

## IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK MENGETAHUI PRODUK FAVORIT PADA PT WIJAYA TEKNIK BERSAUDARA

Aulia Susti Dewiyanti Irawan<sup>1</sup>, Nilma<sup>2</sup>, Nurmala Dewi Qadarsih<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur  
[adeaulia85@gmail.com](mailto:adeaulia85@gmail.com)<sup>1</sup>, [nilma23juli@gmail.com](mailto:nilma23juli@gmail.com)<sup>2</sup>, [dwie.nocr78@gmail.com](mailto:dwie.nocr78@gmail.com)<sup>3</sup>

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma Apriori dalam menganalisis data penjualan PT Wijaya Teknik Bersaudara guna memberikan wawasan tentang preferensi pelanggan dan meningkatkan kinerja bisnis secara keseluruhan. Selain itu, penelitian ini berfokus pada identifikasi produk yang sering dibeli bersama oleh konsumen, sehingga dapat membantu dalam merancang strategi pemasaran yang efektif dan mengoptimalkan manajemen persediaan. Pada penelitian ini, menggunakan metode data mining dengan algoritma Apriori untuk mencari frekuensi tinggi *itemset* dalam data transaksi penjualan. Dengan adanya analisis menggunakan algoritma Apriori, diharapkan dapat diperoleh informasi mengenai pola pembelian konsumen yang berulang, karena metode analisis data ini efektif dalam mengungkap asosiasi antar produk. Peneliti mengambil kriteria-kriteria yang sesuai dengan yang ada pada PT Wijaya Teknik Bersaudara, seperti produk yang sering dibeli dan stok barang yang perlu diutamakan. Peneliti membuat sistem pendukung keputusan ini menggunakan bahasa pemrograman Python dengan antarmuka pengguna yang dirancang menggunakan Visual Studio Code dan database MySQL. Dengan dibuatnya sistem ini, diharapkan perusahaan dapat meningkatkan efisiensi manajemen persediaan dan merancang strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran. Penerapan sistem ini memungkinkan pengelolaan stok yang lebih baik dan penyusunan strategi pemasaran yang didasarkan pada data yang akurat, sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan kinerja bisnis PT Wijaya Teknik Bersaudara secara keseluruhan.

**Kata Kunci** : Algoritma Apriori, Barang Favorit, Data Mining.

### Abstract

*This research aims to apply the Apriori algorithm in analyzing PT Wijaya Teknik Bersaudara sales data to provide insight into customer preferences and improve overall business performance. In addition, this research focuses on identifying products that are often purchased together by consumers, so that it can help in designing effective marketing strategies and optimizing inventory management. In this research, we use the data mining method with the Apriori algorithm to look for high frequency itemsets in sales transaction data. With analysis using the Apriori algorithm, it is hoped that information can be obtained regarding repeat consumer purchasing patterns, because this data analysis method is effective in uncovering associations between products. The author took criteria that are in accordance with those at PT Wijaya Teknik Bersaudara, such as products that are frequently purchased and stock items that need to be prioritized. The author created this decision support system using the Python programming language with a user interface designed using Visual Studio Code and a MySQL database. By creating this system, it is hoped that companies can increase inventory management efficiency and design marketing strategies that are more targeted. The implementation of this system allows for better stock management and the preparation of marketing strategies based on accurate data, thereby increasing PT Wijaya Teknik Bersaudara's overall revenue and business performance.*

**Keyword** : Apriori Algorithm, Favorite Items, Data Mining.

## PENDAHULUAN

Implementasi secara harfiah berarti pelaksanaan atau penerapan cara untuk mencapai tujuan, serta ide atau rencana yang terlaksana [1]. Algoritma Apriori, yang digunakan untuk mencari frekuensi itemset tinggi dalam data besar, menawarkan kemudahan dalam pemrosesan dan pemahaman struktur data [2]. Perseroan Terbatas (PT) adalah entitas hukum yang memisahkan kepemilikan dari tanggung jawab, dan teknologi informasi kini krusial untuk efisiensi operasional. PT Wijaya Teknik Bersaudara, dalam menghadapi volume data penjualan yang meningkat, membutuhkan analisis otomatis untuk memahami preferensi pelanggan dan meningkatkan strategi pemasaran serta

