

# IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK ANALISIS PERSEDIAAN MATERIAL DI WAREHOUSE PT. TELKOM AKSES MAKASSAR

Dzul Jalali Wal Ikram<sup>1)</sup>, Ahmad Rifai Sadrin<sup>2)</sup>, Dikwan Moeis<sup>3)</sup>, Rosnani<sup>4)</sup>

1. Sistem Informasi, STMIK Profesional Makassar  
email: zuljalali70@gmail.com
2. Sistem Informasi, STMIK Profesional Makassar  
email: ahmadrifai5750@gmail.com
3. Ilmu Komputer, STMIK Profesional Makassar  
email: dikwan\_moeis@stmikprofesional.ac.id
4. Manajemen Informatika, STMIK Profesional Makassar  
email: rosnani2017@stmikprofesional.ac.id

## *Abstract*

*This research aims to implement Apriori algorithm for data mining in material inventory management at PT. Telkom Akses Makassar. Apriori algorithm identifies frequent itemsets and generates association rules from transaction data to optimize warehouse stock management. The methodology includes data collection through observation, interviews, and historical transaction datasets. Data processing uses Apriori to calculate support, confidence, and lift metrics. The results indicate that frequent item combinations can improve planning accuracy and reduce stockouts. A web-based application, Material Analyzer, was developed for analysis and visualization, featuring dashboard, analysis, history, and visualization modules. This study contributes practically by supporting logistics decision-making and theoretically by expanding data mining applications in inventory systems.*

**Kata Kunci:** *Data Mining, Algoritma Apriori, Persediaan Material, Warehouse, Telkom Akses*

## A. PENDAHULUAN

Dalam era digital yang semakin berkembang, kebutuhan akan layanan telekomunikasi yang andal dan berkualitas tinggi menjadi prioritas utama. PT. Telkom Akses, sebagai anak perusahaan dari PT. Telkom Indonesia, memegang peranan penting dalam pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur jaringan telekomunikasi nasional [1]. Operasional PT. Telkom Akses sangat bergantung pada sistem logistik dan manajemen persediaan yang

efisien, khususnya dalam pengelolaan berbagai jenis material seperti kabel optik, perangkat ONT, konektor, serta alat instalasi lainnya. Manajemen persediaan (*inventory management*) merupakan aspek krusial dalam kelancaran operasional perusahaan, terutama yang bergerak di bidang penyediaan jasa dan instalasi infrastruktur [2]. Persediaan barang mencakup seluruh komponen yang digunakan dalam proses produksi maupun pelayanan, termasuk bahan mentah, barang dalam proses, barang

jadi, serta perlengkapan pendukung lainnya. Pengelolaan inventory yang baik memungkinkan perusahaan untuk mengontrol ketersediaan barang di gudang secara optimal sehingga dapat menunjang proses distribusi dan pelayanan kepada konsumen secara efektif [3]. Seiring meningkatnya kebutuhan terhadap infrastruktur jaringan telekomunikasi, PT. Telkom Akses sebagai pelaksana pembangunan jaringan mengalami tantangan dalam mengelola persediaan barang di gudang. Pengambilan barang oleh teknisi yang tidak terstruktur dapat menyebabkan ketidakseimbangan stok. Oleh karena itu, perlu diterapkan algoritma Apriori, untuk menemukan pola hubungan antar barang yang sering diambil bersamaan, yang menunjukkan bahwa algoritma Apriori efektif dalam mengidentifikasi pola kombinasi persediaan barang pada warehouse PT. Telkom Akses. Dengan pendekatan yang sama, PT. Telkom Akses dapat meningkatkan efisiensi manajemen warehouse, mengurangi risiko kehabisan stok, dan mendukung operasional proyek jaringan secara optimal [4].

Salah satu penelitian terdahulu yang dilakukan Uddin adnan berjudul “*Application and Analysis of Retail Inventory Using Data Mining Techniques*” hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknik data mining seperti *clustering*, *association rule mining*, dan *decision tree* secara efektif membantu dalam pengelolaan persediaan multi-item di toko retail. Analisis *clustering* digunakan untuk mengelompokkan produk berdasarkan pola penjualan musiman, sementara *association rule* mengungkapkan hubungan kuat antar produk seperti produk 2 dan 3 yang sering dibeli bersamaan sebesar 60% yang dapat dimanfaatkan untuk pengaturan tata letak dan strategi

penyimpanan. Sedangkan *decision tree* membantu mengidentifikasi atribut pelanggan yang berpengaruh terhadap loyalitas dan kebutuhan stok berdasarkan demografi. Kesimpulannya, teknik-teknik data mining ini terbukti dapat meningkatkan efisiensi, akurasi prediksi kebutuhan stok, serta pengambilan keputusan dalam manajemen inventori retail secara keseluruhan [5].

