

## Penentuan Pola Pembelian Sparepart Pada PT Shavard Andalan Global Dengan Metode Apriori

Andre Raymon Rangan<sup>1</sup>, Saghifa Fitriana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Nusa Mandiri  
andreraymoon@gmail.com

<sup>2</sup> Universitas Bina Sarana Informatika  
saghifa.sff@bsi.ac.id

**Abstract** - Dalam dunia bisnis, data adalah suatu informasi yang sangat penting bagi perusahaan untuk mengembangkan ruang bisnisnya. Pada ruang bisnis suatu perusahaan, dengan cara memaksimalkan kualitas sebuah produk. Ranah dunia bisnis khususnya *Maintance* seperti *Sparepart*, Agen, dan Bengkel dharuskan agar dapat mempromosikan strategi bisnisnya dalam penjualan *Sparepart*. Strategi yang harus dilakukan adalah dengan pelayanan yang baik bagi konsumen seperti menyediakan stok Barang agar tidak terjadi kehabisan stok *Sparepart* yang sering dibeli konsumen dan barang yang dijual tidak cacat *product*. Oleh sebab itu ketersediaan berbagai jenis alat-alat *sparepart* dan jumlah barang di Shavard harus selalu di data setiap hari guna untuk mendukung dan menjaga kelancaran penyalurannya kepada konsumen, sehingga aktivitas pelayanan konsumen berjalan dengan baik. Data *mining* mampu menciptakan lingkungan bisnis yang inteligen, untuk menghadapi semakin tingginya tingkat persaingan bisnis *Sparepart* dimasa yang akan datang. Data mining menghasilkan aturan asosiasi antar *item* pada bulan Januari 2019 sampai dengan Desember 2019, diketahui pola penjualan *sparepart* Jika membeli P&RK, maka akan membeli ACI dan DH SV-512 dengan nilai *support* 33% dan nilai *confidence* 66,67%.

**Kata kunci:** Data Mining, Asosiasi, Algoritma Apriori, Penjualan *Sparepart*

**Abstract-** In the business world, data is very important information for companies to develop their business space. In the business space of a company, by maximizing the quality of a product. The realm of the business world, especially maintenance such as spare parts, agents, and workshops, is required to be able to promote its business strategy in selling spare parts. The strategy that must be carried out is with good service for consumers such as providing stock of goods so that there is no stock of spare parts that are often purchased by consumers and the goods sold are not defective. Data mining is in the form of knowledge or information by looking for certain patterns or rules from a number of data. In Data Mining there are many methods, one of which is the association method or often called Association rules mining. Therefore, the availability of various types of spare parts and the number of items in Shavard must be recorded every day in order to support and maintain smooth distribution to consumers, so that customer service activities run well. Data mining is able to create an intelligent business environment, to face the increasingly high level of competition in the spare parts business in the future. Data mining produces association rules between items in January 2019 to December 2019, known patterns of spare parts sales. If you buy P&RK, you will buy ACI and DH SV-512 with a support value of 33% and a confidence value of 66.67%.

**Key Word:** Data Mining, Association, Apriori Algorithm, Sparepart Sales

### PENDAHULUAN

Dalam dunia bisnis, data adalah suatu informasi yang sangat penting bagi perusahaan untuk mengembangkan ruang bisnisnya. Pada ruang bisnis suatu perusahaan, dengan cara memaksimalkan kualitas sebuah produk. Ranah dunia bisnis khususnya *Maintance* seperti *Sparepart*, Agen, dan Bengkel dharuskan agar dapat mempromosikan strategi bisnisnya dalam penjualan *Sparepart*. Strategi yang harus dilakukan adalah dengan pelayanan yang baik bagi konsumen seperti menyediakan stok Barang