manajemen persediaan. Algoritma Apriori dapat mengidentifikasi item yang sering dibeli bersamaan, memberikan wawasan berharga mengenai tren pasar. Penerapan algoritma ini diharapkan membantu perusahaan dalam merancang strategi pemasaran yang lebih efektif, mengoptimalkan manajemen stok, dan mengidentifikasi peluang pengembangan produk baru. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma Apriori dalam konteks PT Wijaya Teknik Bersaudara guna meningkatkan pemahaman tentang preferensi pelanggan dan kontribusi terhadap peningkatan kinerja bisnis, serta memberikan kontribusi dalam bidang analisis data dan praktik bisnis.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT. Wijaya Teknik Bersaudara, Jl. Serdang Raya No. 88 RT 002/004 Kel. Serdang Kec. Kemayoran, dari Maret hingga Juni 2024, dengan tahapan sistematis. Pertama, identifikasi masalah dilakukan untuk mengatasi kesulitan dalam prioritas produk dan pencatatan manual transaksi yang menyebabkan penumpukan data. Metode yang digunakan adalah data mining dengan algoritma Apriori untuk mempermudah analisis. Pada tahap pengumpulan data, observasi langsung dan studi kepustakaan dilakukan untuk memperoleh informasi relevan dari jurnal, buku, dan sumber online. Selanjutnya, analisis data diterapkan menggunakan algoritma Apriori untuk mengetahui produk yang paling diminati pelanggan. Perancangan sistem dilakukan menggunakan UML dan database, diikuti oleh implementasi sistem dengan menggunakan *Python* di *Visual Code*. Hasil penelitian adalah itemset produk paling sering terjual, yang dihasilkan dari data penjualan PT. Wijaya Teknik Bersaudara, memberikan wawasan tentang produk favorit pelanggan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penyelesaian Dan Pembahasan Algoritma

PT Wijaya Teknik Bersaudara belum mengetahui produk yang harus diutamakan di antara barang yang lain sehingga menyebabkan penumpukan barang-barang sehingga tidak efektif, PT Teknik Wijaya Bersaudara belum mengetahui barang mana saja yang sering dibeli dan dibutuhkan oleh konsumen, dan PT Teknik Wijaya Bersaudara belum mengetahui tren pasar untuk mengelola bisnis. Setelah mengetahui permasalahan yang terdapat pada proses bisnis PT Wijaya Teknik Bersaudara, maka salah satu penyelesaian masalah yang dapat diusulkan adalah dengan cara membangun suatu sistem yang dapat membantu mengetahui transaksi barang apa saja, menyediakan sistem yang mampu membantu mengambil keputusan dalam stok barang apa saja yang harus diutamakan dan meminimalisir kesalahan pengambilan keputusan untuk meningkatkan pendapatan bisnis dan mampu menyediakan sistem yang dapat menghasilkan laporan data mining dalam bisnis secara otomatis untuk dijadikan pengambilan keputusan.

#### 1. Association Rule Mining

*Association Rule Mining*, atau analisis aturan asosiasi, merupakan teknik dalam data mining yang digunakan untuk menemukan pola hubungan antara item dalam data transaksi. Teknik ini sering disebut sebagai Market Basket Analysis karena sering digunakan untuk menganalisis perilaku konsumen dalam pembelian barang. Proses ini melibatkan pencarian aturan asosiasi yang memenuhi kriteria minimum, yaitu support dan confidence. Support menunjukkan frekuensi kemunculan itemset dalam keseluruhan transaksi, sementara confidence mengukur kekuatan hubungan kondisional antara item. Dengan menemukan aturan asosiasi, perusahaan dapat mengidentifikasi pola pembelian dan perilaku konsumen secara lebih efektif [3].

