

IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI DALAM ANALISA PENJUALAN SPAREPART MOTOR

Muhammad Ifan Rifani Ihsan^{1*}; Kanita Salsabila Dwi Irmanti²; Desi Dama Masdin³

Program Studi Sains Data dan Fakultas Teknologi Informasi^{1,2,3}
Universitas Nusa Mandiri^{1,2,3}
<http://nusamandiri.ac.id>

ifan.mii@nusamandiri.ac.id^{1*}, kanitasalsabila11@gmail.com², desimdama1234@gmail.com³

Abstract— The use of Apriori algorithms to develop business statistics in the sales field has been done a lot. This is due to association rules, which can find patterns that are associated with the products sold; for example, product x can be bought along with product y. A spare part is an important component in a vehicle engine whose usage is, of course, limited by the time of use. PT Hope Motorcycle Safety Branch IV is a company that operates in the field of service and spare parts providers for various types of motorcycles. In the process of running, it is often found that spare parts do not meet the sales target. This can lead to stock accumulation. For that, the company needs to adopt a sales strategy so that sales turnover rises. The data collected will be classified using the algorithm a priori and calculated using the application Tanagra version 1.4. The results of this study are to produce a support value of 33.33% and a confidence value of 100%.

Keywords: sparepart, Analysis of associations, algorithm apriori, data mining

Abstrak—Pemanfaatan Algoritma Apriori untuk mengembangkan strategi bisnis dibidang penjualan sudah banyak dilakukan. Hal ini dikarenakan dengan asosiasi rules, dapat mencari dan menemukan pola-pola yang berasosiasi diantara produk-produk yang dijual, contohnya produk x dapat dibeli bersamaan dengan produk y. Sparepart adalah komponen penting dalam suatu mesin kendaraan yang pemakaiannya tentu saja dibatasi oleh waktu penggunaan. PT Harapan Motor Sejahtera Cabang IV adalah perusahaan yang bergerak dibidang jasa service dan penyedia sparepart berbagai jenis motor. Dalam proses berjalan, sering dijumpai sparepart yang tidak memenuhi target penjualan. Hal ini dapat menyebabkan penumpukan stok digudang. Untuk itulah, perusahaan perlu mengambil strategi penjualan supaya omzet penjualan naik. Data penjualannya yang dikumpulkan akan dilakukan klasifikasi data menggunakan algoritma apriori dan perhitungannya menggunakan aplikasi Tanagra versi 1.4. Hasil dari penelitian ini yaitu menghasilkan nilai support 33,33% dan nilai confidence 100%.

Kata Kunci: Suku cadang, analisis asosiasi, algoritma apriori, data mining.

PENDAHULUAN

Perkembangan bisnis saat ini yang semakin pesat, membuat pemilik perusahaan untuk lebih meningkatkan strategi bisnis, salah satunya dengan memanfaatkan data penjualan (Kristania & Listanto, 2022). Pemanfaatan data yang ada di dalam sistem informasi untuk menunjang kegiatan pengambilan keputusan tidak cukup hanya mengandalkan data operasional saja, tetapi diperlukan suatu analisis data untuk menggali potensi-potensi informasi yang ada (Nizaela F et al., 2022). Data yang dibutuhkan pada bagian penjualan dan manajemen operasional dapat berupa pola transaksi. Dari data transaksi dapat diinformasikan produk-produk yang dapat

ditempatkan bersamaan dan menjadi prioritas dalam penjualan (Subakti & Nataliani, 2022). Sparepart atau suku cadang adalah suatu alat yang mendukung pengadaan barang untuk keperluan peralatan yang digunakan dalam proses produksi (Purwaningtiyas et al., 2022). Pada PT. Harapan Motor Sejahtera Cabang IV, mendapati permasalahan adanya penumpukan stok sparepart motor yang penjualannya belum memenuhi target. Oleh karena itu, perusahaan perlu mengambil strategi (Aritonang & Saragih, 2017) untuk menjual suku cadang yang penjualannya belum mencapai target ini, agar bisa laku terjual bersamaan dengan barang suku cadang motor yang sering terjual, sehingga tidak mengalami penumpukan barang di gudang. Data Mining dengan algoritma apriori bekerja

dengan cara mencari dan menemukan pola-pola yang berasosiasi diantara produk-produk yang dipasarkan, sehingga dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan lagi item-item barang yang berasosiasi tersebut (Ramadhan et al., 2023).

