

PENERAPAN DATA MINING PADA TRANSAKSI PENJUALAN PULSA MENGUNAKAN METODE ALGORITMA APRIORI

Yoga Gemilang Kurniawan*1, Hardika Khusnuliawati*2, Firdhaus Hari S.A.H *3

¹Program Studi, Fakultas Sains Teknologi dan Kesehatan, Universitas Sahid Surakarta

Yogagemilang2@gmail.com*

ABSTRACT

Gemilang Cell is a store that is engaged in Credit and Quota and has sales transaction data in it, one of which is the Gemilang Cell shop owner who wants to know the Pattern of Product Combination 1 with another to increase revenue in the shop. The problems faced by the current Gemilang Cell owner are the owner. confused in processing data and unable to know the pattern of product combination with one another means knowing the buyer bought the second product after buying the first product, therefore the data is processed using data mining techniques, one of the methods is the association method with a priori algorithm, data collection techniques used in this research is the observation of this research using the existing association method in the data. The results of this study were carried out using Weka software with a minimum support value of 0.10 (10%) and a confidence value of 1 (100%) rules obtained from the support and confidence values, namely 10 association rules. The association's rules result in the highest confidence value of 100% when purchasing Indosat Pulse 25 thousand, Simpati Credit 50 thousand, Indosat Sms Credit 5 thousand then buying simultaneously. Testing the system of weka in data mining with association rules can find itemset combination patterns from the sales of Pulse and Quota products at Gemilang Cell, so that information is obtained that is useful in increasing sales and can process stock inventory of Pulse and Quota products properly.

Keywords: *Apriori Algorithm, Data Mining, Sales Transaction, Cell Gemilang*

ABSTRAK

Gemilang Cell adalah sebuah toko yang bergerak dibidang Pulsa dan Kuota dan didalamnya mempunyai data transaksi penjualan salah satunya pemilik toko Gemilang Cell ingin mengetahui Pola Kombinasi Produk 1 dengan yang lainnya guna meningkatkan pendapatan di toko tersebut permasalahan yang dihadapi oleh pemilik Gemilang Cell saat ini yaitu si pemilik bingung dalam mengolah data dan tidak bisa mengetahui pola Kombinasi produk satu dengan lainnya maksudnya mengetahui pembeli membeli produk kedua setelah membeli produk pertama oleh karena itu di olah lah data tersebut dengan menggunakan teknik data mining salah satu metodenya dengan metode asosiasi dengan algoritma apriori teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi penelitian ini menggunakan metode asosiasi yang ada di data. Hasil dari penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan software Weka dengan nilai minimum support 0,10 (10%) dan nilai confidence 1 (100%) aturan yang diperoleh dari nilai support dan confidence yaitu 10 aturan asosiasi. Aturan asosiasi tersebut menghasilkan nilai confidence tertinggi 100% pada pembelian Pulsa Indosat 25 ribu, Pulsa Simpati 50 ribu, Pulsa Sms Indosat 5 ribu maka akan membeli secara bersamaan. Pengujian sistem dari weka tersebut pada data mining dengan aturan asosiasi dapat menemukan pola kombinasi itemset dari hasil penjualan produk Pulsa dan Kuota di Gemilang Cell, sehingga diperoleh informasi yang bermanfaat dalam meningkatkan penjualan dan dapat mengolah persediaan stok produk Pulsa dan Kuota dengan baik.

Kata Kunci: *Algoritma Apriori, Data Mining, Transaksi Penjualan, Gemilang Cell*

1. PENDAHULUAN

Dalam persaingan dunia bisnis sekarang ini menuntut para pelakunya untuk senantiasa mengembangkan bisnis mereka dan juga agar selalu bertahan dalam persaingan untuk mencapai hal itu ada beberapa hal yang biasa dilakukan yaitu dengan meningkatkan kualitas produk penambahan jenis produk, dan pengurangan biaya operasional untuk

memenuhi kebutuhan tersebut terdapat beberapa hal yang bias dijalankan salah satunya dengan melakukan analisis data perusahaan.

