



Penggunaan Algoritma Apriori untuk Data Mining Penjualan Sepatu Brand Lokal

Wiwid Wahyudi

Universitas Sains dan Teknologi Komputer

Rivoldy Bintang Daya

Universitas Sains dan Teknologi Komputer

Irdha Yuniarto

Universitas Sains dan Teknologi Komputer

wiwid@stekom.ac.id

Abstract. *The Utilization of Data Extraction in Sales of Indigenous Label Footwear Using the Apriori Algorithm is a research that aims to investigate how data extraction can be employed to enhance sales of indigenous label footwear. This research employs the Apriori algorithm to examine transaction data of indigenous label shoe sales and identify patterns that aid in boosting sales. The results of this study suggest that the utilization of the Apriori algorithm can identify purchasing patterns that are beneficial for marketing indigenous label footwear, such as frequently purchased product combinations or optimal timing for selling specific products. Moreover, this study also unveils that by utilizing data extraction, companies can effectively manage inventory and forecast market demand, thereby minimizing missed sales opportunities and increasing profits.*

Keywords: *Data Mining, Shoe Sales, Apriori Algorithm, Shopping Patterns, Inventory, Market Demand.*

Abstrak. Penggunaan Data Mining pada Penjualan Sepatu Brand Lokal Menggunakan Algoritma Apriori merupakan sebuah penelitian yang bertujuan untuk menggali bagaimana data mining dapat digunakan untuk meningkatkan penjualan sepatu brand lokal. Penelitian ini menerapkan algoritma apriori untuk analisis data penjualan sepatu brand lokal dan menemukan pola yang membantu meningkatkan penjualan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan penerapan algoritma apriori dapat dijelaskan pola belanja agar berguna untuk penjualan sepatu brand lokal, seperti kombinasi produk yang sering dibeli bersama pelanggan atau waktu terbaik untuk menjual produk tertentu. Selain itu, penelitian ini juga mengungkapkan bahwa dengan menggunakan data mining, perusahaan dapat mengelola persediaan secara lebih efektif dan meramalkan permintaan pasar, sehingga dapat meminimalkan penjualan yang hilang dan meningkatkan keuntungan.

Kata kunci: Data Mining, Penjualan Sepatu, Algoritma Apriori, Pola Belanja, Inventori, Permintaan Pasar.

LATAR BELAKANG

Penambangan data adalah Teknik untuk mengekstraksi informasi yang berguna dari sejumlah besar data kompleks. Penambangan data dapat diterapkan di berbagai bidang, termasuk penjualan. Penjualan merupakan faktor penting dalam kesuksesan suatu perusahaan, sehingga perusahaan seringkali mencari cara untuk meningkatkan penjualan. Salah satu pendekatannya adalah dengan menggunakan penambangan data untuk menemukan pola yang berguna untuk penjualan.

Pengaruh Data Mining Sepatu Terhadap Penjualan Sepatu Merk Lokal Menggunakan Algoritma Apriori merupakan sebuah penelitian yang bertujuan untuk menggali bagaimana data mining dapat digunakan untuk meningkatkan penjualan sepatu merk lokal. Penelitian ini menerapkan algoritma Apriori dalam menganalisis data transaksi penjualan sepatu merk lokal dan menemukan pola yang membantu meningkatkan penjualan. Algoritma Apriori merupakan salah satu algoritma yang banyak digunakan dalam data mining untuk menemukan pola asosiasi.

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk badan usaha yang menjual sepatu merk lokal khususnya dalam hal peningkatan penjualan. Selain itu, penelitian juga diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna untuk peneliti lain yang tertarik dengan data mining dan pemasaran.

KAJIAN TEORITIS

Algoritma Apriori merupakan salah satu algoritma yang banyak digunakan dalam data mining untuk menemukan pola asosiasi (Agrawal et al., 1993). Algoritma ini menggunakan prinsip dasar bahwa jika suatu itemset sering muncul bersamaan dalam transaksi, maka itemset tersebut akan terus muncul bersamaan dalam transaksi di masa yang akan datang (Sari dan Wulandari, 2016). Dengan penerapan algoritma apriori, bisa diperoleh pola-pola belanja agar bermanfaat bagi penjualan, seperti kombinasi produk yang sering dibeli bersamaan oleh pelanggan atau waktu terbaik untuk menjual produk tertentu (Nurmayasari, 2018).