Selain itu Penelitian yang berjudul yang dilakukan Riyadi dkk berjudul “*Implementation of association rule using apriori algorithm and frequent pattern growth for inventory control*” Penelitian ini menerapkan algoritma Apriori dan FP-Growth untuk analisis data transaksi penjualan pakaian di toko GalleryNCA, guna mengidentifikasi pola asosiasi antar produk. Dari analisis tersebut ditemukan 16 aturan asosiasi untuk kombinasi 2 itemset dan 24 aturan asosiasi untuk kombinasi 3 itemset. Kedua algoritma menghasilkan pola yang sama, termasuk aturan dengan *lift ratio* tertinggi sebesar 14, yang menunjukkan asosiasi kuat antara item BF dan BKN. Kesimpulannya, baik Apriori maupun FP-Growth sama-sama efektif dalam mengekstraksi aturan asosiasi yang relevan dari dataset, dan hasilnya dapat digunakan untuk membantu pemilik toko dalam mengatur penempatan barang serta meningkatkan efisiensi pengendalian persediaan [6].

Berdasarkan hasil pemaparan di atas, ditemukan permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan, yaitu bagaimana cara menyediakan stok material secara optimal agar tidak terjadi kekosongan atau kekurangan material di gudang. Kekosongan stok material dapat menghambat proses kerja di lapangan, khususnya dalam kegiatan operasional teknis yang membutuhkan material secara cepat dan tepat waktu. Permasalahan ini muncul karena belum adanya sistem yang dapat secara cerdas

menganalisis pola kebutuhan material berdasarkan riwayat transaksi sebelumnya. Oleh karena itu Penelitian ini mengusulkan penggunaan algoritma Apriori untuk mengidentifikasi pola pengambilan material yang sering terjadi. Dengan pola ini, perusahaan dapat mengoptimalkan perencanaan pengadaan material dan meminimalisir risiko kekosongan stok [7]. Tujuan penelitian adalah mengimplementasikan algoritma Apriori untuk menghasilkan aturan asosiasi dari data transaksi *warehouse*.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan secara bertahap, dimulai dari tahap perencanaan [8], yaitu dengan mengidentifikasi masalah yang terjadi pada sistem pengelolaan dan distribusi material di *warehouse* PT. Telkom Akses Makassar. Setelah itu, peneliti menentukan fokus penelitian yang akan dilakukan, yaitu pada analisis data transaksi pengiriman material ke STO untuk menemukan hubungan antar item material yang sering dikirim secara bersamaan.

### 1. Kerangka Konseptual



Gambar 1. Kerangka Konseptual

Gambar 1 tersebut memperlihatkan urutan penyelesaian permasalahan sistem persediaan kombinasi material menggunakan algoritma apriori [9]. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan melalui tiga tahap yaitu Analisa pola dengan frekuensi tinggi, pembentukan aturan asosiasi dan pengujian hasil penelitian.

### 2. Teknik Pengumpulan Data

#### a. Observasi

Peneliti melakukan observasi langsung ke lokasi *warehouse* PT. Telkom Akses Makassar untuk mengamati aktivitas logistik, proses pencatatan pengiriman barang, serta alur keluar-masuk material dari dan ke gudang. Observasi dilakukan secara sistematis dengan mencatat berbagai informasi penting [10], seperti jenis material yang sering dikirim, frekuensi pengiriman, serta pola distribusi ke STO (Sentra Telepon Otomat). Ada pun langkah-langkah dalam observasi, yaitu:

1. Mengidentifikasi proses-proses utama dalam aktivitas distribusi material.
2. Mengamati interaksi antar bagian (*input*, pencatatan, pengemasan, dan pengiriman).
3. Mendokumentasikan alur kerja dan mencatat informasi penting secara tertulis dan visual.
4. Mengisi lembar observasi harian selama kunjungan ke lokasi.

#### b. Data Digital

Selain menggunakan dokumen fisik, peneliti juga memperoleh data langsung dari *warehouse*. Data diekstrak dalam bentuk dokumen excel dan disesuaikan dengan format yang dibutuhkan dalam algoritma Apriori (itemset transaksi per pengiriman).

### 3. Instrumen Pengumpulan Data

#### a. Komputer/Laptop

Digunakan untuk mengakses sistem manajemen gudang (*warehouse system*), membaca *file* transaksi digital, serta menyimpan dan mengolah data mentah dalam format Excel.

#### b. Perangkat Lunak Spreadsheet (Microsoft Excel)

Untuk membuka, membersihkan (*cleansing*), dan mengatur data transaksi yang diperoleh dari sistem.

