



Penerapan Algoritma Apriori Untuk Menganalisis Pola Pembelian Pelanggan

Dewa Putu Alfa Wardana¹, Anis Zubair²

^{1,2}Sistem Informasi, Universitas Merdeka. Jalan Terusan Dieng No. 62-64 Klojen, Pisang Candi,
Kec. Sukun, Kota Malang, Jawa Timur 65146
e-mail: dewaputualfawardana05@gmail.com¹, anis.zubair@unmer.ac.id²

ABSTRAK

Kata Kunci:

Algoritma Apriori
Support
Confidence
Pola-pola pembelian

Meningkatnya intensitas persaingan dunia bisnis, pelaku bisnis dituntut untuk bisa bersaing dengan mengembangkan strategi bisnis. Pemanfaatan Teknologi Informasi merupakan salah satu strategi yang dapat diterapkan. Salah satu contoh dari bisnis tersebut ialah kafe, hal ini ditandai dengan meningkatnya jumlah kafe yang ada di Malang. Bumi coffee merupakan salah satu kafe yang ada di Kabupaten Malang, Bumi Coffee menjual minuman berbasis kopi, susu, dan teh. Selain minuman Bumi Coffe juga menjual aneka snack dan makanan kekinian. Seperti french fries, nugget, ayam tulang lunak, dan lain-lain. Adanya data pembelian dapat dijadikan sebagai analisis pola pembelian. Untuk mengidentifikasi pola-pola pembelian yang terjadi secara bersamaan atau berulang, diperlukan Algoritma Apriori dalam pengolahan data pembelian. Dengan aturan yang dihasilkan dari penerapan Algoritma Apriori dapat dijadikan sebagai dasar untuk melakukan stok terhadap item-item yang memenuhi nilai minimum *support* dan minimum *confidence*. Item-item yang memenuhi aturan tersebut ialah French Fries, Mix Snack, Nugget, Thai Tea, dan Lemon Tea. Kombinasi item tersebut memenuhi minimum *confidence* sehingga dapat dijadikan dasar untuk melakukan stok.

ABSTRACT

Keyword:

Apriori Algorithms
Support
Confidence
Purchase patterns

Increasing the intensity of business competition, business operators are required to be able to compete with developing business strategies. The use of Information Technology is one of the most applicable strategies. One example of this business is the café, which is characterized by the increasing number of cafes in Malang. Bumi Coffee is one of the cafes in Malang Regency, Bumi Coffee sells coffee, milk and tea-based drinks. Apart from drinks, Bumi Coffee also sells a variety of snacks and modern foods. Such as french fries, nuggets, soft bone chicken, and others. The existence of purchasing data can be used as an analysis of purchasing patterns. To identify purchase patterns that occur simultaneously or repeatedly, the Apriori Algorithm is needed in processing purchasing data. With the rules resulting from the application of the Apriori Algorithm, it can be used as a basis for stocking items that meet the minimum support and minimum confidence values. Items that meet these rules are French Fries, Mix Snack, Nugget, Thai Tea, and Lemon Tea. The combination of these items meets the minimum confidence so that they can be used as a basis for carrying out stocks.

PENDAHULUAN

Meningkatnya intensitas persaingan di dunia bisnis, para pelaku bisnis dituntut untuk mengembangkan strategi dalam menghadapi dunia persaingan. Pemanfaatan Teknologi Informasi merupakan salah satu strategi yang dapat diterapkan. Teknologi Informasi diciptakan agar pekerjaan manusia lebih mudah dan cepat serta dapat menghasilkan produk yang lebih berkualitas [1]. Dengan kelebihan tersebut, dunia bisnis juga memanfaatkan teknologi informasi. Bisnis kafe merupakan salah satu contoh dari fenomena tersebut

Pada saat ini bisnis kafe berkembang sangat pesat di Indonesia, khususnya di Malang. Hal ini ditandai dengan meningkatnya jumlah kafe yang ada di Malang. Kafe sangat populer di kalangan kaum muda karena kafe merupakan tempat untuk menghabiskan waktu sendirian atau hanya untuk bersenang-senang, bercerita bersama-sama [2]. Kemunculan kafe menjadi populer di masyarakat terutama kalangan pemuda-pemudi dan didukung juga dengan suasana kafe nyaman dengan fasilitas yang mendukung. Seperti *wifi* gratis kemudian menu makanan dan minuman yang beraneka ragam.