Penerapan data mining dapat membantu perusahaan dalam mengelola inventori dan memprediksi permintaan pasar (Grewal et al., 2017). Dengan penerapan data mining,

perusahaan dapat lebih efektif dalam mengelola inventori mereka dengan memprediksi jumlah produk yang akan terjual pada waktu yang akan datang, sehingga dapat meminimalkan kehilangan penjualan dan meningkatkan keuntungan (Nurmayasari, 2018).

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa data mining dapat digunakan untuk meningkatkan penjualan dalam berbagai bidang, termasuk retail (Grewal et al., 2017) dan e-commerce (Nurmayasari, 2018). Namun, belum banyak penelitian yang mengeksplorasi bagaimana data mining dapat digunakan untuk meningkatkan penjualan sepatu brand lokal. Oleh karena itu, penelitian diharapkan dapat menghasilkan informasi yang bermanfaat bagi badan usaha yang menjual sepatu brand lokal dalam meningkatkan penjualan serta memberikan informasi tambahan bagi peneliti lain yang tertarik dalam bidang data mining dan penjualan.

METODE PENELITIAN

Selama ini data penjualan sepatu brand lokal kurang terorganisir dengan baik, sehingga data penjualan yang dalam kurun waktu tertentu semakin bertambah hanya untuk kepentingan arsip dan tidak dapat digunakan untuk menyusun strategi pemasaran.

Oleh karena itu, badan usaha sepatu membutuhkan sistem pengolahan data yang dapat menghasilkan informasi penjualan produk sepatu laris, sehingga produk sepatu laris dapat dijadikan referensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daftar Merek Produk Sepatu Brand Lokal

Dibawah ini termasuk daftar brand Sepatu Brand Lokal berupa tabel dibawah ini:

Tabel 1. Daftar Brand Sepatu

No	Brand	Jenis
1	Kodachi	Sepatu
2	Compass	Sepatu
3	Aerostreet	Sepatu
4	Bucherri	Sepatu
5	Ventela	Sepatu
6	Geoff Max	Sepatu

Berdasarkan transaksi penjualan Sepatu brand lokal, informasi tersebut dapat disimpulkan dengan angka dan bisa dilihat dalam tabel :

Tabel 2. Pola Data Penjualan

No	Itemset
1	Kodachi, Aerostreet, Compass
2	Bucherri, Kodachi, Compass
3	Aerostreet, Kodachi, Kodachi
4	Ventela, Aerostreet, Bucherri
5	Compass, Kodachi, Kodachi
6	Ventela, Kodachi, Aerostreet
7	Kodachi, Aerostreet, Compass
8	Compass, Ventela, Kodachi
9	Ventela, Aerostreet, Compass
10	Bucherri, Aerostreet, Compass
11	Compass, Ventela, Bucherri
12	Bucherri, Kodachi, Aerostreet

a. Data itemset

Di bawah ini adalah solusi studi kasus berdasarkan data yang diberikan. Proses pembentukan C1 atau biasa disebut 1 itemset (minimum support = 30%) diberikan dengan rumus sebagai berikut:

$$Support(A) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung } A}{\sum \text{transaksi}} * 100\%$$

Tabel 3. Support dari tiap item

Itemset	Support
Geoff Max	33.3%
Aerostreet	66.67%
Bucherri	41.67%
Kodachi	50%
Ventela	41.67%
Compass	66.67%

Proses C2 atau dengan istilah 2 itemset dengan jumlah minimum support = 30%.

1. Kombinasi Dua Itemset

Tabel 4. Kombinasi Dua Itemset

Itemset	Jumlah	Support
Geoff Max, Aerostreet	3	25%
Geoff Max, Compass	2	16.67%
Geoff Max, Bucherri	0	0%

Geoff Kodachi	Max,	2	16.67%
Geoff Ventela	Max,	0	0%
Aerostreet, Compass		4	33.33%

Aerostreet, Bucherri		3	25%
Aerostreet, Kodachi		3	25%
Aerostreet, Ventela		3	25%
Compass, Bucherri		3	25%
Compass, Kodachi		4	33,33%
Compass, Ventela		3	25%
Bucherri, Kodachi		2	16.67%
Bucherri, Ventela		2	16.67%
Kodachi, Ventela		1	8.33%

Kombinasi Dua itemset yang belum memenuhi min support akan dieliminasi.