### 4. Analisa Frekuensi dan Asosiasi Rules

Tahap ini mencari nilai kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam *database* [5]. Maka dalam mencari nilai kombinasi item biasanya terdapat dua tahap yaitu mencari nilai kombinasi item untuk satu item dan mencari nilai kombinasi dua item. Untuk mencari nilai kombinasi material per satu barang dan dua barang juga asosiasi rules.

Berikut adalah rumus Algoritma Apriori dalam menentukan nilai *support* 1 item dan 2 item, *confidence* dan *lift* [11].

#### a. Rumus Nilai Support

Untuk menunjukkan seberapa besar tingkat dominasi suatu item/item set dari keseluruhan transaksi [12]. Ukuran ini akan menentukan apakah suatu item/item set layak untuk dicari *confidence* selanjutnya.

##### 1. Rumus nilai support 1 item

$$\text{support}(A) = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung } A}{\sum \text{Total Transaksi}} \quad (1)$$

Contoh:

Jika itemset {A} muncul di 3 dari 10 transaksi:

$$\text{Support}(A) = \frac{3}{10} = 0.3$$

##### 2. Rumus nilai support dari 2 item

$$\text{support}(A \& B) = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung } A \& B}{\sum \text{Transaksi}} \quad (2)$$

Contoh:

Jika itemset {A & B} muncul di 3 dari 10 transaksi:

#### b. Rumus *Confidence*

ukuran yang menunjukkan hubungan antar 2 item secara conditional seperti seberapa sering item A dipesan jika memsan item B.

$$\text{confidence } P(A|B) = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung } A \& B}{\sum \text{support } A} \quad (3)$$

Contoh:

Jika *support* {A} = 0.4 dan *support* {A,B} = 0.2

$$\text{Confidence}(A \Rightarrow B) = \frac{0.2}{0.4} = 0.5$$

#### c. Rumus *Lift*

Nilai *Lift* sangat penting untuk menunjukkan kekuatan hubungan antara A dan B dibandingkan dengan jika keduanya terjadi secara acak serta relevansi dan validitas dari aturan asosiasi yang ditemukan.

$$\text{lift}(A|B) = \frac{\text{Confidence } A \& B}{\sum \text{Support } B} \quad (4)$$

Interpretasi *Lift*:

= 1 → A dan B independen

1 → A dan B berkorelasi positif

< 1 → A dan B berkorelasi negatif

Contoh:

Jika nilai confidence A&B 0.571 dan support B 0.6:

$$\text{Lift}(A \Rightarrow B) = \frac{0.571}{0.6} = 0.952$$

Nilai Lift = 0.952 < 1, artinya tidak ada hubungan kuat antara item A dan B.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Data Transaksi

Penelitian ini mengambil data dari sistem persediaan material di PT. Telkom Akses Makassar dengan menganalisis data transaksi pengiriman barang ke berbagai STO (Sentral Telepon Otomat) di wilayah Makassar. Data transaksi yang digunakan mencerminkan kombinasi barang-barang jaringan seperti kabel fiber optik, *patchcord*, ODC, dan perlengkapan lainnya yang dikirimkan dalam setiap transaksi [13]. Data ini diperoleh langsung dari dokumentasi internal perusahaan dan digunakan sebagai dasar dalam proses analisis untuk menemukan pola asosiasi antar barang menggunakan algoritma Apriori.

Tabel 1. Data Transaksi

Transaksi	Nama Barang
1	KU FO Single Mode 12 core G652D, KU FO Single Mode 24 core G652D SCPT, Patchcord LC-LC 20 M
2	Vertical raise 90 dan cover (4x4), ODC-C (Outdoor) kap 288 core
3	ODC-C (Outdoor) kap 48 core, KU FO Single Mode 24 core G652D SCPT, Patchcord FC-SC 20 M, Dead End Clamp
4	Vertical raise 90 dan cover (4x4), Subduct 32/28 mm Hitam List Biru
5	KU FO Single Mode 12 core G652D, KU FO Single Mode 24

