

IMPLEMENTASI DATA MINING PADA PENJUALAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI DI PT. SELATAN INDOBATAM MANDIRI

Josua Aritonang¹,
Saut Pintubipar Saragih²

¹Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

email: pb181510058@upbatam.ac.id

ABSTRACT

The development of information technology, the application of data mining has been applied in various fields, such as fields in business or trade. The purpose of this study is to find a comprehensive way unorganized sales data so that it can provide information on product stock at PT Selatan Indobatam Mandiri and find out how the company can manage transaction data information easily so it can be used as company information by implementing data mining using a priori algorithms via Tanagra. Tanagra is free software for academic and research use. This course covers many data mining techniques, from data mining analysis to statistical learning, from machine learning to databases.

Keywords: Implementasi, Data Mining, Aprirori, Algoritma

PENDAHULUAN

Informasi merupakan salah satu faktor pendukung bagi pemilik usaha untuk memperlancar kegiatan operasionalnya. Baik dalam hal penginputan dan pengolahan data, penyediaan laporan dan informasi penting lainnya.

Dengan banyaknya pesain dalam dunia bisnis, para pengusaha perlu mencari strategi pemasaran yang dapat meningkatkan penjualan. Data mining adalah proses penambangan data.

PT selatan indobatam mandiri adalah salah satu pemasok makanan terbesar di Kota Batam. PT selatan indobatam mandiri memiliki aktifitas yang terlalu banyak transaksi. Apabila data transaksi penjualan di analisa menggunakan data mining apriori kemungkinan akan dapat membantu dalam memajukan perusahaan dengan cara meningkatkan

penjualan. Perdagangan harian menambahkan data setiap hari. Data tidak hanya untuk penyimpanan. Informasi ini dapat digunakan sebagai informasi yang diperlukan untuk memproses dan meningkatkan penjualan. Masalah umum adalah kurangnya penjualan produk yang di inginkan kosumen habis atau tidak ada karena pihak restock barang tidak memperhatikan stok barang, perusahaan tidak menggunakan data transaksi penjualan yang ada, dan data transaksi penjualan biasanya merupakan tempat penyimpanan yang tidak digunakan. Bahkan, hal ini dapat menjadi pemborosan bagi perusahaan karena beberapa produk tidak diproses dengan benar dan pada kenyataannya database berisi informasi berharga yang dapat digunakan untuk membuat keputusan

baru dan menentukan bagaimana produk dijual. Pengelolaan data bisa dilakukan dengan menggunakan teknik-teknik yang sudah ditentukan. Salah satu metode yang tersedia untuk pemrosesan data adalah penggunaan algoritma tingkat lanjut.

Algoritma apriori adalah algoritma yang melakukan pencarian sederhana menggunakan aturan asosiasi. Aturan praktis adalah teknik pengumpulan data untuk menemukan aturan umum antara objek. (Putria, 2018). Menurut Efori Buulolo dalam jurnal (Lingga, 2016) algoritma apriori juga dikenal Sebuah algoritma terkenal untuk menemukan *frequent itemset* yang sering menggunakan teknik aturan asosiasi. Algoritma penting adalah metode kontrol, yang dapat digunakan ketika ada banyak korelasi antara nilai untuk mengevaluasinya. Berdasarkan ini, algoritma prioritas dapat menentukan hubungan antara elemen dan menganalisis data. Oleh karena itu, penelitian ini akan menggunakan algoritma yang terkenal di bidang produk dan nilai perusahaan.

KAJIAN TEORI

Knowledge Discovery in Database (KDD)

KDD adalah informasi dari database berisi tabel terkait database Hasil pengujian dapat digunakan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan (Mardi, 2017).