#### 2. Support

*Support* adalah ukuran yang menunjukkan frekuensi atau proporsi kemunculan itemset dalam keseluruhan transaksi. Ukuran ini penting untuk menentukan relevansi itemset dalam analisis lebih lanjut. Support dihitung dengan rumus:  $Support(A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\text{Total Transaksi}}$ . Misalnya, jika item A muncul dalam 25 dari 100 transaksi, maka support A adalah 0,25 atau 25%. Support juga digunakan untuk mengevaluasi dominasi item tunggal dalam dataset. Dengan memahami support, analisis dapat lebih fokus pada item yang sering muncul dan relevan untuk aturan asosiasi [4].

$$Support(A) = \frac{25}{100} \times 100\% = 25\% \text{ atau } 0,25$$

$$\text{Support}(A,B) = \frac{25}{100} \times 100\% = 25\% \text{ atau } 0,25$$

$$\text{Support}(A,B,C) = \frac{20}{100} \times 100\% = 20\% \text{ atau } 0,2$$

### 3. Confidence

*Confidence* adalah ukuran yang mengukur kekuatan hubungan kondisional antara dua item dalam data transaksi. Ini menunjukkan seberapa sering item B muncul dalam transaksi yang juga mengandung item A. Nilai confidence dihitung dengan rumus:  $\text{Confidence}(A \rightarrow B) = (\text{Support Transaksi yang Mengandung A,B}) / (\text{Support Transaksi A})$ . Misalnya, jika item B muncul dalam 20 transaksi dari 25 transaksi yang mengandung item A, maka  $\text{confidence}(A \rightarrow B)$  adalah 0,8 atau 80%. Confidence membantu menentukan kekuatan asosiasi antara itemset dan mendukung strategi pemasaran yang lebih terarah [5].

$$\text{Confidence}(A \rightarrow B) = \frac{0,25}{0,25} \times 100\% = 100\% \text{ atau } 0,1$$

$$\text{Confidence}(A,B \rightarrow C) = \frac{0,2}{0,2} \times 100\% = 100\% \text{ atau } 0,1$$

### 4. Lift Ratio

*Lift Ratio* digunakan untuk mengevaluasi validitas aturan asosiasi dengan membandingkan nilai confidence terhadap nilai benchmark confidence. Benchmark confidence dihitung dengan rumus:  $\text{Benchmark} = (\sum \text{Jumlah Transaksi Mengandung B}) / (\sum \text{Jumlah Transaksi})$ . Lift Ratio dihitung dengan rumus:  $\text{Lift Ratio} = \text{Confidence} / \text{Benchmark Confidence}$ . Misalnya, jika benchmark confidence untuk item B adalah 0,3 dan confidence untuk aturan  $A \rightarrow B$  adalah 1, maka lift ratio adalah 3,33. Lift Ratio yang tinggi menunjukkan bahwa asosiasi antara item memiliki korelasi positif yang signifikan [6].

$$\text{Lift ratio} = \frac{1}{0,3} = 3,33$$

### 5. Hasil Analisa

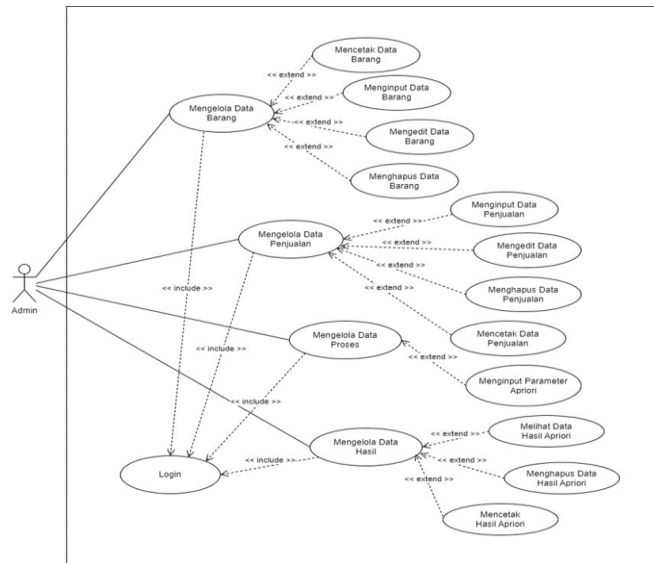
Hasil analisa menunjukkan kesimpulan dari seluruh proses analisis asosiasi. Tabel hasil analisa menampilkan pola pembelian yang ditemukan, seperti asosiasi antara "Fiber optic splice tray" dan "Kabel serat optik" dengan confidence 100%. Hasil ini membantu dalam memahami hubungan antar item dalam data transaksi dan merancang strategi yang lebih efektif. Dengan menganalisis hasil ini, perusahaan dapat mengoptimalkan manajemen persediaan dan strategi pemasaran berdasarkan pola pembelian yang teridentifikasi (Dokumen Pribadi).

