

Antisipasi Persediaan Oli Sepeda Motor Wilayah Karawang dengan Menggunakan Pendekatan *Knowledge Discovery in Database (KDD)***Taufan Riyadi¹, Christina Juliane²**taufanriyadi@gmail.com¹, christina.juliane@likmi.ac.id²^{1,2} Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer LIKMI Bandung**Informasi Artikel**

Diterima : 9 Mei 2024

Direview : 15 Jun 2024

Disetujui : 30 Okt 2024

Kata Kunci

Data Mining, Apriori,

Ritel, Pola

Abstrak

Penjualan memainkan peran yang sangat penting dalam bisnis ritel oli sepeda motor. Jumlah penjualan yang tinggi menunjukkan kesehatan bisnis dan membantu memastikan kelangsungan operasional toko ritel tersebut. Dengan penjualan yang baik, toko ritel dapat memperoleh pendapatan yang cukup untuk menutupi biaya operasional, memperoleh keuntungan, dan bahkan memperluas usahanya. Oleh karena itu, penting bagi pemilik toko ritel untuk mengelola proses penjualan dengan efektif dan memastikan bahwa barang-barang dijual sama dengan keperluan pembeli. Ketersediaan produk sangat menjadi penting agar tidak hilangnya sebuah transaksi penjualan. Salah satu cara menangani masalah tersebut ialah di lakukannya penelitian untuk mengetahui pola penjualan, Sehingga mempermudah pengusaha dalam pembelian stok kembali untuk mengisi kebutuhan oli toko ritelnya agar tidak terjadinya kehilangan transaksi penjualan yang akan mempengaruhi pendapatannya. Algoritma Apriori ialah satu dari algoritma dasar untuk menentukan pola frekuensi tinggi yang sering muncul. Penelitian ini menggunakan data penjualan pada ritel penjualan oli sepeda motor di Indonesia yang telah memiliki 91 toko ritel XYZ yang tersebar di Kabupaten Karawang. hasil dari penelitian ini adalah diketahuinya produk oli yang paling banyak terjual tersebut, maka dapat memudahkan pengusaha dalam mengetahui produk yang paling banyak terjual serta bisa menjadi acuan jika ingin menambah persediaannya dan strategi promosi produk oli yang masih kurang laku terjual.

Keywords

Data Mining, Apriori, Retail, Patterns

Abstract

Sales plays a very important role in the motorcycle oil retail business. High sales numbers indicate the health of the business and help ensure the continued operation of the retail store. With good sales, retail stores can earn enough income to cover operational costs, make a profit, and even expand their business. Therefore, it is important for retail store owners to manage the sales process effectively and ensure that the goods offered match customer needs and desires. Product availability is very important so that a sales transaction is not lost. For fix case is a carry out research to find out sales patterns, making it easier for entrepreneurs to buy back stock to fill their retail shop's oil needs so that there are no lost sales transactions which will affect the basic algorithms for determining high frequency patterns that often appear. This research uses sales data from retail motorbike oil sales in Indonesia, which has 91 XYZ retail stores spread across Karawang Regency. The result of this research is that the most sold oil products are known, The Entrepreneurs to seacrh sold products and can be used as a reference if they want to increase their inventory and promote strategies for oil products that are still selling poorly.

A. Pendahuluan

Penjualan memainkan peran yang sangat penting dalam bisnis ritel oli sepeda motor. Jumlah penjualan yang tinggi menunjukkan kesehatan bisnis dan membantu memastikan kelangsungan operasional toko ritel tersebut. Dengan penjualan yang baik, toko ritel dapat memperoleh pendapatan yang cukup untuk menutupi biaya operasional, memperoleh keuntungan, dan bahkan memperluas usahanya. Oleh karena itu, penting bagi pemilik toko ritel untuk mengelola proses penjualan dengan efektif [1].

Seiring berjalannya waktu, sering terjadi nya persediaan oli habis saat pembeli datang untuk membeli oli, karena persediaan oli tidak ada atau tidak sesuai dengan oli yang ingin di beli oleh pelanggan.