Menurut (Adha et al., 2017) Proses KDD secara kasar dapat digambarkan sebagai berikut:

1. Data Selection
2. Pre-processing/cleaning
3. Transformation
4. Data Mining
5. Interpretation/ Evaluation

Pada dasarnya menurut (Alfiyan et al., 2019) Akses ke informasi atau pengetahuan KDD memiliki enam komponen, antara lain:

1. Bekerja pada sejumlah data tertentu.
2. Harus ada dampak pada nilai data.
3. Akurasi adalah faktor utama.
4. Bahasa yang digunakan adalah bahasa tinggi.
5. Gunakan beberapa model dan teknik pembelajaran mesin.
6. Dapatkan hasil yang menarik.

Data Mining

Menurut Benni dalam jurnal (Harman, 2019) Data mining adalah proses menemukan pola-pola menarik dalam *big data* yang ini dapat disimpan dalam database, gudang data atau pusat informasi lainnya. Penambangan data adalah proses analisis dan mengekstrak data *real time* menggunakan satu atau lebih teknik pembelajaran mesin. (Eska, 2018). Sedangkan menurut Bramer dalam (Santoso et al., 2016) Penambangan data adalah proses analisis informasi penting dan relevan dari data besar menggunakan kecerdasan manusia, statistik, dan pembelajaran mesin.

Menurut (Erwansyah, 2019) Manfaat data mining dapat dilihat dalam dua cara yang berbeda, misalnya:

1. Sudut Pandang Komersial
Dari sudut pandang ini, data mining dapat digunakan untuk mengolah data dalam jumlah besar dengan menggunakan teknologi komputer untuk memperoleh informasi yang dapat digunakan secara menguntungkan untuk meningkatkan daya saing.
2. Sudut Pandang Keilmuan
Data yang akurat secara ilmiah dapat dianalisis dengan penambangan data dan disimpan dalam basis data besar.

Menurut Larose dalam jurnal (Alfiyan et al., 2019), struktur organisasi berdasarkan kecerdasan data. fungsinya

1. Deskripsi
2. Estimasi
3. Prediksi
4. Klasifikasi
5. Pengklasteran
6. Asosiasi

Algoritma Apriori

Menurut Solnet dalam jurnal (Elisa, 2018) Algoritma Apriori paling populer untuk menemukan frequent sequence. Untuk melakukan proses penelusuran menggunakan metode aturan asosiasi. Langkah pertama dalam menemukan aturan wajib dalam sebuah record adalah menentukan tingkat kehadiran item tersebut. Kumpulan item umum adalah kumpulan item atau item yang sering muncul bersama. Apriori dirancang untuk mengelola basis data transaksional, seperti kumpulan pembelian pelanggan dan informasi pengunjung situs web. (Rumahorbo & Arnomo, 2020).

Pencarian untuk asosiasi dapat menghasilkan hasil untuk akurasi dan keandalan. Membantu memahami pentingnya nilai catatan bisnis dan informasi bisnis umum. Kepercayaan adalah ikatan antara hal-hal (Putria, 2018).

Tanagra

Menurut (Rahmawati & Merlina, 2018). Tanagra adalah *software open source* dalam pendidikan dan penelitian. Artikel ini membahas berbagai metode pengumpulan data, analisis data, dan pembelajaran, mulai dari matematika dan machine learning hingga database. Menurut (Najib & Suryani, 2020) Tanagra memiliki 2 tujuan yaitu:

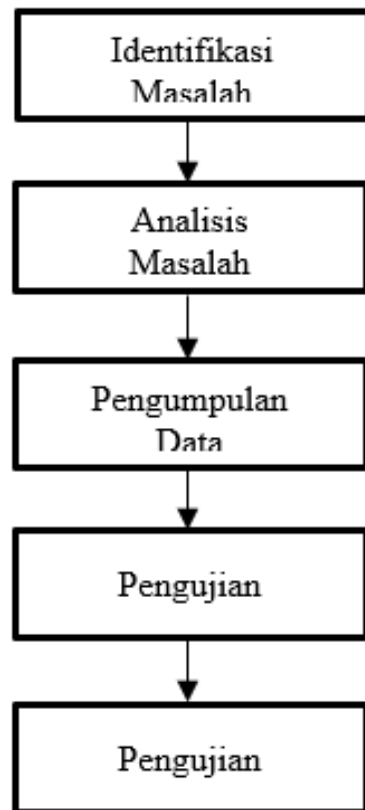
1. Memberi para peneliti dan siswa alat penambangan data sederhana.