Counter Gemilang Cell merupakan sebuah toko yang bergerak dalam bidang penjualan pulsa dan kuota yaitu pembeli datang langsung ke *counter* dan melakukan transaksi pembelian data penjualan dari counter Gemilang Cell ini hanya berfungsi

sebagai arsip saja dan tidak dimanfaatkan sebagai strategi pemasaran.

Peningkatan pendapatan counter pihak terkait mengambil keputusan untuk menentukan strategi pemasaran produk yang akan dijual dengan data-data yang telah tersedia dapat dijadikan sebagai sistem pengambilan keputusan untuk solusi bisnis serta dukungan infrastruktur di bidang teknologi yang merupakan penyebab munculnya suatu teknologi data mining. dalam hal ini peneliti menggunakan metode asosiasi metode ini diambil untuk mengetahui kemungkinan pembeli membeli produk kedua setelah membeli produk pertama .

Dalam data mining terdapat beberapa algoritma atau metode yang dapat dilakukan salah satunya yaitu algoritma apriori yang termasuk dalam aturan asosiasi dalam data mining. Algoritma apriori yang bertujuan untuk menemukan item yang sering muncul pada sekumpulan data pada sekumpulan data. Algoritma apriori didefinisikan suatu proses untuk menemukan suatu aturan apriori yang memenuhi syarat minimum untuk support dan syarat minimum untuk *confidence*. Oleh karena itu, penulis mengambil judul “Penerapan Data Mining Terhadap Transaksi Penjualan Pulsa Menggunakan Algoritma Apriori”.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan meliputi metode algoritma apriori atau *association rule* dalam metode tersebut ada beberapa tahapan antara lain **Data Transaksi Pengumpulan data Data cleaning Data transformasi Asosiation rule Pengambilan kesimpulan Selesai.**

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengetahui pola Kombinasi produk satu dengan lainnya maksudnya mengetahui pembeli membeli produk kedua setelah membeli produk pertama oleh karena itu di olah lah data tersebut dengan menggunakan teknik data mining salah satu metodenya dengan metode asosiasi dengan algoritma apriori teknik

pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi penelitian ini menggunakan metode asosiasi yang ada di data. Hasil dari penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan software Weka dengan nilai minimum support 0,10 (10%) dan nilai confidence 1 (100%) aturan yang diperoleh dari nilai support dan confidence yaitu 10 aturan asosiasi. Aturan asosiasi tersebut menghasilkan nilai confidence tertinggi 100% pada pembelian Pulsa Indosat 25 ribu, Pulsa Simpati 50 ribu, Pulsa Sms Indosat 5 ribu maka akan membeli secara bersamaan dilakukan secara berurut **Daftar Kandidat 1-Itemset**

Dalam hal ini berisi tentang data dari item yang dibeli tadi kemudian diolah menjadi kandidat 1- itemset dengan melihat jumlah produk yang dibeli oleh customer sehingga hasilnya bisa dilihat seperti tabel berikut:

Tabel 1 Daftar Kandidat 1-itemset

NO	Id Transaksi	Kandidat 1 item set	Jumlah
1	110386958	Jual,S50,085225495502,0,,Sukses	8
2	110387031	Jual,S25,085225495502,0,,Sukses	13
3	110400374	Jual,M5,085848176394,0,,Sukses	2
4	110400398	Jual,MS5,085848176394,0,,Sukses	2
5	110435312	Jual,SP20,081358722425,0,,Sukses	3
.			
.			
.364			

Daftar 1-Itemset di atas, dibuat menjadi daftar frequent 2-Itemset

Setelah dilakukan menentukan daftar 1- item maka selanjutnya akan menentukan daftar 1- itemset tadi dibuat menjadi frequent 2- itemset maka akan didapat hasil sebagai berikut:

Perbedaan dari 1 item set dengan 2 item set terletak pada jumlah produk yang berada di daftar jika 1 itemset hanya satu produk saja sedangkan 2 Item set terdiri dari 2 Produk.

