

Implementasi Data Mining untuk Menentukan Pola Penjualan di Armada Computer Menggunakan Algoritma Apriori

**Zulhilmi Dharma Nugraha^{1*}, Hidayatus Sibyan², Nahar Mardiyantoro³, Erna Dwi Astuti⁴,
Rina Mahmudati⁵**

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Sains Al-Qur'an, Wonosobo, Indonesia

^{1*}zulhilmidharma@gmail.com, ²hsibyan@unsiq.ac.id, ³mardziyant@gmail.com, ⁴ernada@unsiq.ac.id,
⁵rinamahmud056@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: zulhilmidharma@gmail.com

Abstrak

Algoritma Apriori adalah metode penambangan data untuk menentukan aturan asosiasi antara satu set item. Untuk mengidentifikasi tren penjualan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kombinasi produk dan layanan yang paling umum. Komputer Armada memiliki masalah karena tidak tahu apa yang diinginkan pelanggan dan bagaimana mereka berbelanja. Satu hal yang harus diketahui oleh pelanggan adalah barang mana yang sering dibeli bersama. Algoritma Apriori akan digunakan dalam data mining untuk mengidentifikasi kombinasi produk yang sering dibeli bersama oleh pelanggan untuk mengatasi masalah tersebut. Penelitian ini menghasilkan 29 aturan produk yang sering dibeli bersama. bersama-sama dengan dukungan minimum 5% dan kepercayaan minimum 70%. Rekomendasi ini akan digunakan untuk mempromosikan produk untuk bisnis.

Kata kunci: Armada Computer, Data Mining, Algoritma Apriori.

Pendahuluan

Toko yang menjual komputer, part komputer, dan asesoris lainnya dikenal sebagai toko komputer atau toko elektronik. Kerkop Wonosobo merupakan tempat berdirinya toko komputer Armada Computer. Sebuah komputer sudah digunakan untuk pendataan penjualan di Armada Computer, namun hanya untuk tujuan tersebut. Strategi penjualan menjadi kurang tepat sasaran karena analisis data penjualan untuk menentukan produk mana yang banyak diminati oleh pelanggan menjadi kurang optimal tanpa pengolahan data tambahan. Data akan menumpuk dan hanya berfungsi sebagai arsip jika dibiarkan begitu saja tanpa ada proses lebih lanjut.

Kita membutuhkan aturan asosiasi yang dapat membantu dalam mengambil keputusan penjualan barang karena kita dapat melihat pola penjualan produk terkait dengan menggunakan data penjualan Armada Computer. Pemanfaatan

disiplin data mining untuk menganalisis data guna memperoleh banyak informasi dari sekian banyak data dalam waktu singkat merupakan salah satu strategi penjualan yang dapat diterapkan [1].

Tujuan penelitian adalah mengimplementasikan data mining untuk menentukan pola

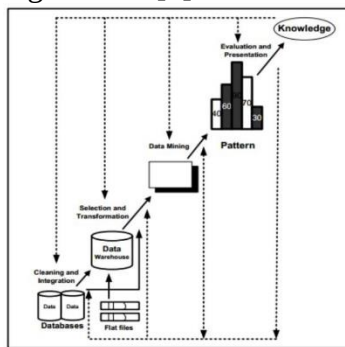
Metode

Data mining merupakan rangkaian proses yang mengekstraksi pengetahuan yang sebelumnya belum diketahui dari sekumpulan data. Ada dua cara data mining dapat digunakan: secara komersial dan ilmiah. Dari perspektif bisnis, data mining dapat digunakan untuk menangani volume data yang terus meningkat, dan data mining diharapkan akan mengatasi masalah ini [2].

Penggunaan komersial yaitu untuk mengetahui strategi penjualan yang baik, untuk

mengidentifikasi jenis barang yang harus dilakukan stok dalam jumlah yang tepat, untuk memprediksi tingkat penjualan, untuk memprediksi tingkat resiko produksi suatu item, untuk mengidentifikasi karakteristik pelanggan [3].