### UML (*Unified Modeling Language*)

*Unified Modeling Language* adalah standar deskripsi atau jenis cetak biru yang mencakup deskripsi proses bisnis dan kelas dalam bahasa tertentu. UML juga merupakan teknik pemodelan visual yang digunakan untuk merancang dan membangun perangkat lunak berorientasi objek [7].

#### 1. Use Case Diagram

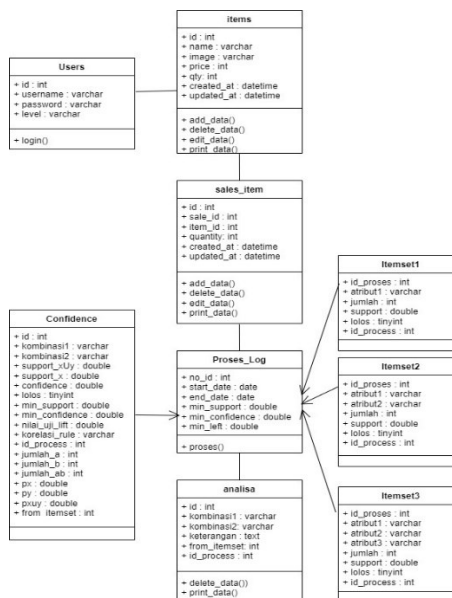
*Use case* adalah sebuah metode yang memfasilitasi pengguna dalam menggambarkan sistem sesuai sudut pandang mereka. Pada tahap ini, diagram use case hanya akan melibatkan peran dari admin.



**Gambar 1.** Use Case Diagram  
 (Sumber: Aulia Sustru Dewiyanti Irawan, 2024)

2. *Class Diagram*

*Class Diagram* dalam UML (*Unified Modeling Language*) menggambarkan berbagai jenis komponen dalam sebuah sistem serta relasi antar komponen tersebut, lengkap dengan atribut dan operasi yang dimilikinya.



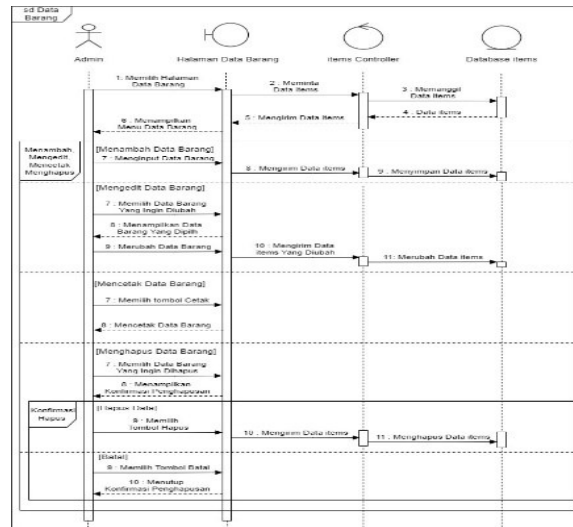
**Gambar 2.** Class Diagram  
 (Sumber: Aulia Sustru Dewiyanti Irawan, 2024)

3. *Sequence Diagram*

*Sequence Diagram* adalah diagram yang menggambarkan interaksi antar objek didalam dan di sekitar sistem yang berupa message yang digambarkan terhadap waktu.