Bumi Coffee merupakan salah satu kafe yang beralamatkan di Putat Kidul Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang. Bumi Coffee menjual minuman kekinian seperti es kopi banana, es kopi gula aren, matcha, taro dan lain lain. Selain menjual minuman Bumi Coffee juga menjual makanan dan snack seperti Ayam tulang lunak, nasi rolade ayam, nugget, french fries. Transaksi pembelian pada Bumi Coffee terjadi setiap hari, data transaksi hanya akan menjadi data arsip jika dibiarkan begitu saja. Berdasarkan data transaksi pembelian, dapat diubah menjadi data atau informasi yang berguna untuk meningkatkan penjualan pada Bumi Coffee. Dengan menganalisis informasi mengenai data pembelian pada Bumi Coffee, dapat mengetahui menu apa saja yang paling sering dibeli oleh pelanggan. Sehingga dapat menghasilkan strategi bisnis berdasarkan pola pembelian pelanggan dan menjaga ketersediaan stok bahan dari menu yang sering dibeli oleh pelanggan.

Dalam penelitian ini menggunakan Algoritma Apriori. Algoritma Apriori merupakan algoritma yang menghasilkan Association Rules Mining (ARM). ARM adalah komponen dari metode Data Mining. Hasil dari Association Rules Mining berbentuk jika-maka [3]. Algoritma Apriori untuk menghasilkan *Association Rules*. *Association rules* dihasilkan dengan menghitung nilai *support* dan *confidence*. Jika nilai *support* lebih besar dari minimum *support* dan nilai *confidence* lebih besar dari minimum *confidence*, maka Association Rule tersebut dapat dikatakan baik [4].

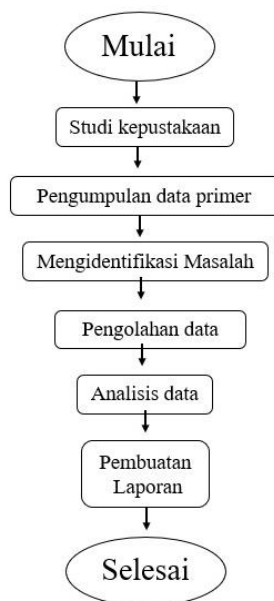
METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan hasil dari pola pembelian pelanggan pada data transaksi pelanggan. Pendekatan kuantitatif yang digunakan peneliti untuk mengolah data transaksi pembelian.

Seluruh objek penelitian, yang menjadi fokus penelitian dan sumber data disebut populasi [5]. Populasi pada penelitian ini adalah data transaksi pembelian pada Bumi Coffee. Bagian dari populasi yang sengaja dipilih disebut Sampel [5]. Sampel pada penelitian ini adalah data transaksi pada bulan Juli 2023.

Wawancara dan dokumentasi adalah metode yang digunakan untuk pengumpulan data. Wawancara ialah komunikasi dua pihak, salah satu pihak sebagai penanya atau penggali informasi dan pihak lainnya sebagai pemberi jawaban atau informasi [6]. Wawancara pada penelitian ini dilakukan kepada Kertanendra Teja selaku *owner* Bumi Coffee. Wawancara digunakan untuk mendukung dan menjelaskan lebih lanjut data yang dikumpulkan. Dokumentasi merupakan segala sesuatu yang dapat ditulis atau dicetak dan segala benda yang mempunyai keterangan dan dapat dikumpulkan dan disusun untuk disebarakan [7]. Peneliti mengumpulkan data dari Bumi Coffee dengan cara dokumentasi.

Di bawah ini adalah diagram penelitian :



Gambar 1. Diagram Penelitian

Penjelasan dari Diagram penelitian di atas sebagai berikut :

- 1) Melakukan studi kepustakaan sebagai referensi dan acuan
- 2) Mengumpulkan data primer
- 3) Merumuskan permasalahan dari hasil wawancara

- 4) Mengolah dan memproses data primer yang didapat dengan metode yang telah ditentukan
- 5) Menganalisis data yang telah diolah
- 6) Membuat laporan dari hasil analisis data

Pada penelitian ini dalam penyelesaian permasalahan penulis menggunakan metode Asosiasi dengan tujuan menganalisis pola-pola pembelian dari data transaksi pembelian. Adapun subjek dalam penelitian ini adalah Kertanendra Teja sebagai *owner* Bumi Coffee. Objek pada penelitian ini adalah data transaksi pembelian pada bulan Juli 2023.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian dalam bentuk tabel yang merupakan hasil dokumentasi dari dataset pembelian pada Bumi Coffee. Data yang digunakan merupakan data pembelian pada bulan April 2023 dengan jumlah data 271.