Istilah lain untuk data mining adalah Knowledge Discovery in Database (KDD). Data mining sendiri adalah bagian dari proses KDD seperti pada gambar 1 [4].



Gb.1. KDD

1) Data Cleaning

Dalam proses pemrosesan data, ini adalah salah satu langkah yang paling penting. Ini harus dilakukan untuk menghindari proses penambahan data yang disebabkan oleh kebisingan yang panjang. Data yang tidak memerlukan pemrosesan data mining disebut sebagai kebisingan [5].

2) Data Selection

Proses pemilihan kumpulan data dan penentuan fokus basis data terjadi pada titik ini. Tahap ini adalah yang pertama karena harus ada kumpulan data yang disiapkan untuk menghapus data sebelum proses penambahan informasi dimulai

3) Data Transformation

adalah proses mentransformasikan data yang dipilih sehingga cocok untuk proses penambahan data. Jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam database sangat penting untuk proses kreatif ini [6]

4) Data Mining

Proses mencari pola atau informasi yang menarik dalam data terpilih dengan menggunakan metode tertentu dikenal dengan istilah data mining

5) Evaluation

Tahap ini penting untuk interaksi KDD yang mencakup pemeriksaan apakah contoh atau data yang ditemukan

bertentangan dengan kenyataan saat ini atau spekulasi sebelumnya [7].

Algoritma Apriori adalah perhitungan yang penting untuk mencari itemset reguler menggunakan metode Aturan Asosiasi. Perhitungan Apriori menggunakan informasi tentang itemset kontinyu yang baru diketahui untuk menangani data tambahan. Dalam Algoritma Apriori, dukungan minimum diambil menjadi pertimbangan dalam memilih kandidat potensial. Algoritma Apriori terdiri dari dua proses utama: [8]

- 1) Join (Penggabungan)
- 2) Prun (Pemangkasan)

Hasil dan Pembahasan

Di Armada Computer, pendataan sudah menggunakan komputer, namun hanya berupa pendataan saja, tanpa adanya pengolahan data tambahan. Hal ini sama saja akan mengakibatkan penumpukan data, dengan memanfaatkan Data Mining dalam pengolahan data yang ada, diharapkan data penjualan barang yang banyak tersebut akan menghasilkan sebuah manfaat yang dapat mempermudah pekerjaan. Salah satu manfaat yang akan terlihat jika data penjualan pada Armada Computer dilakukan pengolahan data dengan data mining, adalah terbentuknya pola atau aturan asosiasi penjualan.

Implementasi data yang akan di terapkan pada Algoritma Apriori di Armada Computer adalah data transaksi penjualan yang dihasilkan dari rekap penjualan harian. Dalam penelitian data yang diambil sebagai sampel yaitu data transaksi penjualan barang pada tanggal 1 November – 10 November 2022. Ditemukan 117 data transaksi dalam kurun waktu 1 – 10 November 2022.

Table 1. Data Transaksi Di Armada Computer

No.	Transaksi
1	Flashdisk,Flashdisk
2	Accessories,Accessories
3	Accessories,Accessories
4	Cartridge,Accessories
5	Cartridge,Sparepart Printer,Service Printer
6	Accessories,Accessories
7	Accessories,SSD,Service Laptop
8	Printer,Accessories
9	Service Laptop,Service Laptop
10	Processor,Accessories,Mainboard,RAM,Hardisk,SSD,Power Supply,Casing,Monitor,Keyboard Mouse,Accessories,Networking,Accessories,Accessories,Service Komputer
...	...
117	Charger Laptop,Service Laptop

Dari data pada table 1 dapat dibuat untuk nilai *support itemset* 1 dengan minimum support 3.