agar tidak terjadi kehabisan stok *Sparepart* yang sering dibeli konsumen dan barang yang dijual tidak cacat *product* (Salamah, E. N., & Ulinnuha, 2017) PT Shavard Andalan Global merupakan salah satu *Sparepart* yang ada di Kota Bekasi khususnya di Jalan Kampung Sawah No 81. PT Shavard Andalan Global adalah *sparepart* yang menjual berbagai macam *sparepart* yang dibutuhkan konsumen. Sistem yang digunakan untuk penjualan *sparepart* atau transaksi barang di PT Shavard Andalan Global masih secara manual yaitu menggunakan buku tulis besar untuk mencatat barang yang terjual. Dalam hal ini



menyebabkan terlalu banyaknya data-data transaksi serta mungkin saja data itu hilang karena banyak faktor. Pada penelitian ini akan dijelaskan tentang Penentuan Pola Pembelian Sparepart Pada PT Shavard Andalan Global Dengan Metode Apriori.

## METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah data-data, fakta dan informasi yang menunjang penelitian ini, maka penulis menggunakan cara metode penelitian, Menurut Pramudiono, Data Mining merupakan data yang berskala besar serta kompleks dengan tujuan mencari pola serta ketergantungan tanpa disadari lokasi keberadaannya. Menurut Larose Data Mining berupa teknik perhitungan matematika, teknik dari pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistic, dan visualisasi oleh karna itu permasalahan pengambilan informasi dari kumpulan data yang besar. Data mining berisi tentang pencarian pola tau sebuah tren yang akan diinginkan dalam data yang besar, sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan kedepanya.

### Pengelompokan Data Mining

Data mining dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas atau pekerjaan yang dapat dilakukan (Buulolo, 2020), yaitu :

#### a. Deskripsi (Description)

Deskripsi yaitu kecenderungan untuk memberi penjelasan suatu pola atau kecenderungan.

#### b. Estimasi (Estimation)

Model ini dibangun menggunakan baris data (record ) lengkap yang menyediakan nilai dari variabel target sebagai nilai prediksi. Berisi estimasi nilai dari suatu variabel berdasarkan berupa variabel prediksi.

#### c. Prediksi (Prediction)

Prediksi hampir sama dengan klasifikasi dan estimasi , kecuali terdapat nilai dari hasil akan di tampilkan pada saat tertentu.

#### d. Klasifikasi (Classification)

Dalam klasifikasi, terdapat target variabel kategori. Sebagai contoh, penggolongan pendapatan dapat dipisahkan dalam tiga kategori, yaitu: pendapatan tinggi, pendapatan sedang, dan pendapatan rendah.

#### e. Pengklasteran (Clustering)

Pengklasteran merupakan pengelompokan *record*, pengamatan, atau memperhatikan dan membentuk kelas obyek-obyek yang memiliki kemiripan.

f. Asosiasi (Association) Asosiasi berupa cara menentukan hubungan antar item dalam beberapa dataset (sekumpulan data).

### Tahap-tahap Data Mining

Tahap-tahap data *mining* ada 6 (Putra, Haryanto, & Dolphina, 2018) yaitu:

#### 1. Pembersihan Data (Data Cleaning)

Pembersihan data adalah proses menghilangkan data yang noise seperti duplikasi pada data, dan memeriksa data yang tidak konsisten, selanjutnya dapat memperbaiki kesalahan yang ada pada data, seperti kesalahan pada cetak atau juga sekedar salah ketik.

#### 2. Integrasi Data (Data Integration)

Suatu basis data yang baru, Integrasi data mengidentifikasi entitas-entitas yang unik seperti atribut barang, nama, nomor pelanggan, jenis produk, dan lainnya.

#### 3. Seleksi Data (Data Selection)

Pemilihan atribut atau *field* yang ada pada data set yang dibutuhkan untuk proses lebih lanjut, dimana data akan disimpan terpisah dalam suatu berkas sehingga memudahkan dalam pengolahan data *mining*.