Tabel 1. Dataset Pembelian

No	Tanggal	Transaksi
1	1 Juli 2023	chocolate, nugget, french fries, mix snak
2		creamy
3		chocolate
4		Teh tarik
5		salted caramel
6		mocca
7		thai tea, teh tarik
8		mie lidah mertua
9		sky blue yakult, blue ocean, mix snack
10		salted caramel, lemon tea
11		banana late
12		taro
13		salted caramel, mix snack, roti bakar
14		heritage, thai tea
15		french fries, nugget
16		red velvet, french fries
17		blue ocean
18		chocolate, thai tea
19		matcha, red velvet
20		heritage
21		mie lidah mertua, teh tarik
22		creamy
23		heritage
24		chocholate, heritage
25		blueocean, boba, banana, salted caramel, taro
26		matcha, red velvet, chocolate, nugget, mix snack

27		heritage
28		strawberry
29		salted caramel
30		heritage
31		creamy, mocca, strawberry, nugget
32		matcha, brown sugar
33		heritage, strawberry

2. Pembahasan

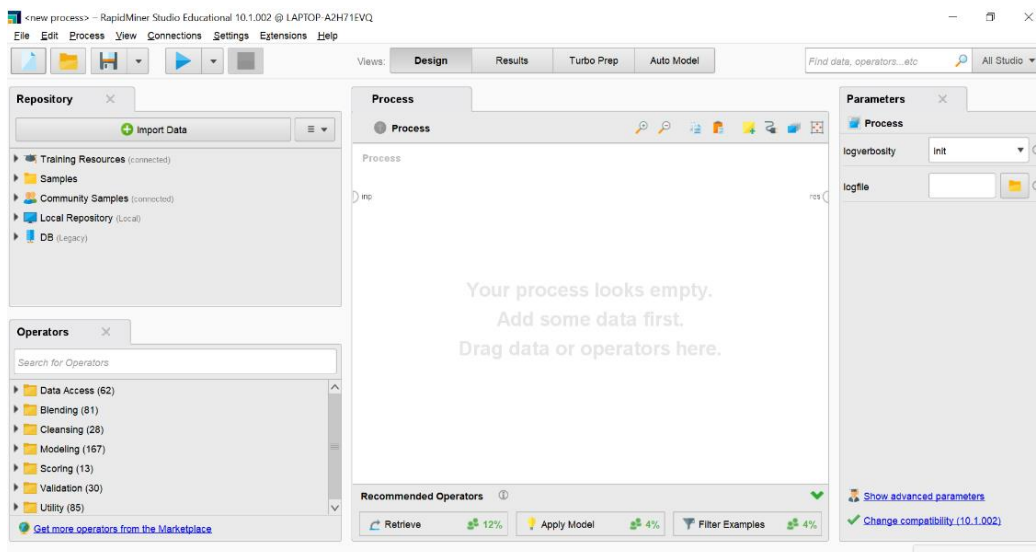
Untuk mendapatkan hasil yang diinginkan, penulis menerapkan Algoritma Apriori menggunakan aplikasi RapidMiner 10.1 dengan minimum support 2% dan minimum confidence 2%. Dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Mengubah table pembelian menjadi table tabular

Americano	Ayam Tulang Lunak	Banana Latte	Baso
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	1	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

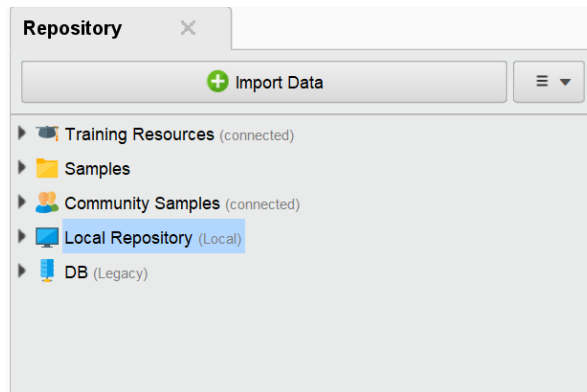
Gambar 2. Tabel Tabular

b. Tampilan awal aplikasi RapidMiner



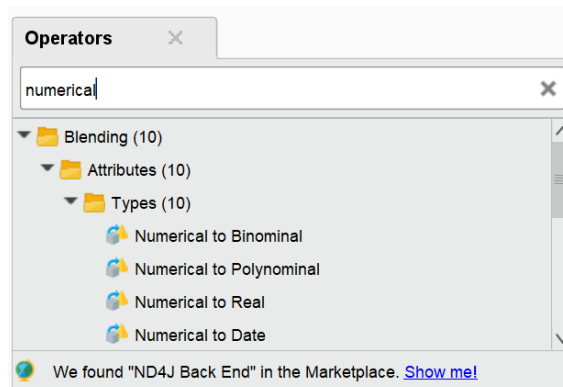
Gambar 3. Tabel Tabular

c. Import data yang telah diubah menjadi table tabular

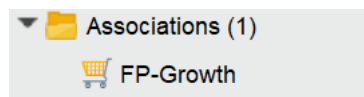


Gambar 4. Import data yang akan digunakan

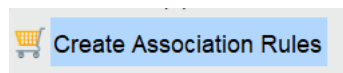
d. Mencari operator yang diperlukan, Numerical to Binominal, FP-Growth dan Create Association Rules.