Tabel 2. Support Itemset 1

No.	Item	Jumlah	Support
1	Flashdisk	5	4,27
2	Accessories	33	28,21
3	Cartridge	5	4,27
4	Sparepart Printer	2	1,71
5	Service Printer	11	9,4
6	SSD	16	13,68
7	Service Laptop	36	30,77
8	Printer	4	3,42
9	Processor	4	3,42
10	Mainboard	6	5,13
..	..	..	..
33	Charger Laptop	1	0,85

Setelah data yang lolos pada *support itemset 1* dengan nilai *minimum support 3* maka di jadikan dasar pembuatan kombinasi item untuk memenuhi syarat pembentukan *Support Itemset 2*.

Table 3. Support Itemset 2

No	Item 1	Item 2	Jumlah	Support
1	Flashdisk	Accessories	2	1,71
2	Flashdisk	Cartridge	0	0
3	Flashdisk	Service Printer	0	0
4	Flashdisk	SSD	0	0
5	Flashdisk	Service Laptop	0	0
6	Flashdisk	Printer	0	0
7	Flashdisk	Processor	0	0
8	Flashdisk	Mainboard	0	0
9	Flashdisk	RAM	0	0
10	Flashdisk	Hardisk	0	0
..	..	..	..	..
231	Service Keluar	Laptop	0	0

Setelah data yang lolos pada *support itemset 2* dengan nilai *minimum support 3* maka di jadikan dasar pembuatan kombinasi item untuk memenuhi syarat pembentukan *Support Itemset 3*.

Table 4. Support Itemset 3

No.	Item 1	Item 2	Item 3	Jumlah	Support
1	Accessories	SSD	Service Laptop	5	4,27
2	Accessories	SSD	Processor	3	2,56
3	Accessories	SSD	Mainboard	3	2,56
4	Accessories	SSD	RAM	4	3,42
5	Accessories	SSD	Keyboard Mouse	2	1,71
6	Accessories	SSD	Service Komputer	2	1,71
7	Accessories	Service Printer	SSD	0	0
8	Accessories	Service Printer	Tinta	0	0
9	Accessories	SSD	Tinta	0	0
10	Service Printer	SSD	Tinta	0	0
..	..	..	..	..	..
268	Networking	Service Jaringan	Kabel Roll	9	7,69

Selanjutnya akan dihitung nilai confidence. Nilai confidence ditentukan dari setiap kombinasi yang terdapat pada Table 4

Table 5. Hasil Confidence dari itemset 2

No.	Itemset	Support A B	Support A	Confidence
1	Accessories => SSD	6,84	28,21	24,24
2	Accessories => Service Laptop	6,84	28,21	24,24
3	Accessories => Processor	3,42	28,21	12,12
4	Accessories => Mainboard	3,42	28,21	12,12
5	Accessories => RAM	4,27	28,21	15,15
6	Accessories => Keyboard Mouse	5,13	28,21	18,18
7	Accessories => Service Komputer	4,27	28,21	15,15
8	Service Printer => Tinta	3,42	9,4	36,36
9	Service Printer => Service Keluar	3,42	9,4	36,36
10	SSD => Service Laptop	9,4	13,68	68,75
..	..	..	..	..
41	Kabel Roll => Networking	11,11	11,11	100

Selanjutnya menghitung confidence dari itemset 3 jika terdapat itemset 3 yang lolos dengan minimum support 3.

Table 6. Hasil Confidence dari itemset 3

No.	Itemset	Support A B	Support A	Confidence
1	Accessories , SSD => Service Laptop	4,27	6,84	62,5
2	Accessories , SSD => RAM	3,42	6,84	50
3	Service Laptop , SSD => Service Software	4,27	9,4	45,45
4	Accessories , Processor => Mainboard	3,42	3,42	100
5	Accessories , Processor => RAM	3,42	3,42	100
6	Accessories , Mainboard => RAM	3,42	3,42	100
7	Mainboard , Processor => RAM	3,42	3,42	100
8	Networking , Service Jaringan => Kabel Roll	7,69	10,26	75
9	SSD , Service Laptop => Accessories	4,27	9,4	45,45
10	SSD , RAM => Accessories	3,42	4,27	80
..	..	..	..	..
39	Processor => Mainboard , RAM	3,42	3,42	100

Hasil confidence dari itemset 2 dan itemset 3 dengan minimal confidence atau keakurata 70%, terbentuk 29 pola penjualan.