#### 4. Proses Mining

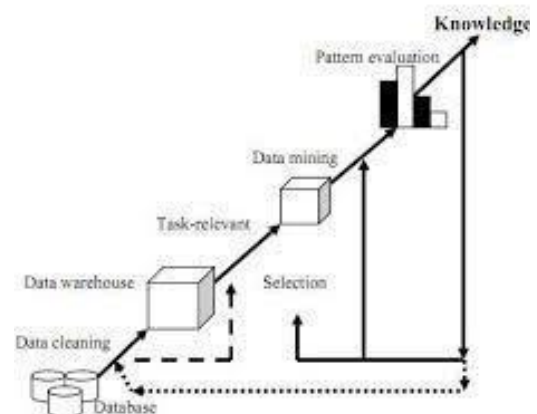
Yaitu sebuah kumpulan data yang dipilih, dengan metode tertentu yang cocok. serta metode dan algoritma dalam data mining memiliki variasi.

#### 5. Evaluasi pola (Pattern Evaluation)

Informasi yang terdapat dari sebuah proses data mining harus ditampilkan dalam bentuk yang amat mudah agar dapat dipahami oleh pihak yang akan menggunakannya. Proses mengidentifikasi pola yang menarik sehingga dapat mewakili basis pengetahuan berdasarkan ukuran dan tujuan tertentu.

#### 6. Presentasi Pengetahuan (Knowledge Presentation)

Merupakan visualisasi dari penyajian berupa metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang diterima oleh pengguna.



Sumber : (Santoso, Hariyadi, & Prayitno, 2016)  
Gambar 1 Tahapan Data Mining

**Ukuran Kepercayaan Rule**

Ukuran kepercayaan dari hasil pengolahan data dengan perhitungan tertentu. Umumnya ada dua ukuran, yaitu:

1. Support

Support atau dukungan merupakan suatu ukuran yang menunjukkan seberapa besar dominasi suatu item dari keseluruhan transaksi.

2. Confidence

Confidence atau tingkat kepercayaan adalah suatu ukuran yang menunjukkan hubungan item secara conditional, misalnya seberapa sering item B dibeli jika orang membeli item A.

**Algoritma Apriori**

Yaitu algoritma dalam *data mining* yang paling terkenal dalam menemukan pola kemunculan data. Algoritma Apriori digunakan untuk menemukan pola pembelian pelanggan berdasarkan transaksi pembelian. Sesuai dengan aturan asosiasi, algoritma apriori menggunakan *minimum Support* dan *minimum confidence* untuk aturan digunakan dalam pengambilan keputusan. Dalam membentuk kandidat *itemset* terdiri 2 proses dengan algoritma apriori : (Salim & Nizar, 2020)

a. *Join* (penggabungan)

Merupakan, *item* terdiri dari berbagai gabungan dengan *item* lain sampai tidak dapat terbentuk kombinasi lagi.

b. *Pruning* (pemangkasan)

Pada proses ini, hasil kombinasi item akan dipangkas berdasarkan *minimum support* yang telah ditentukan.

**Analisis Pola Frekuensi Tinggi dengan Algoritma Apriori**

Dari berbagai *item* yang telah memenuhi syarat *minimum* berdasarkan nilai *support* dalam basis data. Nilai *support* sebuah *item* diperoleh dengan menggunakan rumus berikut (Muflikhah, Ratnawati & putri, 2018) :

$$Support (A) = \frac{\Sigma \text{transaksi mengandung A}}{\Sigma \text{transaksi}} \times 100$$

Untuk mencari nilai *support* dari 2 *item* menggunakan rumus berikut :

$$Support (A,B) = P (A \cap B)$$

$$Support (A,B) = \frac{\Sigma \text{transaksi mengandung A dan B}}{\Sigma \text{transaksi}} \times 100\%$$

Apabila nilai *support* sudah tidak memenuhi syarat *minimum* nilai *support* yang telah ditentukan pencarian nilai *support* akan dihentikan. Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat *minimum* untuk *confidence* dengan menghitung

*confidence*.