Gambar 5. Memilih operator Numerical to Binominal



Gambar 6. Memilih operator FP-Growth



Gambar 7. Memilih operator Create Association Rules

e. Menghubungkan semua operator



Gambar 8. Menghubungkan seluruh operator

Fungsi dari keempat operator diatas adalah :

- 1) Retrieve
Mengimpor data yang akan diolah dengan format .xlsx (Excel).
- 2) Numerical to Binominal
Mengubah bilangan Numerik ke bilangan Binomial agar dapat diolah oleh Rapid Miner.
- 3) FP-Growth
Menentukan minimum *support*, dan menentukan data yang sering muncul (frekuensi itemset).
- 4) Create Association Rules
Menentukan minimum *confidence*, dan menghasilkan aturan assosiasi dari data yang diolah.

f. Menentukan nilai minimum support dan minimum confidence pada proses pembentukan Algoritma Apriori.

Gambar 9. Menentukan nilai minimum *confidence*

Gambar 9. Menentukan nilai minimum *support*

g. Hasil dari perhitungan menggunakan aplikasi RapidMiner adalah 5 kombinasi itemset dengan minimum support 2% dan minimum confidence 2%.

Premises	Conclusion	Support	Confidence
French Fries	Mix Snack	0.022	0.286
French Fries	Nugget	0.022	0.286
Thai Tea	Lemon Tea	0.022	0.316
Mix Snack	French Fries	0.022	0.400
Nugget	French Fries	0.022	0.545

Gambar 9. Hasil dari pengolahan data

Dari tabel di atas dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Jika membeli French Fries maka membeli Mix Snack
- 2) Jika membeli French Fries maka membeli Nugget
- 3) Jika membeli Thai Tea maka membeli Lemon Tea
- 4) Jika membeli Mix Snack maka membeli French Fries
- 5) Jika membeli Nugget maka membeli French Fries

SIMPULAN

Kesimpulan yang didapat melalui penelitian ini adalah peneliti berhasil mengolah data transaksi pembelian pada Bumi Coffee pada bulan Juli 2023 dengan jumlah transaksi sebanyak 271. Algoritma Apriori mampu digunakan untuk mengetahui pola pembelian pelanggan atau menu yang paling sering dibeli pelanggan. Hasil pengolahan data yang didapatkan setelah menggunakan perbandingan minimum *support* 2% (seberapa sering item tersebut muncul) dan minimum *confidence* 2% (kuatnya hubungan antar item) menghasilkan 5 aturan asosiasi. Salah satu contoh yaitu jika membeli French Fries maka 2,2% kemungkinan juga akan membeli Nugget. Hasil pengolahan ini dapat berguna untuk strategi bisnis dengan menggunakan kombinasi item.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] R. Yustiani and R. Yunanto, "Peran Marketplace Sebagai Alternatif Bisnis di Era Teknologi Informasi," *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, vol. VI, no. 2, pp. 43-48, 2017.
- [2] D. S. Widiyaningsih, "Makna Kafe Bagi Remaja Milenial Sebagai Bentuk Citra Diri Di Media," *Publiciana*, vol. 15, no. 1, pp. 12-18, 2022.
- [3] P. Iswandi, I. Permana and F. N. Salisah, "Penerapan Algoritma Apriori Pada Data Transaksi Penjualan Hypermart XYZ Lampung Untuk Penentuan Tata Letak Barang," *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, vol. 6, no. 1, pp. 70-74, 2020.
- [4] D. Winarti and P. , "Analisis Data Mining Dengan Algoritma FP-GROWTH Dalam Mendukung Strategi Promosi Perguruan Tinggi," *Jurnal SIMTIKA*, vol. 1, no. 1, pp. 27-31, 2013.
- [5] A. Nurrahmah, F. Rismaningsih, U. Hernaeny, L. Pratiwi, W. A. Rukyath and J. Setiawan, *Pengantar Statistika 1*, Bandung: Media Sains Indonesia, 2021.
- [6] Fadhallah, *Wawancara*, Jakarta Timur: Unj Press, 2020.
- [7] I. Kanedi, F. H. Utami and L. N. Zulita, "Sistem Pelayanan Untuk Peningkatan Kepuasan Pengunjung Pada Perpustakaan Arsip Dan Dokumentasi Kota Bengkulu," *Jurnal Pseudocode*, vol. IV, no. 1, pp. 37-46, 2017.