Tabel 2 daftar frequent 2- itemset

No	Kandidat 2 item set	Jumlah
1	Jual,S50,S25	8
2	Jual,M5,Ms5,	13
3	Jual,SP20,SP10	2
4	Jual,M10,M25	2
5	Jual,AX1G,AX1G	1
6	Jual,MS5,M5	13
7	Jual,S50,S20	8
8	Jual,M25,M10	2
.		
.		
.		
364	Jual,SP50,SP20	8

Menentukan Minimum Supportnya

Rumus untuk mencari nilai *support 1 itemset* adalah :

$$\text{Support} = \frac{\text{Jumlah transaksi item B1}}{\text{Jumlah total transaksi}} \times 100\% \quad (1)$$

Jumlah dan Minimum Support**Tabel 3 Jumlah dan Minimum Support**

No	Item Set	Jumlah	Support
1.	Pulsa Simpati 50 ribu,Pulsa Simpati 25 ribu	8	$8 / 20 * 100 = 40$
2.	Pulsa Indosat 5 ribu,Pulsa Sms Indosat 5 ribu	13	$13 / 20 * 100 = 65$
3.	Pulsa Simpati 20 ribu,Pulsa Simpati 10 ribu	2	$2 / 20 * 100 = 10$
4.	Pulsa Indosat 10 ribu, Pulsa Indosat 25	2	$2 / 20 * 100 = 10$
5.	Kuota Axis 1 GB	1	$1 / 20 * 100 = 5$
6.	Pulsa Indosat Sms 5 ribu, Pulsa Indosat 5 ribu	1	$13 / 20 * 100 = 65$
7.	Pulsa Simpati 50 ribu, Pulsa Simpati 20 ribu	8	$8 / 20 * 100 = 40$

Dari tabel diatas dapat dilihat hasil support dan ditentukan minimum support yaitu 10%.

B.Iterasi 1 : hitung item-item dari support(transaksi yang memuat seluruh item) dengan men-scan database untuk 1-itemset, setelah 1-itemset didapatkan, dari 1-itemset apakah diatas minimum support, apabila telah memenuhi minimum support, 1-itemset tersebut akan menjadi pola frequent tinggi

Tabel 4 Itemset

N O	Id Transaksi	Kandidat 1 item set	Jumlah	Support
1	110386958	Jual,S50,085225495502,0,,Sukses	8	40
2	110387031	Jual,S25,085225495502,0,,Sukses	13	65
3	110400374	Jual,M5,085848176394,0,,Sukses	2	10
4	110400398	Jual,MS5,085848176394,0,,Sukses	2	10
5	110435312	Jual,SP20,081358722425,0,,Sukses	3	15

Dapatkan k-itemset dari support yang memenuhi minimum support, kemudian pilih k-itemset sebagai pola frequent tinggi

Tabel 5 frequent tinggi

No	Itemset	Jumlah	Support
1.	Pulsa Simpati 50 ribu	8	40%
2.	Pulsa Simpati 25 ribu	13	65%
3.	Pulsa Simpati	3	15%

	5 ribu		
4.	Pulsa Simpati 50 ribu	8	40%
5.	Pulsa Simpati 25 ribu	13	65%
6.	Pulsa Simpati 5 ribu	3	15%
7.	Pulsa Simpati 50 ribu	8	40%
8.	Pulsa Simpati 25 ribu	13	65%
9.	Pulsa Simpati 5 ribu	3	15%
10.	Pulsa Simpati 50 ribu	8	40%
11.	Pulsa Simpati 25 ribu	13	65%
12.	Pulsa Simpati 5 ribu	3	15%

Iterasi 2 : untuk mendapatkan 2-itemset, harus dilakukan kombinasi dari k-itemset sebelumnya, kemudian scan database lagi untuk hitung item-item yang memuat support. itemset yang memenuhi minimum support akan dipilih sebagai pola frequent tinggi dari kandidat

Tabel 6 Kombinasi dari K- Itemset

No	Itemset
1.	Pulsa Simpati 50 ribu,Pulsa Simpati 25 ribu
2.	Pulsa Simpati 5 ribu,Pulsa Simpati 25 ribu
3.	Pulsa Simpati 50 ribu,Pulsa Simpati 25 ribu
4.	Pulsa Simpati 5 ribu,Pulsa Simpati 25 ribu
5.	Pulsa Simpati 50 ribu,Pulsa Simpati 25 ribu
6.	Pulsa Simpati 5 ribu,Pulsa Simpati 25 ribu
7.	Pulsa Simpati 50 ribu,Pulsa Simpati 25 ribu
8.	Pulsa Simpati 5 ribu,Pulsa Simpati 25 ribu

tabel itemset dari kombinasi k-itemset dari iterasi sebelumnya, setelah didapatkan k-itemset tersebut, hitung masing-masing item frequent dan scan database dan dapatkan frequent item dari support.