2. Menyediakan struktur yang memungkinkan peneliti untuk dengan mudah menggambarkan pekerjaan mereka menggunakan metode pengumpulan data mereka.

Penjualan

Menurut Kotler dalam jurnal (Gusrizaldi & Komalasari, 2016) Pemasaran dasar adalah ilmu dan seni mempengaruhi model penjualan individu untuk menarik perhatian orang lain dan membeli produk yang ditawarkan.

Kerangka Berfikir

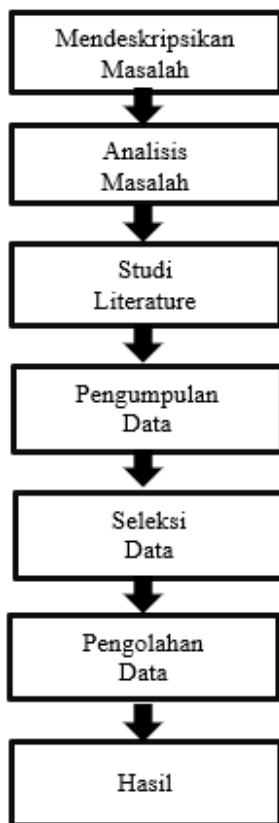


Gambar 1. Kerangka Berfikir (Sumber: Peneliti, 2022)

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Peneliti memaparkan hasil analisis struktural yang dapat dijadikan sebagai kajian penelitian dan mendukung proses penelitian. Hasil penelitian juga menjadi pedoman bagi peneliti.



Gambar 2. Desain Penelitian
(Sumber: Peneliti, 2022)

Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan, yaitu:

1. Teknik Observasi

Selama observasi, peneliti melakukan penelitian langsung untuk memahami apa yang terjadi di PT. Selatan Indobatam Mandiri dalam hal ini

peneliti memperoleh data pasar dari database sebagai informasi penting untuk menjawab pertanyaan penelitian ini.

2. Studi Pustaka

Peneliti melakukan penelitian dengan cara memperoleh informasi dari sumber tertulis seperti buku dan jurnal yang penting untuk penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Dari Penelitian

Setelah mengetahui berbagai analisa dengan melakukan pengujian dalam menggunakan aplikasi tanagra 1.4.41 untuk mengetahui hasil prediksi item yang paling sering dibeli oleh konsumen. Hasil yang di dapatkan sama dengan menggunakan perhitungan secara manual menggunakan algoritma apriori. Dan hasil ini menjelaskan bahwa data yang diperoleh dapat bekerja dengan benar sesuai aturan dari masing-masing pengujian. Dengan menggunakan data transaksi penjualan untuk melakukan langkah-langkah analitis yang tepat menggunakan algoritme lanjutan untuk mendukung hasil. Di bawah ini adalah penjelasan rinci tentang langkah-langkah aturan pengikatan menggunakan algoritma pembukaan.

Dari hasil yang dilakukan peneliti menunjukan bahwa data penjualan PT Selatan Indobatam Mandiri data penjualan meningkat dari hari ke hari karena belum dimodifikasi dengan benar sampai sekarang. Informasi disimpan sebagai arsip atau catatan saja dan kegunaan informasi yang ada tidak diketahui.

