



Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran
<http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>
 Volume 8 Nomor 1, 2025
 P-2655-710X e-ISSN 2655-6022

Submitted : 29/01/2025
 Reviewed : 02/02/2025
 Accepted : 02/02/2025
 Published : 17/02/2025

Kristin Lourensi Sitompul¹
Hasanema Hulu²
Dwidasa Marbun³

PENERAPAN APRIORI DALAM MENGANALISIS DATA TRANSAKSI PENJUALAN

Abstrak

Dalam era digital saat ini, perkembangan teknologi informasi telah mengubah cara bisnis dalam mengelola dan memanfaatkan data. Salah satu sektor yang dapat memanfaatkan data untuk meningkatkan kinerja adalah bisnis toko fotocopy. Toko fotocopy menghasilkan data transaksi harian yang cukup besar, yang mencakup informasi tentang produk yang dibeli, jumlah pembelian, serta waktu dan tanggal transaksi. Dengan menganalisis data ini, toko fotocopy dapat memperoleh wawasan mengenai perilaku konsumen dan pola pembelian yang sering muncul, yang dapat digunakan untuk merancang strategi pemasaran dan pengelolaan stok yang lebih optimal. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan untuk menganalisis data transaksi adalah algoritma Apriori. Algoritma ini merupakan teknik dalam data mining yang digunakan untuk menemukan pola atau asosiasi antara item-item yang ada dalam transaksi. Dengan menggunakan algoritma Apriori pada data transaksi toko fotocopy, pola-pola pembelian yang sering terjadi, seperti kombinasi produk yang dibeli bersamaan oleh pelanggan, dapat ditemukan. Hasil analisis ini akan memberikan informasi yang bermanfaat untuk pengelolaan stok, merancang strategi promosi, serta menyusun penataan produk yang lebih menarik bagi pelanggan.

Kata Kunci : Data transaksi, Penjualan, Apriori.

Abstract

In this digital era, the advancement of information technology has transformed the way businesses manage and utilize data. One sector that can leverage data to improve business performance is the photocopying business. Photocopy shops generate a significant amount of daily transaction data, which contains information about products purchased, purchase quantities, as well as transaction dates and times. By analyzing this data, photocopy shops can gain insights into consumer behavior and recurring purchasing patterns, which can then be used to design more efficient marketing strategies and inventory management. One method that can be applied to analyze transaction data is the Apriori algorithm. This algorithm is used in data mining to find patterns or associations between items in transactions. By applying the Apriori algorithm to transaction data from photocopy shops, frequent purchasing patterns can be identified, such as products that are commonly bought together by customers. The results of this analysis provide valuable information for inventory management, promotional strategy development, and product placement to make offerings more appealing to customers.

Keywords: Transaction data, Sales, Apriori.

PENDAHULUAN

Pada era digital ini, perkembangan teknologi informasi telah mendorong banyak bisnis untuk memanfaatkan data yang ada guna meningkatkan efisiensi dan pengambilan keputusan. Salah satu sektor yang juga dapat diuntungkan adalah bisnis layanan fotocopy, di mana transaksi harian dapat menghasilkan data yang cukup besar. Data transaksi ini berisi informasi mengenai barang yang dibeli oleh pelanggan, jumlah pembelian, serta waktu dan tanggal transaksi. Dengan adanya data tersebut, toko fotocopy dapat memperoleh wawasan yang lebih mendalam mengenai perilaku konsumen dan preferensi produk, yang pada akhirnya dapat membantu dalam pengambilan keputusan strategis untuk meningkatkan penjualan.

^{1,2,3}Teknik Informatika, STMIK Pelita Nusantara

email: sriwijaya11121987@gmail.com, hasanema@gmail.com, dwidasamarbun@gmail.com

Algoritma Apriori adalah salah satu teknik dalam data mining yang sering digunakan untuk menemukan pola atau hubungan antara item dalam data transaksi. Algoritma ini bekerja dengan prinsip dasar mencari keterkaitan antar item yang sering muncul bersama dalam satu transaksi. Dengan menggunakan metode ini, toko fotocopy dapat menemukan pola pembelian yang sering terjadi, seperti kombinasi barang yang sering dibeli bersamaan, dan hubungan antar produk yang saling berhubungan. Hasil analisis ini akan memberikan insight yang berharga untuk merancang strategi promosi, pengaturan stok barang, dan penataan produk yang lebih efektif.