Aturan asosiasi A → B. Nilai *confidence* dari aturan A → B diperoleh dari rumus berikut :

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

**Software**

Dalam menghitung algoritma apriori penulis menggunakan dua *software* Pendukung yaitu dengan:

1. Tanagra

*Software* data *mining* bebas untuk tujuan akademik dan peneliti ini mengusulkan beberapa metode data *mining* dari analisis eksplorasi data, pembelajaran statistik, pembelajaran mesin dan bagian *database*. Tanagra ialah memberikan peneliti agar mudah dikerjakan pada perangkat lunak data *mining*.

2. Microsoft excel 2010

*Microsoft excel* merupakan program aplikasi *Spreadsheet* (lembar kerja elektronik). Fungsi dari *Microsoft excel* yaitu untuk dengan operasi perhitungan serta dapat menampilkan data ke dalam bentuk *table* (tabel).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari beragam jenis *Sparepart* yang ada, penulis hanya menganalisa 20 jenis *Sparepart* seperti di bawah ini:

Tabel 1. Nama *Sparepart*

No	Nama <i>Sparepart</i>
1	OIL FILTER
2	FUEL FILTER
3	HYDRAULIC FILTER
4	FUEL WATER SEPARATOR
5	AIR CLEANER OUTER
6	AIR CLEANER INNER
7	DAMPER
8	HOSE
9	BOLT
10	SPRING WASHER
11	DAMPER HOOD SV-512
12	PISTON COLLING JET
13	OIL PUMP
14	CAP
15	ROCKER COVER JOINT
16	PIPE TURBO
17	AVR SX460 STAMFORD
18	WATER PUMP REPAIR KIT
19	SEAL
20	PISTON & RING KIT

Sumber: (Rangian & Fitriana, 2022)

a. Melakukan Pengelompokkan 3 Barang Paling Banyak Terjual Setelah data penjualan *Sparepart* dalam setahun disusun, tahap selanjutnya akan terbentuk pola transaksi penjualan seperti dalam tabel dibawah ini:

Tabel 2. Pola Transaksi

Bulan	Itemset
1	DAMPER HOOD SV-512, WATER PUMP REPAIR KIT, AIR CLEANER INNER
2	HYDRAULIC FILTER, DAMPER HOOD SV-

3	512,WATER PUMP REPAIR KIT
3	AIR CLEANER INNER,DAMPER HOOD SV-512,PISTON & RING KIT
4	AIR CLEANER INNER,DAMPER HOOD SV-512,PISTON & RING KIT
5	AIR CLEANER INNER,HYDRAULIC FILTER,PISTON & RING KIT
6	DAMPER,AIR CLEANER INNER,WATER PUMP REPAIR KIT
7	AIR CLEANER INNER,DAMPER HOOD SV-512,PISTON & RING KIT
8	DAMPER,AIR CLEANER INNER,DAMPER HOOD SV-512
9	HYDRAULIC FILTER,DAMPER,AIR CLEANER INNER
10	DAMPER,AIR CLEANER INNER,PISTON & RING KIT
11	DAMPER,AIR CLEANER INNER,DAMPER HOOD SV-512
12	AIR CLEANER INNER,DAMPER HOOD SV-512,PISTON & RING KIT

Sumber: (Rangian & Fitriana, 2022)

- b. Pembuatan Format TabularFormat tabular data transaksi bulanan bila dibentuk akan terlihat seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Tabulasi Penjualan Sparepart

Bulan	HDF	DAMPER	ACI	DH SV-512	WPRK	P&RK
1	0	0	1	1	1	0
2	1	0	0	1	1	0
3	0	0	1	1	0	1
4	0	0	1	1	0	1
5	1	0	1	0	0	1
6	0	1	1	0	1	0
7	0	0	1	1	0	1
8	0	1	1	1	0	0
9	1	1	1	0	0	0
10	0	1	1	0	0	1
11	0	1	1	1	0	0
12	0	0	1	1	0	1
Jumlah	3	5	11	8	3	6

Sumber: (Rangian & Fitriana, 2022)

- c. Pembuatan Itemset Proses pembentukan C1 atau disebut dengan 1 itemset dihitung dengan minimum support = 30%. Adapun rumus proses pembentukan 1 itemset yaitu :