Penerapan Algoritma Apriori

Data penjualan yang dianalisis mencakup 180 produk dan 14 produk dalam 6 bulan. Data kinerja diproses secara bertahap, yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Deskripsi Barang

No.	Deskripsi Barang
1	Oreo Vanilla
2	Biskuat Bolu Pandan
3	Oreo Chocho
4	Red Velvet
5	Oreo Original
6	Oreo Moccha
7	Kraf Keju
8	Kraf Cheddar
9	Oreo Peanut Butter
10	Oreo Wafer
11	Biskuat Chocolate
12	Oreo Softcake
13	Biskuat Original
14	Oreo Strawberry

Pembentukan 1 Itemset

Persentase item yang dipilih untuk memenuhi kriteria minimum = 40%.

Tabel 2. Pembentukan 1 itemset

No	Deskripsi barang	Support
1	Oreo vanilla	$(157/180) \times 100\% = 87\%$
2	Biskuat bolu pandan	$(138/180) \times 100\% = 77\%$
3	Oreo chocho	$(133/180) \times 100\% = 74\%$
4	Red Velvet	$(129/180) \times 100\% = 72\%$
5	Oreo original	$(128/180) \times 100\% = 71\%$
6	Oreo Moccha	$(89/180) \times 100\% = 49\%$
7	Kraf keju	$(81/180) \times 100\% = 45\%$
8	Kraf cheddar	$(79/180) \times 100\% = 44\%$
9	Oreo peanut butter	$(74/180) \times 100\% = 41\%$

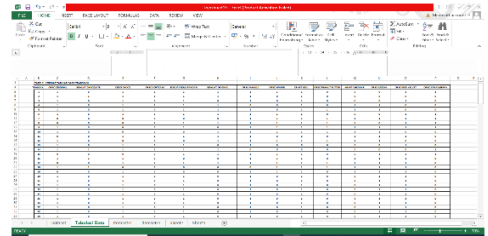
Kombinasi 2 Itemset

Peneliti membutuhkan persetujuan minimal = 40%. Satu proses menggunakan proses lain untuk menciptakan dua hal.

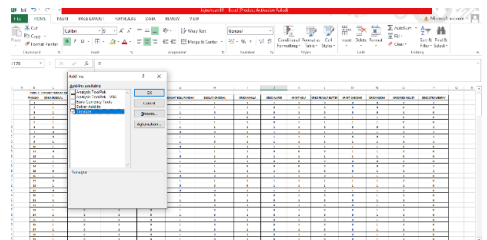
Tabel 2. Kombinasi 2 itemset

1	Oreo vanilla	Biskuat bolu pandan	126	70%
2	Oreo vanilla	Oreo chocho	119	66%
3	Oreo vanilla	Red Velvet	117	65%
4	Biskuat bolu pandan	Oreo chocho	114	63%
5	Oreo vanilla	Oreo original	108	60%
6	Biskuat bolu pandan	Oreo original	106	59%
7	Oreo chocho	Oreo original	106	59%
8	Biskuat bolu pandan	Red Velvet	100	56%
9	Oreo chocho	Red Velvet	97	54%
10	Red Velvet	Oreo original	88	49%
11	Oreo Moccha	Kraf cheddar	73	41%