Penerapan algoritma Apriori dalam analisis data transaksi penjualan di toko fotocopy diharapkan dapat membantu manajemen untuk mengidentifikasi produk-produk yang memiliki tingkat keterkaitan tinggi dengan produk lain. Misalnya, jika ada pola pembelian yang menunjukkan bahwa pelanggan yang membeli tinta printer juga cenderung membeli kertas fotocopy, maka toko dapat menata produk tersebut secara berdampingan atau memberikan promo bundling untuk meningkatkan penjualan. Dengan demikian, toko fotocopy dapat meningkatkan efisiensi dalam hal pemasaran dan penyusunan strategi penjualan yang lebih terarah.

Secara keseluruhan, penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan data transaksi yang ada di toko fotocopy menggunakan metode algoritma Apriori. Dengan menemukan pola-pola transaksi yang relevan, diharapkan dapat membantu toko fotocopy dalam meningkatkan kinerja bisnisnya, mulai dari pengelolaan stok barang yang lebih baik hingga meningkatkan kepuasan pelanggan. Dengan semakin banyaknya data yang tersedia dan pemanfaatan teknik analisis yang tepat, toko fotocopy dapat lebih bersaing di pasar yang semakin kompetitif.

METODE

Algoritma Apriori adalah salah satu metode dalam data mining yang digunakan untuk menemukan association rules atau aturan asosiasi dalam sebuah dataset. Cara kerja algoritma Apriori: (1) Menghitung support dari setiap item dalam database; (2) Memilih item yang memiliki support lebih besar dari minimum support sebagai pola frekuensi tinggi; (3) Membuat kandidat itemset dari kombinasi item-item yang sudah dipilih; (4) Menghitung support dari setiap kandidat itemset; (5) Memilih kandidat itemset yang memenuhi syarat minimum support sebagai pola frekuensi tinggi.

Algoritma ini bertujuan untuk mencari itemset (kumpulan item) yang sering muncul bersama dalam transaksi, kemudian menghasilkan aturan yang menunjukkan hubungan antara item-item tersebut. Sebagai contoh, dalam toko fotokopi, algoritma Apriori dapat digunakan untuk mengetahui item-item yang sering dibeli bersamaan, seperti pembelian jasa fotokopi dan pembelian kertas atau tinta. (a) *requent Itemset*: Apriori bekerja dengan mencari itemset yang sering muncul dalam dataset transaksi. Misalnya, jika banyak pelanggan yang membeli fotokopi dan tinta bersama-sama, maka fotokopi dan tinta akan menjadi *frequent itemset*. (b) *Association Rules*: Setelah itemset yang sering muncul ditemukan, aturan asosiasi dapat dihasilkan. Sebagai contoh, jika seseorang membeli fotokopi, ada kemungkinan 80% ia juga akan membeli tinta. Aturan ini dapat digunakan untuk meningkatkan strategi pemasaran atau promosi di toko fotokopi.

Proses Kerja Algoritma Apriori berdasarkan prinsip *bottom-up*, yang berarti dimulai dengan mencari itemset yang paling sederhana (misalnya produk tunggal) dan kemudian berkembang menjadi itemset yang lebih kompleks. Proses utama dalam algoritma Apriori adalah: (1) Menemukan *Frequent Itemsets*: Menemukan kombinasi produk yang sering dibeli bersama. (2) Membangun *Association Rules*: Menyusun aturan asosiasi dari itemset yang sering muncul, yang menunjukkan hubungan antara produk yang dibeli bersamaan. (3) *Pruning*: Menghapus itemset atau aturan yang tidak memenuhi *threshold* tertentu, seperti tingkat dukungan atau kepercayaan yang rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel Data Penjualan

Tabel berikut menyajikan data transaksi penjualan 50 data barang yang digunakan dalam kajian:

Transaksi	Item yang dipilih	Jumlah item yang di beli
1	Pulpen, Buku	2
2	Buku, Penggaris, Kertas, Pensil	4
3	Pensil, Rautan, Kertas, Penghapus	4
4	Pulpen, Pensil, Buku	3
5	Pensil, Rautan, Kertas, Penghapus	4
6	Pulpen, Buku	2
7	Buku, Penggaris, Kertas, Pensil	4
8	Pensil, Rautan, Kertas	3
9	Pulpen, Pensil, Buku	3
10	Pensil, Rautan, Kertas, Penghapus	4
11	Pulpen, Buku	2
12	Buku, Penggaris, Kertas, Pensil	4
13	Pensil, Rautan, Kertas, Penghapus	4
14	Pulpen, Pensil, Buku	3
15	Pensil, Rautan, Kertas, Penghapus	4
16	Pulpen, Buku	2
17	Buku, Penggaris, Kertas, Pensil	4
18	Pensil, Rautan, Kertas, Penghapus	4
19	Pulpen, Pensil, Buku	3
20	Pensil, Rautan, Kertas, Penghapus	4
21	Pulpen, Buku	2
22	Buku, Penggaris, Kertas, Pensil	4
23	Pensil, Rautan, Kertas, Penghapus	4
24	Pulpen, Pensil, Buku	3
25	Pensil, Rautan, Kertas, Penghapus	4
26	Pulpen, Buku	2
27	Buku, Penggaris, Kertas, Pensil	4
28	Pensil, Rautan, Kertas, Penghapus	4
29	Pulpen, Pensil, Buku	3
30	Pensil, Rautan, Kertas, Penghapus	4
31	Pulpen, Buku	2
32	Buku, Penggaris, Kertas, Pensil	4
33	Pensil, Rautan, Kertas, Penghapus	4
34	Pulpen, Pensil, Buku	3
35	Pensil, Rautan, Kertas, Penghapus	4
36	Pulpen, Buku	2
37	Buku, Penggaris, Kertas, Pensil	4
38	Pensil, Rautan, Kertas, Penghapus	4
39	Pulpen, Pensil, Buku	3
40	Pensil, Rautan, Kertas, Penghapus	4
41	Pulpen, Buku	2
42	Buku, Penggaris, Kertas, Pensil	4
43	Pensil, Rautan, Kertas, Penghapus	4
44	Pulpen, Pensil, Buku	3
45	Pensil, Rautan, Kertas, Penghapus	4
46	Pulpen, Buku	2
47	Buku, Penggaris, Kertas, Pensil	4
48	Pensil, Rautan, Kertas, Penghapus	4
49	Pulpen, Pensil, Buku	3
50	Pensil, Rautan, Kertas, Penghapus	4

Tabel 1.1

1. Tentukan support dari : {pulpen}, {buku}, {penggaris}, {kertas}, {pensil}, {rautan}, dan {penghapus} ?

2. Jika Frequent itemset adalah 60% maka hitunglah support dan confidence itemset?

Nilai support suatu item diperoleh dengan rumus berikut :

$$Support (A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A}}{\text{Total Transaksi}}$$

Sedangkan nilai support dari 2 item di peroleh dari rumus berikut :

$$Support (A B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}}$$

Nilai confidence suatu item diperoleh dengan rumus berikut :

$$Confidence (A, B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Jumlah Transaksi mengandung A}}$$

Sedangkan nilai support dari 2 item diperoleh dari rumus berikut :

$$Confidence (B A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Jumlah transaksi mengandung B}}$$

Transaks	Pulpen (A)	Buku (B)	Penggaris (C)	Kertas (D)	Pensil (E)	Rautan (F)	Penghapu (G)
1	1	1	0	0	0	0	0
2	0	1	1	1	1	0	0
3	0	0	0	1	1	1	1
4	1	1	0	0	1	0	0
5	0	0	0	1	1	1	1
6	1	1	0	0	0	0	0
7	0	1	1	1	1	0	0
8	0	0	0	1	1	1	0
9	1	1	0	0	1	0	0
10	0	0	0	1	1	1	1
Jumlah Transaksi	4	6	2	6	8	4	3
Total Transaksi	10						

Tabel 1.2

$$Support A (Pulpen) = \frac{4}{10} = 0,4$$

$$Support B (Buku) = \frac{6}{10} = 0,6$$

$$Support C (Penggaris) = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$Support D (Kertas) = \frac{6}{10} = 0,6$$

$$Support E (Pensil) = \frac{8}{10} = 0,8$$

$$Support F (Rautan) = \frac{4}{10} = 0,4$$

$$Support G (Penghapus) = \frac{3}{10} = 0,3$$

Perhitungan support

Transaksi	Pulpen (A)	Buku (B)	Penggaris (C)	Kertas (D)	Pensil (E)	Rautan (F)	Penghapus (G)
1	1	1	0	0	0	0	0
2	0	1	1	1	1	0	0
3	0	0	0	1	1	1	1
4	1	1	0	0	1	0	0
5	0	0	0	1	1	1	1
6	1	1	0	0	0	0	0
7	0	1	1	1	1	0	0
8	0	0	0	1	1	1	0
9	1	1	0	0	1	0	0
10	0	0	0	1	1	1	1
Jumlah Transaksi	4	6	2	6	8	4	3
Transaksi	5						

