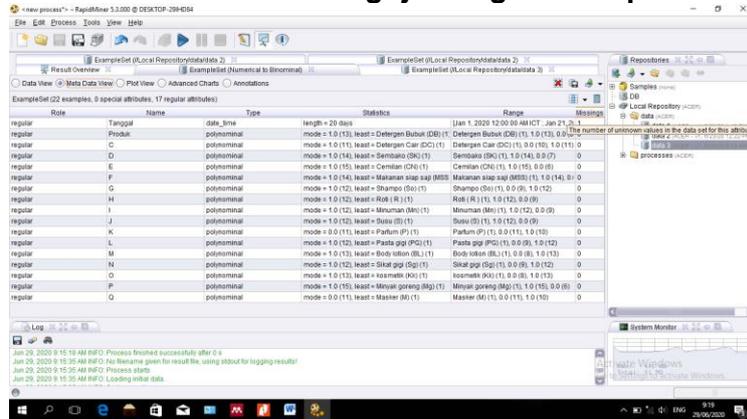
Nomor	Itemset	Support Antecedent	Support Item	Confidence
1	Db-Dc	38%	61.9%	61.3%
2	Db-So	38%	61.9%	61.3%
3	Db-Sg	38%	61.9%	61.3%
4	Db-Kk	38%	61.9%	61.3%
...
141	Mss-Mg	57.1%	66.7%	85.5%
142	Cn-Mg	57.1%	71.4%	80%

Hasilnya adalah terbentuk 142 aturan *asosiasi* hasil proses berdasarkan parameter yang telah ditentukan yaitu minimum *support* 10% dan minimum *confidence* 50%. Pada salah satu aturan yang terbentuk, misalnya aturan : ‘Shampo (So) => Kosmetik (kk)’ dengan nilai *confidence* 90% berarti bahwa 90% dari konsumen yang membeli ‘shampo’ juga membeli ‘kosmetik’.

3.3. Hasil Rapidminer

Berikut ini merupakan hasil penulis menggunakan *Rapidminer 5.3* sehingga dapat diketahui produk mana yang paling tinggi hasil penjualannya.

Gambar 3.8 Hasil Pengujian Algoritma Apriori



Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa terdapat 16 item data yang didapat selama 21 hari, dan dimulai pada tanggal 1-21 Januari 2020. Setelah data diolah ke aplikasi *Rapidminer* bahwa penataan tata letak produk sesuai kebutuhan konsumen dapat mempermudah dalam memilih barang sesuai kebutuhan konsumen dan dapat mempermudah konsumen dalam memilih barang yang sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis penelitian konsumen menggunakan Data Mining dengan metode Algoritma Apriori, secara keseluruhan dari data sampel penjualan diperoleh 142 rule asosiasi yang memenuhi *support* diatas 10% dan *confidence* 50%. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan *Rapidminer* dapat disimpulkan bahwa produk yang lebih banyak diminati oleh konsumen adalah minimum *confidence* diatas 50%.

Daftar Pustaka

- [1] Sheih Al Syahdan, "Data Mining Penjualan Produk Dengan Metode Apriori Pada Indomaret Galang Kota," no. October, 2018, doi: 10.32672/jnkti.v1i2.771.
- [2] S. Saefudin and D. Fernando, "Penerapan Data Mining Rekomendasi Buku Menggunakan Algoritma Apriori," *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 1, p. 50, 2020, doi: 10.30656/jsii.v7i1.1899.
- [3] Brilian Rahmat C.T.I, "Implementasi k-means clustering pada rapidminer untuk analisis daerah rawan kecelakaan," no. April, 2017.