Menurut penelitian Dewi Putri Ayu Andira dkk. (2022) dengan menggunakan Algoritma Apriori pada data pengeluaran obat berhasil menghasilkan rule yang menampilkan keterkaitan obat-obat yang keluar dari puskesmas, sehingga puskesmas bisa mengelola persediaan obat yang di dapat dari pola pengeluaran obat yang ada agar tidak terjadinya kehabisan obat [2].

Menurut penelitian Alfis Arif (2022) dengan bantuan Algoritma apriori mampu memprediksi keterkaitan barang yang di gunakan dalam produksi spanduk, sehingga mampu mempersiapkan barang sesuai dengan prediksi keterkaitan bahan-bahan yang digunakan[3].

Salah satu cara menangani masalah tersebut ialah di lakukannya penelitian untuk mengetahui pola penjualan, Sehingga mempermudah pengusaha dalam pembelian stok kembali untuk mengisi kebutuhan oli toko ritelnya agar tidak terjadinya kehilangan transaksi penjualan yang akan mempengaruhi pendapatannya.

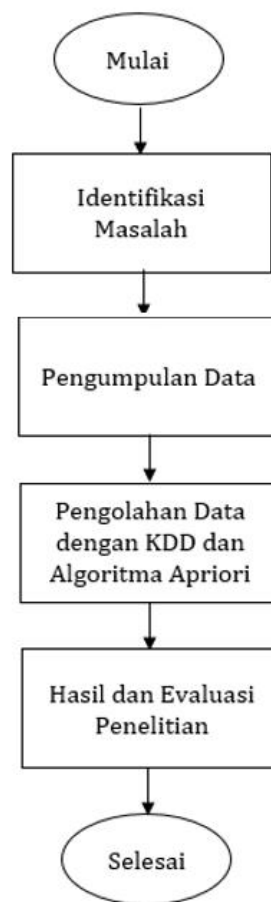
Data transaksi dapat di olah menghasilkan informasi bagi pengusaha dengan cara di lakukan pengelompokkan barang-barang yang dibeli secara bersamaan dalam satu waktu[4]. Data mining ialah suatu teknik dan cara untuk melihat pola atau informasi yang terdapat pada kumpulan data dengan menerapkan cara-cara atau metode-metode yang ada [5][6]. Algoritma Apriori ialah salah satu algoritma yang dipakai guna mencari pola frekuensi tinggi, Aturan asosiasi dapat juga kita cari dari berbagai sumber data seperti basis data operasional dan *Big data*[7][8]

Penelitian ini di harapkan menjadi ilmu pengetahuan baru terkait cara mengetahui oli mana yang sangat diminati dan yang tidak diminati sebagai pedoman dasar pengusaha dalam pembelian stok kembali untuk mengisi kebutuhan toko ritelnya.

B. Metode Penelitian yang digunakan

Serangkaian prosedur yang sistematis untuk mempersiapkan data, analisis, dan ekstraksi data hasil olah agar mendapatkan penjelasan yang benar terkait suatu fenomena dan masalah tertentu. Metode ini menjadi kerangka kerja bagi para peneliti dalam merancang dan melaksanakan penelitian secara terstruktur dan terarah [9][10].

Penelitian dilakukan dengan cara mengambil data transaksi penjualan, kemudian data tersebut di olah dengan penerapan (*KDD*) dengan Algoritma Apriori, Alur kerangka kerja penelitian digambarkan dalam diagram berikut :



Gambar 1. Alur Penelitian

C. Pembahasan dan Hasil

1. Data Selection

Pemilihan data pada penelitian saat ini memakai kumpulan catatan penjualan dalam rentang waktu 1 tahun, terhitung sejak Januari 2022 sd Desember 2022 sejumlah 3.156 data seperti tabel 1 dibawah ini.