a. *Sequence Diagram Form Data Barang*

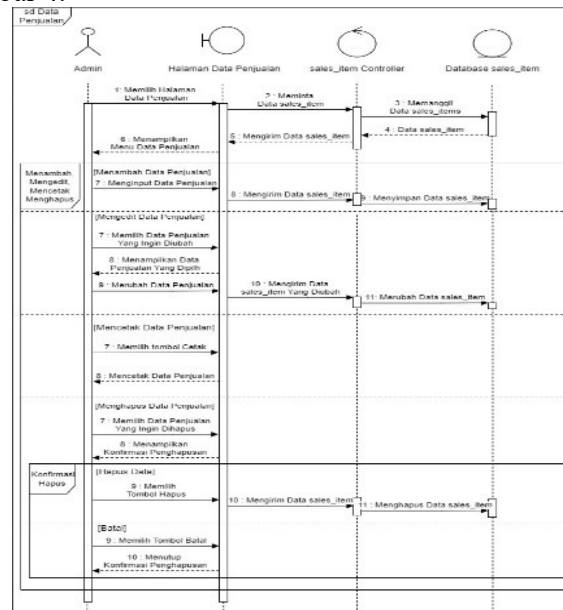
*Sequence* diagram data barang menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem dalam pengelolaan data barang. Pengguna dapat menambah, mengedit, menghapus, dan mencetak data barang. Sistem memvalidasi input dari pengguna, menyimpan data ke *database*, dan menampilkan hasil yang sesuai. Berikut adalah *sequence* diagram data barang yang ditampilkan pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Sequence Diagram Form Data Barang\  
 (Sumber: Aulia Sustru Dewiyanti Irawan, 2024)

b. *Sequence Diagram Form Data Penjualan*

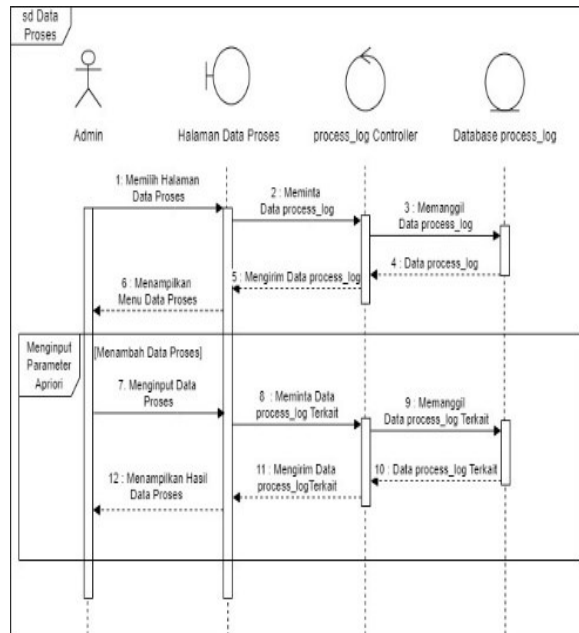
*Sequence diagram* data penjualan menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem dalam pengelolaan data penjualan. Pengguna dapat menambah, mengedit, menghapus, dan mencetak data penjualan. Sistem memvalidasi input pengguna, menyimpan data ke database, dan menampilkan hasil yang sesuai. Berikut adalah *sequence diagram* data penjualan yang ditampilkan pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Sequence Diagram Form Data Penjualan  
 (Sumber: Aulia Sustru Dewiyanti Irawan, 2024)

c. *Sequence Diagram Form Data Proses*

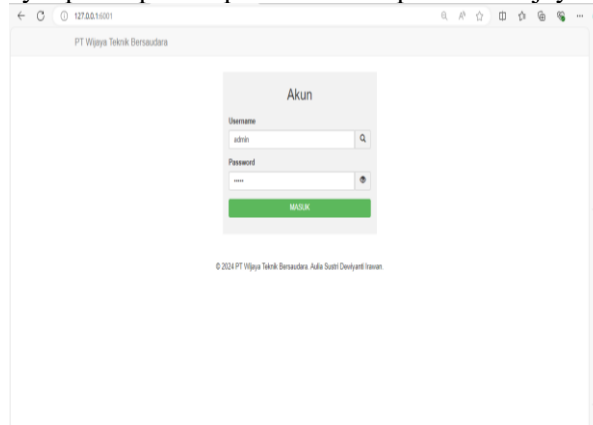
*Sequence diagram* data proses menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem dalam mengelola data proses perhitungan algoritma apriori. Pengguna harus memasukkan tanggal transaksi penjualan, nilai minimum support, nilai minimum confidence, dan nilai minimum left. Sistem memvalidasi input pengguna, menyimpan data ke database, dan sistem akan menampilkan data hasil perhitungan yang sesuai. Berikut *sequence diagram* data penjualan yang ditampilkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Sequence Diagram Form Data Proses  
(Sumber: Aulia Sustru Dewiyanti Irawan, 2024)