BAHAN DAN METODE

Sampel data penjualan produk suku cadang yang akan diteliti adalah selama satu tahun, mulai bulan Januari 2018 sampai dengan bulan Desember 2018. Metode yang digunakan menggunakan data mining dengan algoritma apriori dan aplikasi Tanagra untuk perhitungan nilai datanya.

Adapun tahapan penelitian yang akan dilakukan penulis dalam proses penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan pengumpulan data dan informasi dengan cara menggali pengetahuan atau ilmu dari sumber-sumber seperti buku, karya tulis, diktat catatan kuliah serta beberapa sumber lainnya yang ada hubungannya dengan objek penelitian.

Studi literatur dalam sebuah penelitian untuk mendapatkan gambaran yang menyeluruh tentang apa yang sudah dikerjakan orang lain dan bagaimana orang mengerjakannya, kemudian seberapa berbeda penelitian yang akan kita lakukan. Kemampuan peneliti untuk menyusun kerangka teoritis akan sangat terkait dengan upaya penelusuran studi kepustakaan, sebagai upaya memperoleh sejumlah referensi yang mendukung dan tepat untuk membahas lingkup kajian penelitian yang dilakukan.

2. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data ini penulis menggunakan dua cara pengumpulan data yaitu:

a. Data sekunder

Pengumpulan data berdasarkan penelusuran literatur, buku, jurnal dan referensi pendukung penelitian.

b. Data primer

Pengumpulan data secara langsung untuk mengambil data dari bengkel dengan cara wawancara. Responden pada penelitian ini adalah Manajer bengkel Bojonggede.

3. Analisis Data

Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap:

a. Analisis Pola Frekuensi Tinggi

Tahap ini mencari kombinasi *item* yang memenuhi syarat *minimum* dari nilai *support* (nilai penunjang), diperoleh dengan rumus berikut:

$$Support = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A}}{\sum \text{transaksi}} \times 100 \% \quad (1)$$

Sementara itu, rumus 2 *itemset* diperoleh dengan rumus

$$Support = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{transaksi}} \times 100 \% \dots (2)$$

b. Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat *minimum* untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif $A \rightarrow B$, diperoleh dari rumus berikut:

$$Confidence = P(B|A) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{transaksi mengandung A}} \times 100 \% \dots (3)$$

4. Pengolahan Data dengan Metode Apriori dan aplikasi Tanagra 1.4

Pengolahan data ini menggunakan metode Algoritma Apriori yang perhitungannya dilakukan secara manual yaitu membuat tabulasinya ke dalam Ms. Office Excel, kemudian mencari *minimum support* dan *minimum confidence*, setelah kedua syarat tersebut sudah dipenuhi maka barulah penulis membentuk aturan akhir asosiasi yang menjadi tujuan dari penelitian ini. Lalu penulis melakukan pemeriksaan ulang terhadap proses pengolahan data yang telah dilakukan sebelumnya, untuk meminimalisir kesalahan yang mungkin muncul pada saat melakukan perhitungan manual. Disini penulis menggunakan aplikasi atau *tools* Tanagra 1.4 untuk menguji kembali.

5. Kesimpulan dan Saran

Hasil dari penelitian ini adalah pola informasi yang dihasilkan dari proses *data mining*. Informasi yang dihasilkan dari aplikasi Tanagra akan menampilkan dan memberikan informasi tingkat penjualan produk yang terbanyak. Dari sinilah pemilik bengkel dapat mengambil keputusan yang dilakukan untuk menentukan strategi penjualan agar dapat berdampak positif terhadap peningkatan penjualan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penjualan produk suku cadang yang akan diteliti adalah selama satu tahun, mulai

bulan Januari 2018 sampai dengan bulan Desember 2018.