Tabel 7 2- itemset

No	Kandidat 2 item set	Jumlah
1	Jual,S50,S25	8
2	Jual,M5,Ms5,	13
3	Jual,SP20,SP10	2
4	Jual,M10,M25	2
5	Jual,AX1G,AX1G	1
6	Jual,MS5,M5	13
7	Jual,S50,S20	8
8	Jual,M25,M10	2
9	Jual,AX1G,AX1G	2
10	Jual,S5,S25	16
11	Jual,VSF10G,SF4G	2
12	Jual,S50,S25	9

Tetapkan nilai k-itemset dari support yang telah memenuhi minimum support dari k-itemset..

Tabel 8 Kombinasi Dari K-Itemset

No	Itemset
1.	Pulsa Simpati 25 ribu, Pulsa Simpati 5 ribu
2.	Pulsa Indosat 5 ribu, Pulsa Sms Indosat 5 ribu
3.	Pulsa Simpati 25 ribu, Pulsa Simpati 5 ribu

Tabel 9 3-Itemset Dari Scan Database

No	Itemset	Jumlah	Support
1.	Pulsa Simpati 25 ribu, Pulsa Simpati 5 ribu	1	5%
2.	Pulsa Indosat 5 ribu, Pulsa Sms Indosat 5 ribu	1	5%

3.	Pulsa Simpati 25 ribu, Pulsa Simpati 5 ribu	1	5%
----	---	---	----

kandidat 3-itemset yang telah memenuhi minimum support, itemset tersebut akan menjadi acuan untuk k-itemset selanjutnya.

Tabel 10 3-Itemset Untuk Pola Frequent Tinggi

No	Itemset	Support count	Support
1.	Pulsa Indosat 25 ribu, Pulsa Simpati 5ribu, Pulsa Sms Indosat 5 ribu	5%	1
2.	Pulsa Indosat 25 ribu, Pulsa Simpati 5ribu, Pulsa Sms Indosat 5 ribu	5%	1
3.	Pulsa Indosat 25 ribu, Pulsa Simpati 5ribu, Pulsa Sms Indosat 5 ribu	5%	1

Tabel 11 Pola Frequent Tinggi

No	Itemset	Support count	Support
1.	Pulsa Indosat	5%	1

	25 ribu, Pulsa Simpati 5ribu, Pulsa Sms Indosat 5 ribu		
--	---	--	--

tidak ada lagi kombinasi yang bisa dibentuk untuk k-itemset berikutnya, proses berhenti, pola frequent tinggi yang ditemukan adalah “Pulsa Indosat 25 ribu, Pulsa Simpati 5ribu, Pulsa Sms Indosat 5 ribu”.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis memberi kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan data mining untuk menganalisis penjualan pulsa dengan menggunakan metode apriori untuk membuat pemilik dapat dengan mudah mengolah data transaksi sehingga bisa mengetahui produk apa yang sering dibeli oleh pembeli di Gemilang Cell.
2. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat ditarik kesimpulan bahwa Implementasi yang telah dilakukan dengan menggunakan *software* Weka dengan nilai *support* 10% dan nilai *confidence* 20% menghasilkan 10 aturan (*rules*) asosiasi dalam transaksi penjualan Pulsa dan Kuota di Gemilang Cell. Nilai *confidence* tertinggi yaitu 65% pada pembelian Pulsa Indosat 25 ribu,.
3. Penerapan Algoritma Apriori pada data mining dengan aturan asosiasi sangatlah efisien dengan tujuan

dapat mempercepat proses terjadinya pembentukan pola kombinasi itemset dari hasil penjualan produk Pulsa dan Kuota di Gemilang Cell. Strategi penjualan dapat dilakukan dengan menyediakan lebih banyak produk yang paling banyak dibeli oleh konsumen dan agar tidak terjadi kekecewaan oleh konsumen jika produk yang akan dibeli itu kosong.