Tabel 4. Daftar Support Dari Tiap Item

Itemset	Jumlah	Support
DAMPER	5	42%
ACI	11	92%
DH SV-512	8	67%
P&RK	6	50%
DAMPER	5	42%
ACI	11	92%

Sumber: (Rangian & Fitriana, 2022)

- d. Proses pembentukan C2 atau disebut dengan 2 itemset dihitung dengan minimum support = 30%. Adapun rumus pembentukan 2 itemset yaitu:

Tabel 5. Daftar Support Kombinasi dari 2 Itemset

Nama Sparepart	Jumlah	Support
DAMPER, ACI	5	42%
ACI, DH SV-512	7	58%

ACI, P&RK	6	50%
PH SV-512, P&RK	4	33%

Sumber: (Rangian & Fitriana, 2022)

- e. Proses pembentukan C3 atau disebut dengan 3 itemset dihitung dengan minimum Support = 30%. Adapun rumus proses pembentukan 3 itemset yaitu:

Tabel 6. Daftar Support Kombinasi dari 3 Itemset

Nama Sparepart	Jumlah	Support
ACI, DH SV-512, P&RK	4	33%

Sumber (Rangian & Fitriana, 2022)

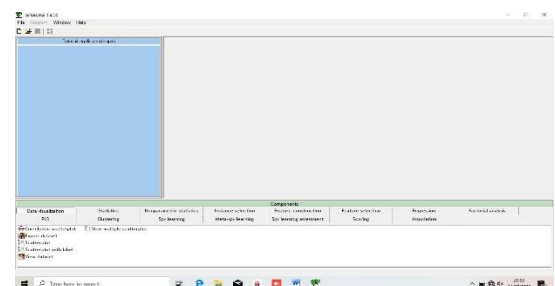
- f. Pembentukan aturan asosiasi ini dilakukan dengan menghitung nilai *confidence* dari aturan asosiatif  $A \rightarrow B$  yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* yang telah ditentukan. Minimum *confidence* ditentukan sebesar = **60%**. Nilai *confidence* diperoleh menggunakan rumus berikut ini:

Tabel 7. Daftar Nilai Confidence Aturan

Aturan	Confidence
Jika membeli ACI, maka akan membeli DH SV-512 dan P&RK	36%
Jika membeli DH SV-512 maka akan membeli ACI dan P&RK	50%
Jika membeli P&RK, maka akan membeli dan DH SV-512	66%

Sumber: (Rangian & Fitriana, 2022)

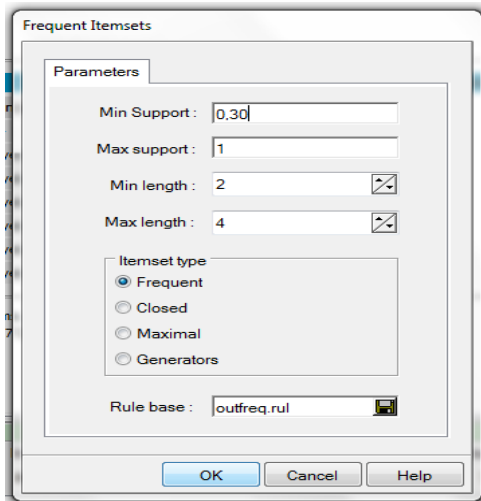
- g. Setelah proses pembuatan hitung manual, maka dilakukan proses perhitungan dengan *software* Tanagra versi 1.4. Dibawah ini merupakan langkah-langkah kerja pengimplementasian pada *software* Tanagra versi 1.4:



Sumber: (Rangian & Fitriana, 2022)

Gambar 2. Tampilan Awal Aplikasi Tanagra

Dapat dilakukan dengan klik kanan pada *Frequent Itemset 1*, lalu pilih *Parameters* Tampilan *Parameters* akan muncul untuk memasukkan nilai minimum *support* sebesar 30%, lalu klik *OK*.