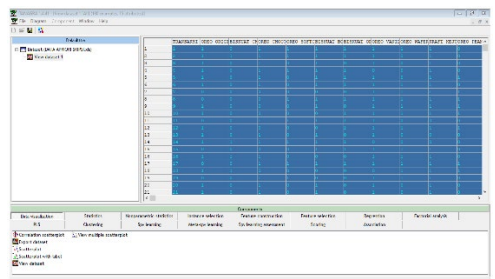
Pengujian Tanagra



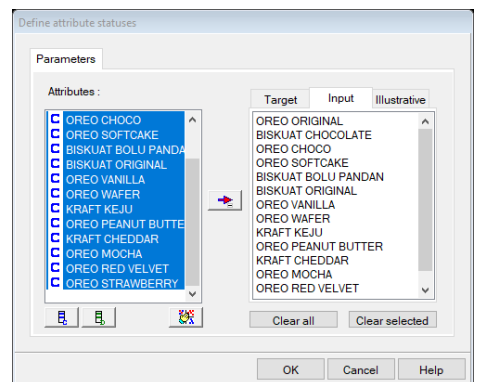
Gambar 3. Data Tabulasi



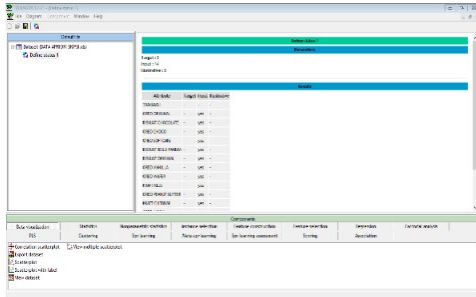
Gambar 4. Import atribut ke Tanagra



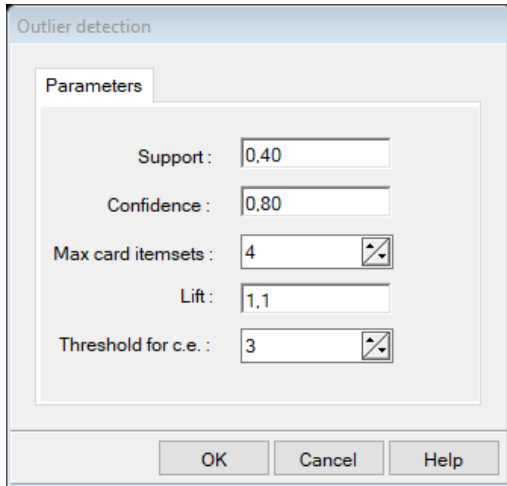
Gambar 5. View dataset



Gambar 6. Define atribut status



Gambar 7. Menu Apriori



Gambar 8. Parameter support dan confidence

RULES

Number of rules : 4						
#	Antecedent	Consequent	R(A)	R(B)	R(A∩B)	(Lift.; Supp.; Conf.)
1	"OREO VANILLA=true"-"OREO CHOCO=true"-"OREO ORIGINAL=true"	"SIGUAT SOLU PANDIAN=true"	94	91	3	(1,263 ; 0,506 ; 0,968)
2	"OREO VANILLA=true"-"OREO RED VELVET=true"-"OREO ORIGINAL=true"	"SIGUAT SOLU PANDIAN=true"	79	76	3	(1,235 ; 0,422 ; 0,962)
3	"OREO CHOCO=true"-"OREO RED VELVET=true"-"OREO ORIGINAL=true"	"OREO VANILLA=true"	76	74	2	(1,116 ; 0,411 ; 0,974)
4	"OREO CHOCO=true"-"OREO RED VELVET=true"	"OREO VANILLA=true"	97	94	3	(1,111 ; 0,522 ; 0,969)

Gambar 9. Rules yang dihasilkan

SIMPULAN

Peneliti menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi data mining dapat digunakan dengan menggunakan metode algoritma apriori untuk mengetahui perilaku pembelian pelanggan. Dengan menggunakan metode ini, dimungkinkan untuk menjelaskan

proses pembelian dari hasil collection order, hasil proses pengadaan pelanggan, dan mendapatkan wawasan baru dari hasil penerapan proses ini, yaitu pengorbanan struktur organisasi. Caranya, bahkan untuk semua orang lain, semakin mudah untuk menemukan.

2. Menggunakan metode ini sangat efisien dan cepat untuk menciptakan strategi pemasaran yang terintegrasi di PT Selatanindo Batam Mandiri dengan support dan confidence tertinggi adalah oreo chocho, oreo red velvet dan oreo vanilla dengan didapatkan nilai validasi sebesar 52.2% dan nilai reliabilitas sebesar 96.9%.