2. Kombinasi Tiga Itemset

Proses C3 atau disebut tiga itemset dengan jumlah min support = 30%.

Tabel 5. Kombinasi Tiga Itemset

Itemset	Jumlah	Support
Geoff Max, Aerostreet, Compass	1	8.33%
Geoff Max, Aerostreet, Bucherri	0	0%
Geoff Max, Aerostreet, Kodachi	1	8.33%
Geoff Max, Aerostreet, Ventela	1	8.33%
Geoff Max, Compass, Bucherri	0	0%
Geoff Max, Compass, Kodachi	1	8.33%

Geoff Max, Compass, Ventela	0	0%
Geoff Max, Bucherri, Kodachi	0	0%
Geoff Max, Bucherri, Ventela	0	0%
Aerostreet, Compass, Bucherri	1	8.33%
Aerostreet, Compass, Kodachi	1	8.33%
Aerostreet, Compass, Ventela	1	8.33%
Aerostreet , Bucherri, Kodachi	0	0%
Aerostreet, Bucherri, Ventela	1	8.33%
Aerostreet, Kodachi, Ventela	0	0%
Compass, Bucherri, Kodachi	1	8.33%
Compass, Bucherri, Ventela	1	8.33%
Compass, Kodachi, Ventela	1	8.33%
Bucherri, Kodachi, Ventela	0	%0

Karena tidak satu pun dari tiga kombinasi item yang memenuhi dukungan minimum, maka dua kombinasi memenuhi pembentukan asosiasi.

b. Aturan Asosiasi Akhir

Aturan asosiasi terakhir diberi peringkat berdasarkan dukungan minimum dan kepercayaan minimum yang ditentukan.

Minimum Confidence = 60% seperti yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 6 Aturan Asosiasi

Aturan	Confidence	
Ketika membeli Aerostreet, maka akan beli Compass	3/ 8	37.5%

Ketika membeli Compass, maka akan beli Aerostreet	3/8	37.5%
Ketika membeli Compass, maka akan beli Kodachi	4/8	50%
Ketika membeli Kodachi, maka akan beli Compass	4/6	66.67%

Tabel 7. Aturan Asosiasi Final

Aturan	Support	Confidence
Ketika membeli Kodachi, maka akan beli Compass	33.33%	66.67%

Brand sepatu yang paling laris adalah kodachi dan kompas. Mengetahui penjualan sepatu terlaris mereka memungkinkan penjual sepatu brand lokal untuk mengembangkan strategi pemasaran untuk meningkatkan pasokan barang terlaris mereka.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pembahasan penjualan sepatu brand lokal, penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumen yang membeli sepatu brand Kodachi juga membeli sepatu brand Compass, menghasilkan skor support sebesar 33.33% dan tingkat kepercayaan sebesar 66.67%.
- b. Pola hubungan, yang biasanya berupa informasi produk yang dijual bersamaan dengan penjualan produk lain, dapat membantu memberikan saran strategi pemasaran.

Saran

Analisa yang dihasilkan merupakan analisis yang mendasar dan perlu pengembangan lebih lanjut. Akan lebih baik untuk mengembangkan analisis lebih terarah, disertai dengan proses implementasi dan pengujian menggunakan aplikasi data mining.

DAFTAR REFERENSI

- Aditya, dkk. 2016. Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan di Toko Gudang BM. ISSN : 2541-3619.
- Anggraeni, Hapsari, Dita, dkk. 2013. 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, ISSN : 2086-4930
- Grewal and Levy. 2016. Marketing. 5e. McGraw-Hill International Edition.
- Han, J. dan M. Kamber. 2006. Data Mining Concepts and Techniques Second Edition. San Francisco: Morgan Kaufmann
- Sikumbang, E. D. (2018). Penerapan data mining penjualan sepatu menggunakan metode algoritma apriori. Jurnal Teknik Komputer, 4(1), 156-161