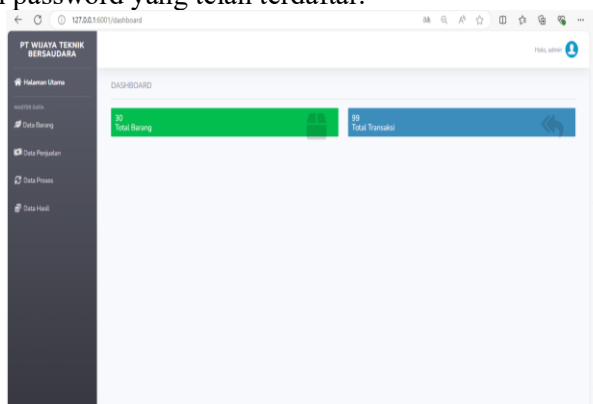
### Tampilan Layar

Berikut ini adalah tampilan layar pada aplikasi produk favorit pada PT Wijaya Teknik Bersaudara:



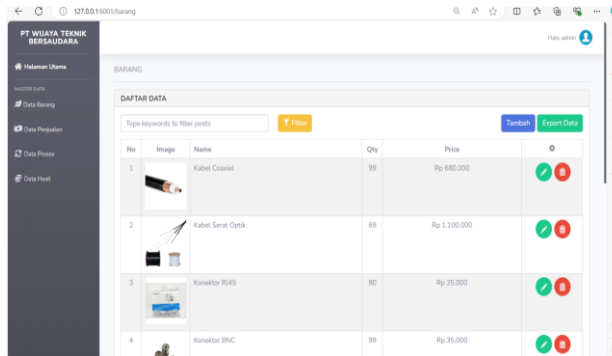
Gambar 6. Tampilan Layar Halaman Login  
(Sumber: Aulia Sustru Dewiyanti Irawan, 2024)

Pada menu halaman login adalah halaman awal untuk mengakses menuju halaman utama dengan memasukkan username dan password yang telah terdaftar.



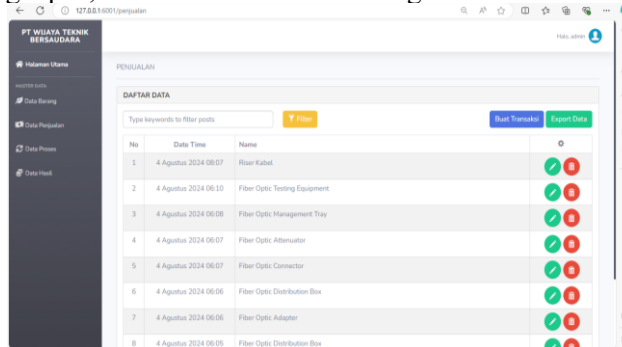
Gambar 7. Tampilan Layar Halaman Utama  
(Sumber: Aulia Sustru Dewiyanti Irawan, 2024)

Pada tampilan halaman utama ini juga terdapat jumlah total barang dan jumlah total transaksi yang sudah diinput sebelumnya.



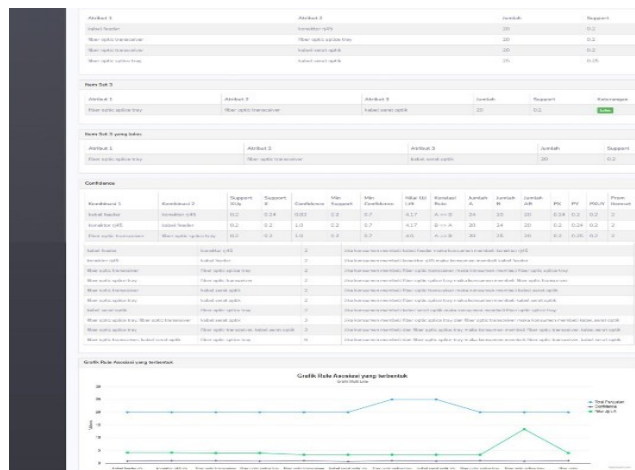
**Gambar 8.** Tampilan Layar Halaman Data Barang  
 (Sumber: Aulia Sustris Dewiyanti Irawan, 2024)

Pada menu halaman data barang, admin dapat mengelola data barang perusahaan. Mulai dari mencari, menambah, mengubah, menghapus, serta mencetak data barang.