Tabel 1. Data daftar produk suku cadang

No.	Nama Produk
1	Air Cleaner Element Set (1lb1)
2	Air Cleaner Element Set (54p1)
3	Bearing (28d5)
4	Bracket, Master Cylinder (30c1)
5	Brake Fluid Dot 3
6	Brake Pad Kit (2dp1)
7	Brake Pad Kit (5d22)
8	Brake Pad Kit 2 (50c1)
9	Brake Shoe Set (Mio Al115s)
10	Bulb (2dp1)
11	Bulb (T105)
12	Bulb, Headlight (54p3)
13	Carbon Cleaner
14	Clutch Carrier Assy (2ph1)
15	Cylinder 1 (1pa1)
16	Diaphragm Assy (Jupiter-Z T110)
17	Element Assy, Air Cleaner (2ph1)
18	Element Assy, Air Cleaner (2ph3)
19	Element Assy, Aircleaner (5d91)
20	Element, Air Cleaner (2dp1)
21	Front Stop Switch Assy (F1zr)
22	Gasket, Cylinder Head 1 (3c11)
23	Gear Oil (Matic)
24	Gear Oil Matic (140 ML)
25	Main Switch Sub Assy. (54p1)
26	Oil Seal (1s71)
27	Oil Seal (T105)
28	Plate, Friction (45p2)
29	Plug Cap Assy (By81)
30	Plug, Spark (2pc1)
31	Plug, Spark (Ngk Cpr8ea)
32	Plug, Spark (Ngk R Cr8e)
33	Rectifier & Regulator Assy (54p1)
34	Rivet (1wd1)
35	Seal, Felt (54p1)
36	Seal, Valve Stem (2s61)
37	Slider (2ph1)
38	Speedometer Cable Assy (54p1)
39	V-Belt (54p1)
40	Weight (2sx1)
41	Weight Set (44d3,1lb1)
42	Yamacoolant (1s71)
43	Yamalube Gear Oli Matic (150ml)
44	Yamalube Matic Oil
45	Yamalube Power Matic Oil
46	Yamalube Rs4gp 1lt,10w-40,Sl,Ma2
47	Yamalube Silver Oil
48	Yamalube Sport Oil
49	Yamalube Spr Sport 4t,1 Ltr,Sl 10w-40 Ma

50 Yamalube Super Matic 1lt,10w-40,Sl,Mb

Implementasi Algoritma pada Software Tanagra versi 1.4 menggunakan data daftar produk.



Gambar 1. Tahapan Implementasi

Gambar 1 merupakan rancangan yang dilakukan terkait proses data yang dimiliki oleh peneliti. Adapun diantaranya :

Pembuatan Tabular

Pada pembuatan tabular ini dilakukan menggunakan *Microsoft Excel 2010*. Adapun format tabular tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

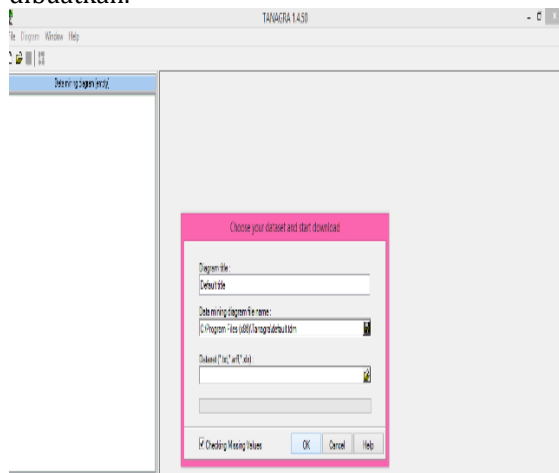
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
Bulan	BEARING (28D5)	BRAKE PAD KIT (2DP1)	BRAKE PAD KIT (5D22)	BRAKE PAD KIT (50C1)	BRAKE SHOE SET (MIO AL115S)	BULB (2DP1)	BULB (T105)	CARBON CLEANER	CYLINDER (1PA1)	ELEMENT, AIR CLEANER (2PH1)	GEAR OIL (MATIC)	GEAR OIL MATIC (140 ML)	MAIN SWITCH SUB ASSY (54P1)	OIL SEAL (1S71)	OIL SEAL (T105)	PLUG, SPARK (2PC1)	PLUG, SPARK (NGK CPR8EA)
Januari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Februari	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Maret	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
April	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Mei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Juni	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
Juli	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
Agustus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
September	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oktober	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
November	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0
Desember	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
TOTAL	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	4	7	2	1	9	1	1

Gambar 2. Format Tabular

Pada proses pembuatan tabular, penulis menyarankan dalam menyimpan ulang file dengan format yang nantinya didukung oleh aplikasi.