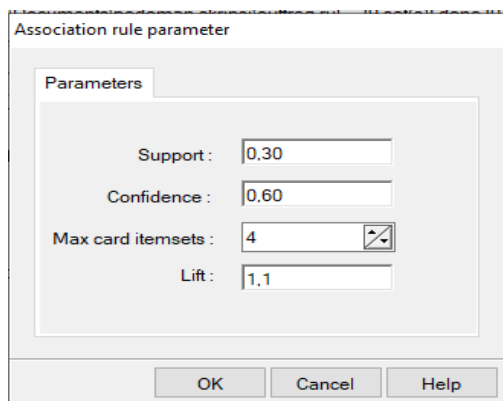


Sumber: (Rangian & Fitriana, 2022)  
Gambar 3. Tampilan *Parameters Frequent Itemset*

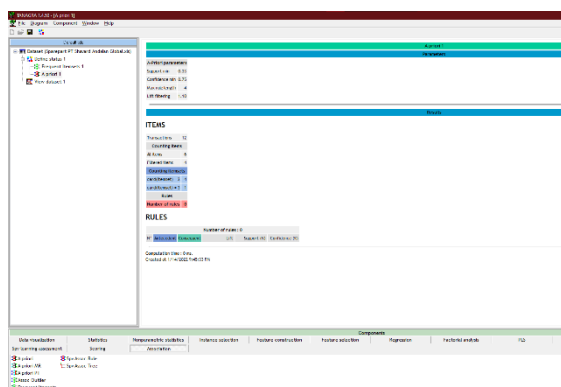
N <sup>o</sup>	Description	Support
1	DAMPER /ACI	41,7
2	PARK /ACI	50,0
3	PARK /ACI, DH_SV-512 /ACI	33,3
4	PARK /ACI, DH_SV-512	33,3
5	DH_SV-512 /ACI	58,3

Sumber: (Rangian & Fitriana, 2022)  
Gambar 4. Tampilan Hasil *Frequent Itemsets*

Gambar 4. pengujian untuk menghasilkan jenis item dan pola kombinasi dua dan tiga itemset



Sumber: (Rangian & Fitriana, 2022)  
Gambar 5. Tampilan *Association Rule Parameters*



Sumber: (Rangian & Fitriana, 2022)  
Gambar 6. Tampilan Pembekuan *Association Rule*

Aturan asosiasi final didapatkan dari nilai persentase yang memenuhi dua syarat minimum support dan minimum confidence yang telah ditentukan. Item yang dimaksud terdapat dalam tabel berikut ini:

Tabel 8. Hasil Final Asosiasi

Aturan	Support	Confidence
<b>Jika membeli P&amp;RK, maka akan membeli ACI dan DH SV-512</b>	33%	66.67%

Sumber: (Rangian & Fitriana, 2022)  
Berdasarkan aturan asosiasi final yang telah dihasilkan diatas, dapat diketahui Sparepart yang paling banyak terjual pada PT Shavard Andalan Global:

N <sup>o</sup>	Antecedent	Consequent	Lift	Support (%)	Confidence (%)
Number of rules : 0					
Computation time : 0 ms.					
Created at : 1/14/2022 9:45:33 PM					

Sumber: (Rangian & Fitriana, 2022)  
Gambar 7. Hasil Akhir dengan *Association Final*

## KESIMPULAN

Penjualan Sparepart paling banyak terjual pada PT Shavard Andalan Global dapat diketahui menggunakan Algoritma Apriori, dengan melihat Sparepart atau item yang memenuhi minimum support dan minimum confidence. Sparepart yang paling banyak terjual adalah SPRING WASHER, BOLT dan OIL FILTER. Dari aturan asosiasi final yang diketahui Jika membeli SPRING WASHER, maka akan membeli BOLT dan OIL FILTER dengan nilai support 33% dan nilai confidence 66,67%. Algoritma Apriori dapat membantu perusahaan dalam mengembangkan strategi pemasaran dengan promosi dan memberikan informasi untuk mengantisipasi kekosongan stok sparepart di kemudian hari. Penerapan apriori berpengaruh dalam menentukan pola pembelian sparepart. Sehingga hipotesis untuk H1 diterima dan H0 ditolak.