Table 1. Data Penjualan

ID TR X	Kode Site	Nama Site	DC	Tanggal	Bulan	Tahun	Kategori	Kode Item	Nama Item	Jumlah Item
10001	1219-31024	ADIARSA TIMUR	Krw	1	1	2022	OIL	Oli G	Oli Matik Super 0,8 L	1
10002	1219-31024	ADIARSA TIMUR	Krw	1	1	2022	OIL	Oli C	Oli Gardan 0,1 L	1
10003	1219-31023	CIBALONGSARI	Krw	1	1	2022	OIL	Oli G	Oli Matik Super 0,8 L	1
10004	1219-31025	CIKARANG	Krw	1	1	2022	OIL	Oli F	Oli Manual Super 0,8 L	1
10005	1219-31068	JATILAKSANA	Krw	1	1	2022	OIL	Oli J	Oli Manual Sport 1 L	1
10006	1219-31070	KALIOYOD	Krw	1	1	2022	OIL	Oli D	Oli Matic Y 0,8 L	1
10007	1219-31070	PURWASARI	Krw	1	1	2022	OIL	Oli	Oli Manual H	1

07	31008							A	0,8 L	
100	1219- 08	PURWASARI	Krw	1	1	2022	OIL	Oli A	Oli Manual H	1
100	1219- 09	SUKAMERTA	Krw	1	1	2022	OIL	Oli D	Oli Matic Y 0,8 L	1
100	1219- 10	SUNGAI BUNTU	Krw	1	1	2022	OIL	Oli B	Oli Matik H 0,8 L	2
131	1219- 53	PUCUNG	Krw	31	12	2022	OIL	Oli B	Oli Matik H 0,8 L	1
131	1219- 54	RENGASDENGKLOK	Krw	31	12	2022	OIL	Oli J	Oli Manual Sport 1 L	1
131	1219- 55	RENGASDENGKLOK	Krw	31	12	2022	OIL	Oli D	Oli Matic Y 0,8 L	1
131	1219- 56	RENGASDENGKLOK	Krw	31	12	2022	OIL	Oli H	Oli Matik Sport 0,8 L	1
		UTARA								

2. Pre-processing / Cleaning

Pembersihan data diperlukan untuk menghilangkan data yang tidak lengkap serta tidak memiliki fakta-fakta yang penting seperti bulan, tahun, nama yang tidak ada data nya dan mengurangi jumlah atribut yang tidak relevan, Penelitian ini hanya menggunakan 5 atribut.

Tabel 2. Data Setelah Cleaning

Tanggal	Bulan	Kode Item	Nama Item	Jumlah Item
1	1	Oli G	Oli Matik Super 0,8 L	1
1	1	Oli C	Oli Gardan 0,1 L	1
1	1	Oli G	Oli Matik Super 0,8 L	1
1	1	Oli F	Oli Manual Super 0,8 L	1
1	1	Oli J	Oli Manual Sport 1 L	1
1	1	Oli D	Oli Matik Y 0,8 L	1
1	1	Oli A	Oli Manual H 0,8 L	1
1	1	Oli A	Oli Manual H 0,8 L	1
1	1	Oli D	Oli Matik Y 0,8 L	1
1	1	Oli B	Oli Matik Hinda 0,8 L	2
2	2	Oli D	Oli Matik Y 0,8 L	1
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
31	31	Oli H	Oli Matik Sport 0,8 L	1

3. Transformation Coding

Peneliti menggunakan bantuan perangkat lunak Ms excel fungsi Pivot table untuk menjumlah penjualan agar mendapatkan data item dengan jumlah penjualannya, seperti table ini :

Tabel 3. Data Tabulasi

Row Labels	Oli A	Oli B	Oli C	Oli D	Oli E	Oli F	Oli G	Oli H	Oli I	Oli J
1	2	2	1	2		2	2			1
2	1	1	1	3	1	1	3		2	1
3	3		2	3			1	3		
4	1	1				1				
5		1			1	1				
6		2		4	3	1				1
7			1	6	1		1	2	1	1

8	1						1			1
9						1	1			
10	3			3	1	1				
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
364	3	3	2				1	1	1	
365	1	2					1	1	2	1
366	4	4		1	1				5	1
Total : 366										