Proses Koneksi Data

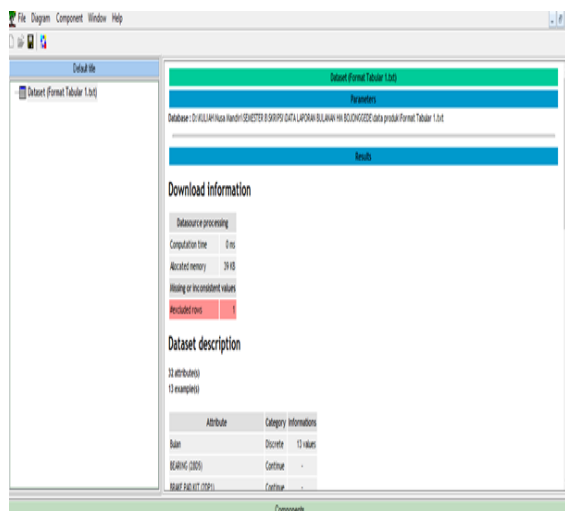
Selanjutnya proses koneksi data dengan mengimport data, adapun data yang diinputkan merupakan data tabular yang sebelumnya sudah dibuatkan.



Gambar 3 Proses Input Data

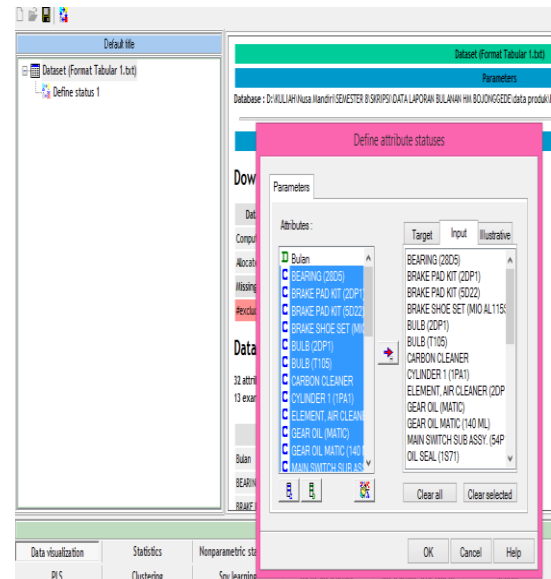
Proses Menginput Attributes Databases.

Pada proses ini, Setelah *format tabular* (.txt) berhasil dikoneksikan, maka dilakukan iter pemilihan attribute yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 4. Tampilan Aplikasi Terkoneksi dengan Format Tabular

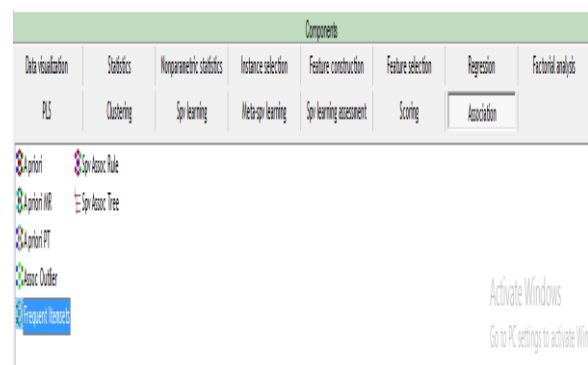
Adapun pada penelitian ini, pada proses filterisasi attribute digunakan seluruh attribut pada data yang diujikan, hal ini dilakukan karena setiap attribute memiliki nilai penting dalam mendukung hasil dari pengujian.