## Saran

Setelah penulis menyelesaikan penelitian ini, saran untuk pengembangan pada penelitian selanjutnya adalah:

1. Pengimplementasian data mining diharapkan dapat lebih memperhatikan kualitas dan kuantitas datanya, agar informasi yang dihasilkan dapat terlihat keakuratan sebuah informasi.
2. Tools pengujian yang digunakan dalam penelitian yaitu Tanagra versi 4.1 memiliki kelemahan

- dalam pembuatan format tabel tabular, dimana pembuatan masih dilakukan secara manual, jika terdapat data hingga ribuan akan terjadi kesulitan dalam pembuatan tabel tabular tersebut.
3. Software yang digunakan untuk mengolah data dalam pembentukan aturan asosiasi final support – confidence dapat menggunakan software pendukung lainnya, tidak hanya mengandalkan Tanagra saja.
  4. Analisa yang telah dilakukan dan hasil pada skripsi ini merupakan analisa mendasar yang perlu dikembangkan lagi. Dapat menggunakan algoritma lain sebagai perbandingan sehingga dapat diketahui bagaimana metode apriori masih dapat digunakan dan diandalkan untuk mencari pola antar item dalam jumlah data yang sangat besar dengan hasil yang lebih baik lagi.

## REFERENSI

- Buulolo, E. (2020). *Data Mining Untuk Perguruan Tinggi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Lee, C. (2016). *Belajar Microsoft Excel- Step by Step*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Muflikhah, L., Ratnawati, D. E., & Putri, R. R. M. (2018). *Buku Ajar Data Mining*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Novriansyah, D., & Nurcahyo, G. W. (2019). *ALGORITMA DATA MINING DAN PENGUJIAN*,” in *Algoritma Data Mining dan Pengujian*. Yogyakarta: Deepublish.
- Putra, A. A. C., Haryanto, H., & Dolphina, E. (2018). Implementasi Metode Association Rule Mining Dengan Algoritma Apriori Untuk Rekomendasi Promo Barang. *CSRID Journal*, 10(2).
- Salamah, E. N., & Ulinnuha, N. (2017). Analisis Pola Pembelian Obat dan Alat Kesehatan di Klinik Ibu dan Anak Graha Amani dengan Menggunakan Algoritma Apriori. *Jurnal INFORM*, 2(2), 1–6.  
<https://doi.org/10.25139/ojsinf.v2i1.401>
- Salim, A., & Nizar, M. (2020). Application of Apriori Algorithm Method in Sales Analysis of Mountain Bag Brands in Post Stores 1. *JITE ( Journal of Informatics and Telecommunication Engineering )*, 4(1), 1–10.
- Santoso, H., Hariyadi, I. P., & Prayitno. (2016). *DATA MINING ANALISA POLA PEMBELIAN PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA APRIORI*. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia*.
- Sitorus, F. L., & Salim, A. (2020). *Laporan Akhir Penelitian: Penentuan Pola Pembelian Obat Pada Apotek Metro Medika Center Pejaten*

Barat. Jakarta.

- Wahyuningtias, Y., & Rusdiansyah, R. (2019). Analisis Penerapan Asosiasi Untuk Menentukan Transaksi Penjualan Pada What’S Up Café Dengan Metode Algoritma Apriori. *Jurnal Riset Informatika*, 1(4), 181–186. <https://doi.org/10.34288/jri.v1i4.92>

## PROFIL PENULIS

### Penulis Pertama

Andre Raymon Rangan, merupakan alumni STMIK Nusa Mandiri program studi Sistem Informasi, lulus pada tahun 2021.

### Penulis Kedua

Saghifa Fitriana, memperoleh gelar M.Kom, Jurusan Ilmu Komputer pada STMIK Nusa Mandiri Jakarta Saat ini menjadi Dosen di Universitas Bina Sarana Informatika (D3) program studi Sistem Informasi dan Dosen di STMIK Nusa Mandiri Jakarta program studi sistem informasi