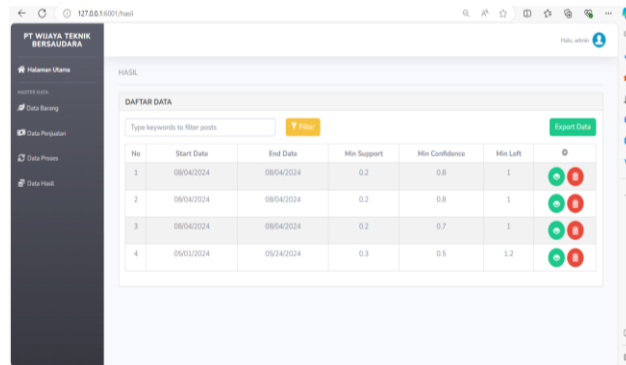
**Gambar 9.** Tampilan Layar Halaman Data Penjualan  
 (Sumber: Aulia Sustris Dewiyanti Irawan, 2024)

Pada halaman data penjualan, admin dapat mengelola data penjualan. Admin dapat menambah, mengubah, menghapus, serta mencetak data penjualan.



**Gambar 10.** Tampilan Layar Halaman Data Proses  
 (Sumber: Aulia Sustris Dewiyanti Irawan, 2024)

Pada halaman data proses adalah form yang berisi data berupa tanggal transaksi yang ingin di proses perhitungan apriori lalu mengisi minimum support, minimum confidence, dan minimum left sebagai tolak ukur dalam perhitungan proses apriori.



**Gambar 11.** Tampilan Layar Halaman Data Hasil  
 (Sumber: Aulia Sustru Dewiyanti Irawan, 2024)

Pada halaman data hasil yaitu merupakan halaman yang berisi daftar data proses yang telah diinput sebelumnya.

No	Image	Name	Price	Qty
1		Kabel Jaringan	1899000	99
2		Kabel Coaxial	680000	99
3		Kabel Serat Optik	11000000	99
24		Fiber Optic Management Tray	780000	99
27		Fiber Optic Testing Equipment	880000	99
28		Fiber Optic Testing Cleaning Kit	880000	99
29		Kabel USB	10000	99
30		Riser Kabel	500000	99

Jakarta, Rabu 7 Agustus 2024  
5.Sampaihari

Rubi Hermanda  
Manajemen Operasional

**Gambar 12.** Tampilan Layar Halaman Laporan Data Barang  
 (Sumber: Aulia Sustru Dewiyanti Irawan, 2024)

Laporan data barang mencakup informasi detail mengenai data barang yang telah diinput.

No	Tanggal Transaksi	Produk	Qty	Tahun	Jual
1	2024-08-04	Kabel Jaringan	5	2024	04-04-36
2	2024-08-04	Kabel Coaxial	1	2024	04-04-23
3	2024-08-04	Kabel Serat Optik	1	2024	04-04-04
4	2024-08-04	Kabel Serat Optik	1	2024	04-04-25
5	2024-08-04	Kabel Serat Optik	1	2024	04-07-00
6	2024-08-04	Kabel Serat Optik	1	2024	04-04-22
7	2024-08-04	Kabel Serat Optik	1	2024	04-04-27
8	2024-08-04	Kabel Serat Optik	1	2024	05-01-18
9	2024-08-04	Kabel Serat Optik	1	2024	05-02-20
10	2024-08-04	Kabel Serat Optik	1	2024	05-04-21
11	2024-08-04	Kabel Serat Optik	1	2024	05-07-09
121	2024-08-04	Fiber Optic Transceiver	1	2024	05-14-21
132	2024-08-04	Fiber Optic Transceiver	1	2024	05-15-11
133	2024-08-04	Fiber Optic Transceiver	1	2024	05-16-00
134	2024-08-04	Fiber Optic Transceiver	1	2024	05-16-03
135	2024-08-04	Fiber Optic Transceiver	1	2024	05-17-23
136	2024-08-04	Fiber Optic Patch Panel	1	2024	06-02-36
137	2024-08-04	Fiber Optic Patch Panel	1	2024	06-04-36
138	2024-08-04	Fiber Optic Patch Panel	1	2024	06-04-42
139	2024-08-04	Fiber Optic Management Tray	1	2024	06-08-27
140	2024-08-04	Fiber Optic Testing Equipment	1	2024	06-10-14
141	2024-08-04	Fiber Optic Testing Cleaning Kit	1	2024	06-00-28
142	2024-08-04	Fiber Optic Testing Cleaning Kit	1	2024	06-00-42
143	2024-08-04	Fiber Optic Testing Cleaning Kit	1	2024	06-01-32
144	2024-08-04	Fiber Optic Testing Cleaning Kit	1	2024	06-01-31
145	2024-08-04	Kabel USB	1	2024	05-01-03
146	2024-08-04	Riser Kabel	1	2024	08-07-37