DAFTAR PUSTAKA

Adha, N., Sianturi, L. T., & Siagian, E. R. (2017). Implementasi Data Mining Penjualan Sabun Dengan Menggunakan Metode Apriori (Studi Kasus: PT. Unilever). *Informasi Dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, 4(3).

Alfiyan, A. R., Kahfi, A. H., Kusumayudha, M. R., & Rezki, M. (2019). Analisis Market Basket Dengan Algoritma Apriori Pada Transaksi Penjualan Di Freshfood. *Vol, 4*, 1–8.

Elisa, E. (2018). Market Basket Analysis Pada Mini Market Ayu Dengan Algoritma Apriori. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 2(2), 472–478.

Erwansyah, K. (2019). Implementasi Data Mining Untuk Menganalisa Hubungan Data Penjualan Produk Bahan Kimia Terhadap Persediaan Stok Barang Menggunakan Algoritma FP (Frequent Pattern) Growth Pada PT. Grand Multi Chemicals. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD*, 2(2), 30–40.

Eska, J. (2018). *Penerapan Data Mining*

- Untuk Prediksi Penjualan Wallpaper Menggunakan Algoritma C4. 5.*
- Gusrizaldi, R., & Komalasari, E. (2016). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Penjualan Di Indrako Swalayan Teluk Kuantan. *Valuta*, 2(2), 286–303.
- Harman, R. (2019). PENERAPAN DATA MINING DALAM MEMPREDIKSI PEMBELIAN SEMEN. *Computer Based Information System Journal*, 7(1), 10–17.
- Lingga, D. (2016). Penerapan Algoritma Apriori Dalam Memprediksi Persediaan Buku Pada Perpustakaan Sma Dwi Tunggal Tanjung Morawa. *Informasi Dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, 4(1), 32–36.
- Mardi, Y. (2017). Data Mining: Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4. 5. *Jurnal Edik Informatika Penelitian Bidang Komputer Sains Dan Pendidikan Informatika*, 2(2), 213–219.
- Najib, B. A., & Suryani, N. (2020). Penerapan Data Mining Terhadap Data Penjualan Lapis Bogor Sangkuriang Dengan Metode Algoritma Apriori. *Vol. VI, 1*, 61–70.
- Putria, N. E. (2018). IMPLEMENTASI DATA MINING PENJUALAN TIKET PESAWAT MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI PADA TERMINAL TIKET BATAM TOUR & TRAVEL. *Computer Based Information System Journal*, 6(1), 29.
- 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.
- Rumahorbo, N. R. S. S., & Arnomo, S. A. (2020). Implementasi Data Mining Untuk Market Basket Analysis Menggunakan Asosiasi Rules Pada Minimarket 212 Mart Batam. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 1(4), 305–310.
- Santoso, H., Hariyadi, I. P., & Prayitno, P. (2016). Data Mining Analisa Pola Pembelian Produk Dengan Menggunakan Metode Algoritma Apriori. *Semnasteknomedia Online*, 4(1), 3–7.
- Tukino and A. Maulana, "C4.5 Algorithm Application For Prediction Of Customer Satisfaction Accuracy In PT. Pico Jaya Telesindo," 2021 International Conference on Computer Science and Engineering (IC2SE), 2021, pp. 1-6, doi: 10.1109/IC2SE52832.2021.9791939.
- Tukino, T. (2019). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Keuntungan Pada PT SMOE Indonesia. *JSINBIS (Jurnal Sistem Informasi Bisnis)*, 9(1), 39-46. <https://doi.org/10.21456/vol9iss1pp39-46>

	<p>Biodata, Penulis Pertama, Josua Aritonang Merupakan Mahasiswa Prodi Sistem Informasi Universitas Putera Batam</p>
	<p>Biodata, Penulis Kedua, Saut Pintubipar Saragih, S.Kom., M.MSI. Merupakan Dosen dari Prodi Sistem Informasi Universitas Putera Batam</p>