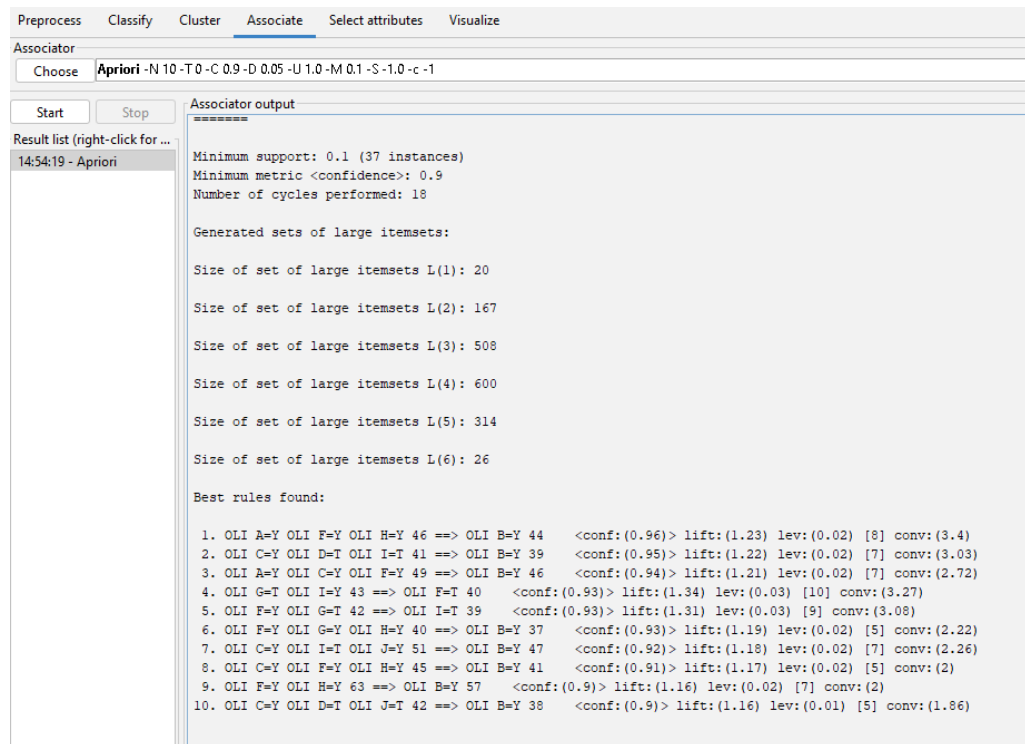
Perubahan angka-angka menjadi simbol diperlukan agar kita bisa olah menggunakan bantuan perangkat lunak *WEKA*. Simbol Y mengartikan membeli dan simbol T mengartikan tidak membeli.

Tabel 4. Data Tabel Tabular

Trx	Oli A	Oli B	Oli C	Oli D	Oli E	Oli F	Oli G	Oli H	Oli I	Oli J
1	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	T	T	Y
2	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y
3	Y	T	Y	Y	T	T	Y	Y	T	T
4	Y	Y	T	T	T	Y	T	T	T	T
5	T	Y	T	T	Y	Y	T	T	T	T
6	T	Y	T	Y	Y	Y	T	T	T	Y
7	T	T	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y
8	Y	T	T	T	T	T	Y	T	T	Y
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
364	Y	Y	T	T	T	T	T	Y	T	T
365	Y	Y	Y	T	T	T	T	Y	T	Y
366	Y	Y	T	Y	Y	T	T	Y	T	Y
Total : 366										

4. Data mining

Pada tahap Data mining peneliti menggunakan perangkat lunak *Weka* dengan memasukan data pada tabel 4 dan hasilnya dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3. Rules Hasil Software Weka

Aturan asosiasi yang dihasilkan dari data yang tersedia adalah 10 rules dengan tingkat *confidence* yang berbeda. *confidence* yaitu tingkatan kuatnya hubungan antar item[11][12].