Total							
Support	0,4	0,6	0,2	0,6	0,8	0,4	0,3
Frequent Itemset		B		D	E		

Tabel 1.3

Maka Itemset yang sering dibeli adalah BUKU (B), KERTAS (D), dan PENSIL (E) sebanyak 3 transaksi. Minimum support (Frequent Item yang digunakan 60% (0,6) atau 3 transaksi (0,6 x 5 = 3) atau 3 transaksi = 3.

- Frequent Item : memiliki item – item yang sering muncul secara bersamaan (kriteria minimum support)
- Minimum support (Frequent item yang digunakan 60% (0,6) atau 3 transaksi (0,6 x 5 = 3) atau 3 transaksi.
- Maka itemset yang sering dibeli adalah BUKU (B), KERTAS (D), dan PENSIL (E) sebanyak 3 transaksi (Frequent ItemsetPerhitungan Confidence)

Transaksi	Buku (B)	Kertas (D)	Hasil 2 Itemset
1	1	0	T
2	1	1	Y
3	0	1	T
4	1	0	T
5	0	1	T
6	1	0	T
7	1	1	Y
8	0	1	T
9	1	0	T
10	0	1	T
Jumlah Transaksi	6	6	2

Tabel 1.4

Transaksi	Buku (B)	Pensil (E)	Hasil 2 Itemset
1	1	0	T
2	1	1	Y
3	0	1	T
4	1	1	Y
5	0	1	T
6	1	0	T
7	1	1	Y
8	0	1	T
9	1	1	Y
10	0	1	T
Jumlah Transaksi	6	8	4

Tabel 1.5

Transaksi	Kertas (D)	Pensil (E)	Hasil 2 Itemset
1	0	0	T
2	1	1	Y
3	1	1	Y
4	0	1	T
5	1	1	Y
6	0	0	T
7	1	1	Y
8	1	1	Y
9	0	1	T
10	1	1	Y
Jumlah Transaksi	6	8	6

Tabel 1.6

Perhitungan Support

$$\text{Support B,D (Buku, Kertas)} = \left(\frac{2}{10}\right) = 0,2$$

Support D,B (Kertas, Buku) = $\left(\frac{2}{10}\right) = 0,2$

Support B,E (Buku, Pensil) = $\left(\frac{4}{10}\right) = 0,4$

Support E,B (Pensil, Buku) = $\left(\frac{4}{10}\right) = 0,4$

Support D,E (Kertas, Pensil) = $\left(\frac{6}{10}\right) = 0,6$

Support E,D (Pensil, Kertas) = $\left(\frac{6}{10}\right) = 0,6$

Transaksi	Buku (B)	Kertas (D)	Hasil 2 Itemset	Transaksi	Buku (B)	Pensil (E)	Hasil 2 Itemset	Transaksi	Kertas (D)	Pensil (E)	Hasil 2 Itemset
1	1	0	T	1	1	0	T	1	0	0	T
2	1	1	Y	2	1	1	Y	2	1	1	Y
3	0	1	T	3	0	1	T	3	1	1	Y
4	1	0	T	4	1	1	Y	4	0	1	T
5	0	1	T	5	0	1	T	5	1	1	Y
6	1	0	T	6	1	0	T	6	0	0	T
7	1	1	Y	7	1	1	Y	7	1	1	Y
8	0	1	T	8	0	1	T	8	1	1	Y
9	1	0	T	9	1	1	Y	9	0	1	T
10	0	1	T	10	0	1	T	10	1	1	Y
Jumlah Transaksi	6	6	2	Jumlah Transaksi	6	8	4	Jumlah Transaksi	6	8	6
Total Transaksi	10										
Support	0,2	0,2			0,4	0,4			0,6	0,6	