Gambar 5. Tampilan Attributes Terinput

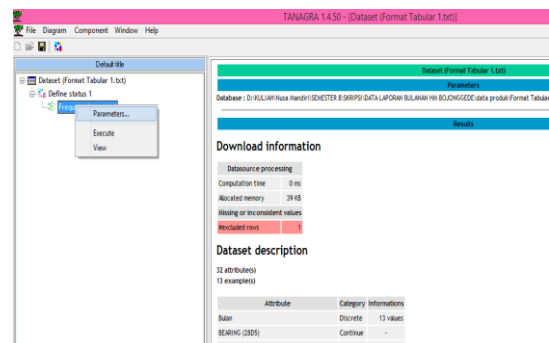
Pembentukan Pola Frekuensi

Selanjutnya dilakukan proses pembentukan Pola Frekuensi Tinggi



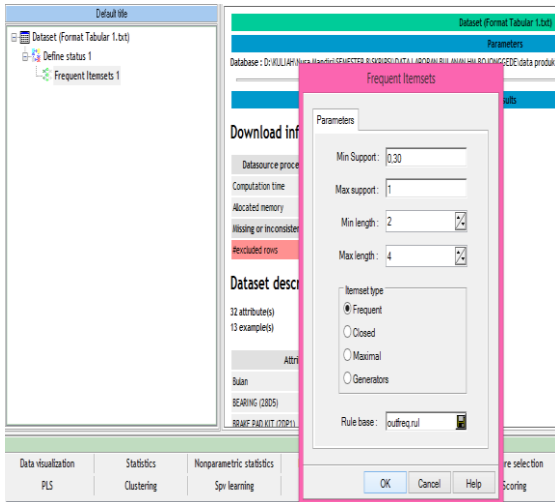
Gambar 6. Tampilan Components

Untuk mengetahui Kombinasi 2 *itemset* maka *Frequent itemset* akan dimasukkan dan letakkan ke dalam *Define Status 1* yang telah terbentuk. Selanjutnya diperlukan pemberian nilai *Support* pada *Frequent itemset* 1 yang selanjutnya dilakukan pengujian parameters.



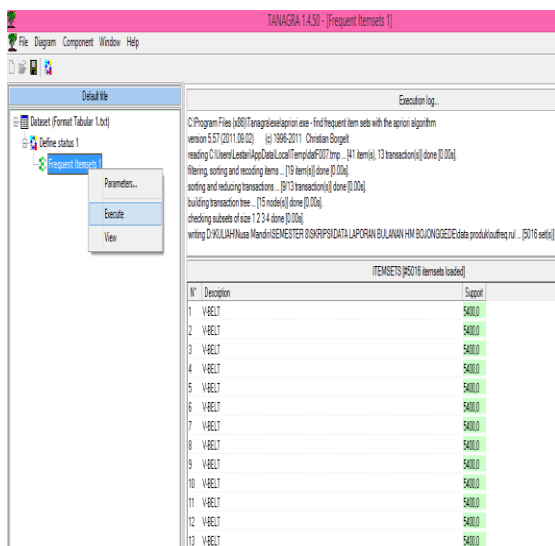
Gambar 7. Tampilan Menu Frequent Itemset 1

Tampilan *Parameters* akan muncul untuk memasukkan nilai *minimum support* dengan nilai sebesar 30%,



Gambar 8. Proses *input parameters frequent itemset*

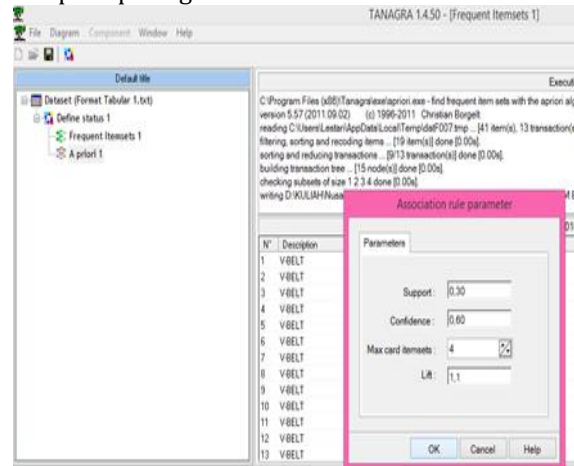
Adapun dari proses-proses yang dilakukan diatas, terdapat hasil *Frequent Itemset* untuk kombinasi 2 *itemset* yang dapat dilihat dengan pada *Frequent Itemset* pada bagian view, berikut hasil dari pengujian yang dilakukan sebagai berikut :



Gambar 9 Tampilan Hasil *Frequent Itemset*

Proses Pembentukan Aturan *Association Final*
 Pembentukan aturan *association final* dilakukan dengan cara yang sama seperti pola frekuensi tinggi dilangkah sebelumnya. Namun perbedaannya ialah pada saat pemilihan *Components* yaitu pilih *Apriori* dan letakkan ke dalam *Define*

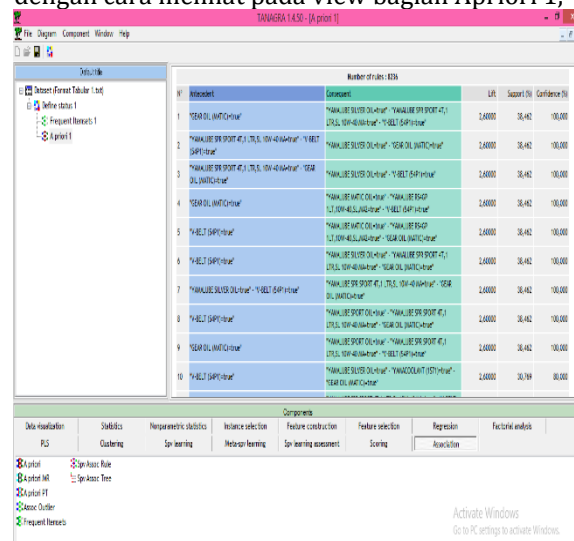
Status 1 yang telah terbentuk. Pemberian nilai *Confidence* dapat dilakukan dengan klik kanan pada *A priori* lalu pilih *Parameters* maka akan tampil seperti gambar 14 di bawah ini