5. Interpretation / Evaluation

Berdasarkan hasil implementasi perangkat lunak *Weka* maka dapat di lihat seperti berikut :

1. Jika membeli "Oli A", Oli F" dan "Oli H" Maka akan membeli "Oli B".
2. Jika membeli "Oli C", tidak membeli "Oli D" dan tidak membeli "Oli I" maka akan membeli "Oli B".
3. Jika membeli "Oli A", "Oli C" dan "Oli F" Maka akan membeli "Oli B".
4. Jika tidak membeli "Oli G" dan membeli "Oli I" maka tidak akan membeli "Oli F".
5. Jika membeli "Oli F" dan tidak membeli "Oli G" maka tidak akan membeli "Oli I".
6. Jika membeli "Oli F", Oli G" dan "Oli H" maka akan membeli "Oli B".
7. Jika membeli "Oli C", tidak membeli "Oli I" dan membeli Oli J maka akan membeli "Oli B".
8. Jika membeli "Oli C", Oli F" dan "Oli H" maka akan membeli "Oli B".
9. Jika membeli "Oli F" dan "Oli H" maka akan membeli "Oli B".
10. Jika membeli "Oli C", tidak membeli "Oli J" dan membeli "Oli D" maka akan membeli "Oli B".

Untuk menyederhanakan aturan Apriori di atas, Peneliti menggabungkan aturan yang memiliki kesamaan dalam pola pembelian. Berikut adalah simplifikasi aturan-aturan tersebut: Aturan 1, 3, 6, 8, dan 9 menyatakan bahwa jika membeli "Oli F" dan "Oli H", maka akan membeli "Oli B". Aturan 2, 7, dan 10 menyatakan

bahwa jika membeli "Oli C" dan tidak membeli "Oli D", atau tidak membeli "Oli I", atau membeli "Oli J", atau membeli "Oli D", maka akan membeli "Oli B". Aturan 4 dan 5 menyatakan bahwa jika tidak membeli "Oli G" dan membeli "Oli I", atau membeli "Oli F" dan tidak membeli "Oli G", maka tidak akan membeli "Oli I".

Aturan yang telah disederhanakan adalah sebagai berikut :

1. Jika membeli "Oli F" dan "Oli H", maka akan membeli "Oli B".
2. Jika membeli "Oli C" dan tidak membeli "Oli D", atau tidak membeli "Oli I", atau membeli "Oli J", atau membeli "Oli D", maka akan membeli "Oli B".
3. Jika tidak membeli "Oli G" dan membeli "Oli I", atau membeli "Oli F" dan tidak membeli "Oli G", maka tidak akan membeli "Oli I".

Dengan menyederhanakan aturan-aturan tersebut, kita dapat lebih mudah memahami pola pembelian yang terdapat dalam data historis.

Pola pembelian oli terlaris adalah Oli Manual H 0,8 L, Oli Manual Super 0,8 L, Oli Matik Sport 0,8 L dan Oli Matik H 0,8 L karena mempunyai nilai *confidence* 96%. *confidence* yaitu tingkatan kuatnya hubungan antar item[8]. Terbukti Oli yang peruntukannya untuk motor H memang tinggi sebanding dengan penjualan motor Honda pada 2023 meningkat 22% dari tahun sebelumnya (*kontan.co.id 21 nov 2023*). Sehingga jika ingin menambah persediaan Oli Manual H 0,8 L maka Oli Manual Super 0,8 L, Oli Matik Sport 0,8 L dan Oli Matik H 0,8 L juga harus di tambahkan persediaannya.

Keterangan :

Oli A = Oli Manual H 0,8 L
Oli B = Oli Matik H 0,8 L
Oli C = Oli Gardan 0,1 L
Oli D = Oli Matik Y 0,8 L
Oli E = Oli Manual H1 L
Oli F = Oli Manual Super 0,8 L
Oli G = Oli Matik Super 0,8 L
Oli H = Oli Matik Sport 0,8 L
Oli I = Oli Manual 1 L
Oli J = Oli Manual Sport 1 L

D. Simpulan

Metode data mining, algoritma Apriori dan perangkat lunak *Weka* dapat di implementasikan terhadap data transaksi penjualan ritel oli, sehingga menghasilkan suatu rules atau aturan mengenai keterkaitan dari suatu produk. Setelah diketahuinya produk oli yang paling banyak terjual tersebut, maka dapat memudahkan pengusaha dalam mengetahui produk yang paling banyak terjual serta bisa menjadi acuan, Sehingga jika ingin menambah persediaan Oli Manual H 0,8 L maka Oli Manual Super 0,8 L, Oli Matik Sport 0,8 L dan Oli Matik H 0,8 L juga harus di tambahkan persediaannya.