Tabel 7. Aturan Asosiasi yang terbentuk

No.	Itemset	Support A and B	Confidence
1	Processor => Mainboard	3,42	100
2	Processor => RAM	3,42	100
3	Mainboard => RAM	4,27	83,33
4	Processor => Accessories	3,42	100
5	Keyboard Laptop => Service Laptop	6,84	100
6	Service Software => Service Laptop	5,98	87,5
7	Service Jaringan => Networking	10,26	85,71
8	Kabel Roll => Networking	11,11	100
9	Accessories , Processor => Mainboard	3,42	100
10	Accessories , Processor => RAM	3,42	100
11	Accessories , Mainboard => RAM	3,42	100
12	Mainboard , Processor => RAM	3,42	100
13	Networking , Service Jaringan => Kabel Roll	7,69	75
14	SSD , RAM => Accessories	3,42	80
15	SSD , Service Software => Service Laptop	4,27	100
16	Processor , Mainboard => Accessories	3,42	100
17	Processor , RAM => Accessories	3,42	100
18	Mainboard , RAM => Accessories	3,42	80
19	Processor , RAM => Mainboard	3,42	100
20	Service Jaringan , Kabel Roll => Networking	7,69	100
21	RAM , Accessories => SSD	3,42	80
22	Service Software , Service Laptop => SSD	4,27	71,43
23	Mainboard , Accessories => Processor	3,42	100
24	RAM , Accessories => Processor	3,42	80
25	RAM , Accessories => Mainboard	3,42	80
26	RAM , Mainboard => Processor	3,42	80
27	Processor => Accessories , Mainboard	3,42	100
28	Processor => Accessories , RAM	3,42	100
29	Processor => Mainboard , RAM	3,42	100

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Armada Computer, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Dari data penjualan di Armada Computer pada tanggal 1 November 2022 Sampai dengan tanggal 10 November 2022 terbentuk 29 aturan atau pola penjualan.
- 2) Manajer Armada Computer dapat mengetahui produk-produk yang sering terjual dalam waktu yang bersamaan, dan

dapat digunakan sebagai dasar Menyusun strategi penjualan.

Referensi

- [1] Aditya, dkk. “Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan di Toko Gudang,” BM. 2016.
- [2] Andri, dkk, “Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada PT. Cahaya Sejahtera Sentosa Blitar”, Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasia (JITIKA). 2016.
- [3] Pradmya Paramitra Hutahaeen, J. *Konsep Sistem Informasi* .Yogyakarta: Deepublish. 2015.
- [4] Anggraeni, Hapsari, Dita, dkk. “Aplikasi Data Mining Analisis Data Transaksi Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus di Apotik Setya Sehat Semarang). Jurnal Masyarakat Informatika Vol.4, No.7, Oktober 2013.
- [5] Bambang, dkk. “Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Dan Pembayaran Barang Pada PT. Bumi Boga Indah”, Jurnal Ilmu Komputer. 2012.
- [6] Kanti, Surti & Indrajit, Richardus Eko. “Implementasi Data Mining Penjualan Handphone Oppo Store SDC Tanggerang Dengan Algoritma” Apriori. November 2017,
- [7] Nurdin, & Astika, Dewi. “Penerapan Data Mining Untuk Menganalisis Penjualan Barang Dengan Menggunakan Metode Apriori Pada Supermarket Sejahtera Lhokseumawe,” 6, 133–155. 2015.
- [8] Rahmawati, Nadya., dkk. “Aplikasi Data Mining Market Basket Analysis Untuk Menemukan Pola Pembelian di Toko Metro Utama Balik Papan,” Jurnal Eksponensial Vol.8, No.1, Mei 2017.