Gambar 10. Tampilan *Association Rule Parameters*

Hasil Associate Rule Parameters

Hasil *Association Rule Parameters* dapat dilihat dengan cara melihat pada view bagian *Apriori 1*,



Gambar 15. Tampilan hasil pembentukan *Association Rule*

Adapun hasil dari pengujian data yang didapat dari hasil asosiasi dengan pencarian algoritma apriori diantaranya sebagai berikut:

- Gear Oil (Matic), Gear Oil Matic (140ML) dengan nilai *support* 33,33% dan nilai *confidence* 100%. Aturan tersebut berarti 100% dari transaksi di database yang memuat *item* Gear Oil (Matic) juga memuat Gear Oil Matic (140ML), sedangkan 33,33% dari seluruh transaksi yang ada di *database* memuat kedua *item* itu.

- b. Gear Oil Matic (140 ML), Oil Seal (T105) dengan *support* 58,33% dan nilai *confidence* 100%. Aturan tersebut berarti 100% dari transaksi di database yang memuat *item* Gear Oil Matic (140ML) juga memuat Oil Seal (T105), sedangkan 58,33% dari seluruh transaksi yang ada di *database* memuat kedua *item* itu.

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan a. Gear Oil (Matic), Gear Oil Matic (140ML) dengan nilai *support* 33,33% dan nilai *confidence* 100%. Aturan tersebut berarti 100% dari transaksi di database yang memuat *item* Gear Oil (Matic) juga memuat Gear Oil Matic (140ML), sedangkan 33,33% dari seluruh transaksi yang ada di database memuat kedua *item* itu. Artinya seorang konsumen yang membeli Gear Oil Matic punya kemungkinan 100% untuk membeli Gear Oil Matic (140ML). Gear Oil Matic (140 ML), Oil Seal (T105) dengan *support* 58,33% dan nilai *confidence* 100%. Aturan tersebut berarti 100% dari transaksi di database yang memuat *item* Gear Oil Matic (140ML) juga memuat Oil Seal (T105), sedangkan 58,33% dari seluruh transaksi yang ada di database memuat kedua *item* itu. Artinya seorang konsumen yang membeli Gear Oil Matic (140ML) punya kemungkinan 100% untuk membeli Oil Seal (T105).

REFERENSI

- Aritonang, J., & Saragih, S. P. (2017). Implementasi Data Mining pada Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori di PT. Selatan Indobatam Mandiri. *Comasie*, 2(2), 31–39.
- Kristania, Y. M., & Listanto, S. (2022). Implementasi Data Mining Terhadap Data Penjualan Dengan Algoritma Apriori Pada Pt. Duta Kencana Swaguna. *Jurnal Teknoinfo*, 16(2), 364. <https://doi.org/10.33365/jti.v16i2.1973>
- Nizaela F, A. F., Susyanto, T., & Vulandari, R. T. (2022). Implementasi Algoritma Apriori pada Tata Letak Kategori Buku di Perpustakaan. *Jurnal Ilmiah SINUS*, 20(1), 23. <https://doi.org/10.30646/sinus.v20i1.566>
- Purwaningtias, F., Defiyanti, N. E., & Apriori, A. (2022). *Penggunaan algoritma apriori untuk penjualan sparepart*. 08(02), 11–18.
- Ramadhan, M., Hutagalung, J., Dahria, M., Zulkarnain, I., & Jaya, H. (2023). Prediksi Penjualan Spare Part Mobil Daihatsu Menggunakan Algoritma Apriori. *Techno.Com*, 22(1), 156–166. <https://doi.org/10.33633/tc.v22i1.7192>
- Subakti, G. P., & Nataliani, Y. (2022). Analisis Data Transaksi untuk Penempatan Produk Prioritas Oli Motor Menggunakan Algoritma Apriori. *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 7(2), 243. <https://doi.org/10.35314/isi.v7i2.2684>