E. Terima Kasih

Peneliti ucapkan terima kasih untuk civitas STMIK LIKMI Bandung karena memberikan banyak support moril dan materiil sehingga penelitian ini selesai.

F. References

- [1] A. Triayudi, "Penerapan Algoritma Apriori Data Mining Untuk Menentukan Penyusunan Layout Barang Pada Toko Ritel," *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 4, no. 2, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i2.2303.
- [2] D. P. A. A. Dewi dan A. Ikhwan, "Implementasi Data Mining Pada Sistem Persediaan Obat Di Puskesmas Sei Berombang Dengan Metode Algoritma Apriori," *Indonesian Journal of Computer Science*, vol. 11, no. 3, 2022, doi: 10.33022/ijcs.v11i3.3112.
- [3] A. Arif, "Implementasi Algoritma Apriori Pada Sistem Prediksi Pemesanan Spanduk Di Percetakan Cipta Aksara 3 Pagaram," *Indonesian Journal of Computer Science*, vol. 11, no. 1, 2022, doi: 10.33022/ijcs.v11i1.3042.
- [4] I. H. Sigalingging dan R. Harman, "Analisis Pola Pembelian Produk Menggunakan Algoritma Apriori Iska," *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 2, no. 1, 2020.
- [5] Z. Nabila, "Analisis Data Mining Untuk Clustering Kasus Covid-19," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 2, no. 2, 2021.
- [6] U. P. Ependi, "Solusi Prediksi Persediaan Barang dengan Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus_ Regional Part Depo Auto 2000 Palembang) _ Ependi _ JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)," *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika*, vol. 5, no. 2, 2019.
- [7] A. Novianti dan E. Elisa, "Penentuan Aturan Asosiasi Pola Pembelian Pada Minimarket Dengan Algoritma Apriori," *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 2, no. 1, 2020.
- [8] I. M. D. P. Asana, I. G. I. Sudipa, A. A. T. W. Mayun, N. P. S. Meinarni, dan D. V. Waas, "Aplikasi Data Mining Asosiasi Barang Menggunakan Algoritma Apriori-TID," *INFORMAL: Informatics Journal*, vol. 7, no. 1, 2022, doi: 10.19184/isj.v7i1.30901.
- [9] A. Fitri, Y. Syahra, dan R. Kustini, "Penerapan Data Mining Dalam Mengklusterisasi Location Best Pb Tambahan Pada Regional IV PT Indomarco Prismatama Cab.Medan Dengan Menggunakan Metode K-Means," *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer)*, vol. 19, no. 2, 2020, doi: 10.53513/jis.v19i2.2330.
- [10] F. Megawaty, S. Kumala, dan S. Andriani Keban, "Evaluasi Pelayanan Pemantauan Terapi Obat di Rumah Sakit X Tangerang (Evaluation of Therapeutic Drug Monitoring Services in Tangerang X Hospital)," *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, vol. 12630, no. 1, 2019.
- [11] S. Salmon, A. Azahari, dan A. Yusnita, "Prediksi Persediaan Bahan Baku Makanan Menerapkan Algoritma Apriori Data Mining," *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 4, no. 3, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i3.2563.
- [12] I. Rosmayati, W. Wahyuningsih, E. F. Harahap, dan H. S. Hanifah, "Implementasi Data Mining pada Penjualan Kopi Menggunakan Algoritma

Apriori," *Jurnal Algoritma*, vol. 20, no. 1, 2023, doi: 10.33364/algoritma/v.20-1.1259.