DAFTAR PUSTAKA

- Afdal, M., & Rosadi, M. (2019). *Penerapan Association Rule Mining Untuk Analisis*. 5(1), 99–108.
- Anas, A., & Darma, B. (2019). Analisis Dosen Favorit STIE-GK Muara Bulian Menggunakan Algoritma Apriori. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, 13(2), 137. <https://doi.org/10.33998/mediasisfo.2019.13.2.609>
- Andriyani, F., & Jananto, A. (2019). Pencarian Pola Penjualan Minuman Kemasan Menggunakan Algoritma Apriori. 4(d), 627.
- Aisyah, S., & Normah, N. (2019). Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan Di Swalayan Koperasi Bappenas Jakarta Pusat. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 21(2), 235–242. <https://doi.org/10.31294/p.v21i2.6205>
- Aprianti, W., Permadi, J., & Oktaviyani. (2017). Penerapan Algoritma Apriori untuk Transaksi Penjualan Obat pada Apotek Azka. *Seminar Nasional Matematika Dan Aplikasinya, October 2017*, 436–442.
- Budiyasari, V. N., Studi, P., Informatika, T., Teknik, F., Nusantara, U., & Kediri, P.

- (2017). Implementasi Data Mining Pada Penjualan Kacamata Dengan Menggunakan Algoritma Apriori. *Indonesian Journal on Computer and Information Technology*, 2(2), 31–39.
- Fauzy, M., Saleh W, K. R., & Asror, I. (2016). Penerapan Metode Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori pada Simulasi Prediksi Hujan Wilayah Kota Bandung. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan, II*(2), 221–227.
- Hasibuan, N. A., Silalahi, N., Nasution, S. D., Sutiksno, D. U., Nurdianto, H., Buulolo, E., Ambon, P. N., Pendahuluan, I., & Mining, A. D. (2017). *Implementasi Data Mining Untuk Pengaturan Layout*. 4(4), 6–11.
- Lestari, A. F., & Hafiz, M. (2020). Penerapan Algoritma Apriori Pada Data Penjualan Barbar Warehouse. *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 5(1), 96.
<https://doi.org/10.35314/isi.v5i1.1317>
- Nurdin, & Astika, D. (2015). *Penerapan Data Mining Untuk Menganalisis Penjualan Barang Dengan Pada Supermarket Sejahtera Lhokseumawe*. 6(1), 134–155.
<https://doi.org/10.29103/TECHSI.V7I1.184>
- Purnia, D. S., & Warnilah, A. I. (2017). *Implementasi Data Mining Pada Penjualan Kacamata Menggunakan Algoritma Apriori*. 2(2), 31–39.
- Rahmawati, F., & Merlina, N. (2018). Metode Data Mining Terhadap Data Penjualan Sparepart Mesin Fotocopy Menggunakan Algoritma Apriori. *PIKSEL : Penelitian Ilmu Komputer Sistem Embedded and Logic*, 6(1), 9–20.
<https://doi.org/10.33558/piksel.v6i1.1390>
- Sulastri, H., & Gufroni, A. I. (2017). Penerapan Data Mining Dalam Pengelompokan Penderita Thalassaemia. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(2), 299–305.
<https://doi.org/10.25077/teknosi.v3i2.2017.299-305>
- Utomo, D. P., & Mesran, M. (2020). Analisis Komparasi Metode Klasifikasi Data Mining dan Reduksi Atribut Pada Data Set Penyakit Jantung. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(2), 437.
<https://doi.org/10.30865/mib.v4i2.2080>
- Yanto, R., & Khoiriah, R. (2015). Implementasi Data Mining dengan Metode Algoritma Apriori dalam Menentukan Pola Pembelian Obat. *Creative Information Technology Journal*, 2(2), 102.
<https://doi.org/10.24076/citec.2015v2i2.41>