Tabel 1.7

Perhitungan Confidence

Confidence B,D (BUKU, KERTAS) = $\left(\frac{2}{6}\right) = 0,3333$

Confidence D,B (KERTAS, BUKU) = $\left(\frac{2}{6}\right) = 0,3333$

Confidence B,E (BUKU, PENSIL) = $\left(\frac{4}{6}\right) = 0,6667$

Confidence E,B (PENSIL, BUKU) = $\left(\frac{4}{8}\right) = 0,50$

Confidence D,E (KERTAS, PENSIL) = $\left(\frac{6}{6}\right) = 1$

Confidence E,D (PENSIL, KERTAS) = $\left(\frac{6}{8}\right) = 0,75$

Transaksi	Buku (B)	Kertas (D)	Hasil 2 Itemset	Transaksi	Buku (B)	Pensil (E)	Hasil 2 Itemset	Transaksi	Kertas (D)	Pensil (E)	Hasil 2 Itemset
1	1	0	T	1	1	0	T	1	0	0	T
2	1	1	Y	2	1	1	Y	2	1	1	Y
3	0	1	T	3	0	1	T	3	1	1	Y
4	1	0	T	4	1	1	Y	4	0	1	T
5	0	1	T	5	0	1	T	5	1	1	Y
6	1	0	T	6	1	0	T	6	0	0	T
7	1	1	Y	7	1	1	Y	7	1	1	Y
8	0	1	T	8	0	1	T	8	1	1	Y
9	1	0	T	9	1	1	Y	9	0	1	T
10	0	1	T	10	0	1	T	10	1	1	Y
Jumlah Transaksi	6	6	2	Jumlah Transaksi	6	8	4	Jumlah Transaksi	6	8	6
Total Transaksi	10										
Support	0,2	0,2			0,4	0,4			0,6	0,6	
Confidence	0,3333	0,3333			0,6667	0,50			1	0,75	

Confidence X 100%	33,33%	33,33%			67,67%	50%			100%	75%	
-------------------	--------	--------	--	--	--------	-----	--	--	------	-----	--

Tabel 1.8

Kesimpulan pada data transaksi toko fotocopy menggunakan metode Algoritma A Priori (Association Rule) :

Maka jika membeli BUKU maka akan membeli KERTAS (B,D) sebesar : 33,33%

- Maka jika membeli KERTAS maka akan membeli BUKU (D,B) sebesar : 33,33%
- Maka jika membeli BUKU maka akan membeli PENSIL (B,E) sebesar : 67,67%

SIMPULAN

Di era digital ini, perkembangan pesat teknologi informasi telah mendorong banyak bisnis untuk memanfaatkan data guna meningkatkan efisiensi dan pengambilan keputusan. Bisnis toko fotocopy juga dapat memanfaatkan data transaksi harian untuk memperoleh wawasan yang berharga. Data transaksi tersebut mencakup informasi tentang barang yang dibeli, jumlah pembelian, serta waktu dan tanggal transaksi. Dengan menganalisis data ini, toko fotocopy dapat memahami perilaku konsumen dan preferensi produk, yang pada akhirnya dapat membantu dalam pengambilan keputusan strategis untuk meningkatkan penjualan.

Algoritma Apriori merupakan salah satu metode dalam data mining yang sering digunakan untuk menemukan pola atau hubungan antar item dalam data transaksi. Algoritma ini bekerja dengan cara menemukan itemset yang sering muncul bersama dalam transaksi. Dengan menerapkan Apriori pada data transaksi toko fotocopy, pola pembelian yang sering terjadi dapat ditemukan, seperti produk-produk yang sering dibeli bersamaan seperti kertas, tinta, atau layanan fotocopy. Wawasan ini membantu toko dalam mengelola stok barang, merancang strategi promosi, serta menata produk dengan lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

Fadri, Zainal, "Era Digital Dan Dampaknya Terhadap Administrasi Publik." Reformasi Birokrasi Dalam Administrasi Publik: Tantangan Dan Peluang Di Era Digital 61 (2024).
 Gumilang, J. R. (2020). Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisis Penjualan Konter Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 226-233.
 Maskur, M. A., Hidayah, (2024). Pemberdayaan Umkm Bandeng Jelak Menggunakan Barcode dalam Peningkatan Efisiensi dan Daya Saing Penjualan Produk. *Kreativitas Pada Pengabdian Masyarakat (Krepa)*, 3(2), 51-60.
 Putra, R. F., Zebua, (2023). *Data Mining: Algoritma dan Penerapannya*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
 SUGIANTO,"Penerapan Algoritma FP-Growth Untuk Mengetahui Pola Pada Data Transaksi Percetakan (Studi Kasus Java Printing Batujajar). *Journal of Information Technology*, 2023, 5.1: 20-26.