Jakarta, Rabu 7 Agustus 2024  
5.Sampaihari

Rubi Hermanda  
Manajemen Operasional

**Gambar 13.** Tampilan Layar Halaman Laporan Data Penjualan  
 (Sumber: Aulia Sustru Dewiyanti Irawan, 2024)

Laporan data penjualan mencakup informasi detail mengenai data penjualan yang telah diinput.



## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, penerapan Algoritma Apriori berhasil mengidentifikasi pola hubungan antar produk, memberikan wawasan mengenai perilaku konsumen, dan mengungkap produk favorit yang dapat digunakan untuk meningkatkan penjualan. Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa waktu pemrosesan algoritma meningkat seiring dengan jumlah data yang diproses. Namun, dengan meningkatkan nilai support, confidence, dan lift ratio, waktu pemrosesan dapat diperpendek secara signifikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rifqo, M. H., & Wijaya, A. (2017). IMPLEMENTASI ALGORITMA NAIVE BAYES DALAM PENENTUAN PEMBERIAN KREDIT. In *Jurnal Pseudocode* (Vol. 2). [www.ejournal.unib.ac.id/index.php/pseudocode](http://www.ejournal.unib.ac.id/index.php/pseudocode)
- [2] Katarina Sianturi, S., Fansuri, D. S., Aini, W. N., Teknologi, S. T., Komputer, I., & Unggul, I. (2023). JUDUL` JUDUL` Algoritma Apriori untuk Mengetahui Pola Beli Konsumen Pada Sistem Informasi Market Basket Analysis Berbasis Andriod. *Jurnal Insan Unggul*, 11(1), 35–58. <http://www.insan-unggul.ac.id:8084/jurnaliu>
- [3] Yanto, R., Di Kesuma, H., Sistem, J., Nusantara, B., & Lubuklinggau, J. (2017). Pemanfaatan Data Mining Untuk Penempatan Buku Di Perpustakaan Menggunakan Metode Association Rule (Vol. 4, Issue 1).
- [4] Oviliana, A., & Ginting, B. (2021). Penerapan Data Mining Korelasi Penjualan Spare Part Mobil Menggunakan Metode Algoritma Apriori (Studi Kasus: CV. Citra Kencana Mobil). In *JOURNAL OF INFORMATION AND TECHNOLOGY UNIMOR*.
- [5] Barkah, N., Sutinah, E., Agustina, N., Cipinang, K., Kecamatan, M., & Jakarta, M. (2020). Halaman: 237-248 Terakreditasi Peringkat 5 (SINTA 5) sesuai SK RISTEKDIKTI Nomor (Vol. 20, Issue 3). <http://ejournal.ubharajaya.ac.id/index.php/JKI>
- [6] Abidin, Z., Kharisma Amartya, A., & Nurdin, A. (2022). PENERAPAN ALGORITMA APRIORI PADA PENJUALAN SUKU CADANG KENDARAAN RODA DUA (STUDI KASUS: TOKO PRIMA MOTOR SIDOMULYO). In *Jl. Gayungan PTT* (Vol. 16, Issue 2). <https://ejournal.teknokrat.ac.id/index.php/teknoinfo/index>
- [7] Zr, A. A., & Istyanti, A. N. (2022). Rancang Bangun Sistem Pendataan Request Lagu dari Program Acara di RRI Medan Berbasis Website. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 1(2), 98–105. <https://doi.org/10.56211/helloworld.v1i2.21>