	core G652D SCPT, ODC-C (Outdoor) kap 288 core
6	KU Fiber Optik ADSS Span 100 24 core, DC FO aerial 1 Core SM G657A 3 Sling
7	Patchcord FC-SC 20 M, Subduct 50/42 mm Hitam List Biru
8	Subduct 50/42 mm Hitam List Biru, Close rack 12U
9	Patchcord FC-SC 5 M
10	KU FO Single Mode 12 core G652D, KU FO Single Mode 24 core G652D SCPT, jumper wire biru putih
11	Adaptor SC, ODC-C (Outdoor) kap 48 core, Drop Wire Tembaga, Patchcord LC-LC 10 M
12	Connector/ Adaptor SC-FC, Patchcord FC-LC 20 M, KU FO Single Mode 12 core G652D, Dead End Clamp
13	KU FO Single Mode 24 core G652D SCPT, Vertical raise 90 dan cover (4x4)
14	DC FO aerial 1 Core SM G657A 3 Sling, Adaptor SC, Connector/ Adaptor SC-FC
15	HDPE 40/33 - Orange, DC FO aerial 1 Core SM G657A 3 Sling
16	ODF Expandable Kap 144 – 1000, ODC-C (Outdoor) kap 48 core, Fast Connector
17	DC FO aerial 1 Core SM G657A 3 Sling, Vertical raise 90 dan cover (4x4), Klem Ring 5 Lubang
18	Dead End Clamp, Klem Ring 5 Lubang
19	HDPE 40/33 - Orange
20	Indoor Cable Low Friction, Core Bundle SC kap 8 fiber panjang 20 m
21	Patchcord FC-LC 15 M, ODC-C (Outdoor) kap 288 core

22	Patchcord FC-SC 20 M, Core Bundle SC kap 8 fiber panjang 20 m, Connector/ Adaptor SC-FC, Vertical raise 90 dan cover (4x4)
23	Anchoring 4 Lubang / baut
24	ODF Expandable Kap 144 – 1000, Patchcord FC-SC 20 M
25	Patchcord LC-LC 10 M, Adaptor SC, ODC-C (Outdoor) kap 144 core
26	Drop Wire Tembaga, ODC-C (Outdoor) kap 48 core, DC FO aerial 1 Core SM G657A 3 Sling, Subduct 50/42 mm Hitam List Biru
27	ODF Expandable Kap 144 – 1000, Adaptor SC, Patchcord LC-LC 20 M
28	Klem Spiral, Subduct 32/28 mm Hitam List Biru, Close rack 12U
29	Subduct 32/28 mm Hitam List Biru, Patchcord FC-LC 20 M, jumper wire biru putih, Connector/ Adaptor SC-FC
30	ODC-C (Outdoor) kap 144 core, Patchcord LC-LC 20 M, Klem Ring 5 Lubang
31	Connector/ Adaptor SC-FC
32	Anchoring 4 Lubang / baut, Fast Connector
33	Indoor Cable Low Friction, KU FO Single Mode 24 core G652D SCPT

## 2. Perhitungan Pola Satu Barang

Perhitungan analisis pola dilakukan menggunakan persamaan rumus (1). Untuk pengujian rumus diambil contoh satu barang yaitu KU Fiber Optik ADSS Span 100 24 core, yang diketahui jumlah transaksi yang memperlihatkan berjumlah 1 dari 33 transaksi maka:

$$\text{support (KU Fiber Optik)} = \frac{\sum \text{KU Fiber Optik}}{\sum \text{Total Transaksi}}$$

$$\text{support (KU Fiber Optik)} = \frac{1}{33} = 0,0303 = 3,03\%$$

Maka dapat disimpulkan semua perhitungan analisis dengan frekuensi tinggi dari satu item dari semua transaksi dari setiap material diperlihatkan pada tabel berikut:

Tabel 2. Perhitungan Pola Satu Barang

Nama Barang	Support	Support (%)
<b>KU Fiber Optik ADSS Span 100 24 core</b>	1	3.03%
<b>DC FO aerial 1 Core SM G657A 3 Sling</b>	2	6.06%
<b>KU FO Single Mode 12 core G652D</b>	4	12.12%
<b>KU FO Single Mode 24 core G652D SCPT</b>	6	18.18%
<b>Adaptor SC</b>	5	15.15%
<b>AD-SC-Solid</b>	1	3.03%
<b>Anchoring 4 Lubang / baut</b>	2	6.06%
<b>Core Bundle SC kap 8 fiber panjang 20 m</b>	3	9.09%
<b>Core Bundle SC kap 8 fiber panjang 60 m</b>	4	12.12%
<b>Close rack 12U</b>	5	15.15%
<b>Clamp-Hook</b>	1	3.03%
<b>Connector/ Adaptor SC-FC</b>	2	6.06%

<b>Subduct 32/28 mm Hitam List Biru</b>	3	9.09%
<b>Subduct 50/42 mm Hitam List Biru</b>	4	12.12%
<b>HDPE 40/33 - Orange</b>	5	15.15%
<b>Dead End Clamp</b>	1	3.03%
<b>DP Dinding 10 pair LSA HighBand Plus</b>	2	6.06%
<b>Drop Wire Tembaga</b>	3	9.09%
<b>Fast Connector</b>	4	12.12%
<b>ODF Expandable Kap 144 - 1000</b>	5	15.15%
<b>Vertical raise 90 dan cover (4x4)</b>	1	3.03%
<b>Helical Performed Grip Lengkap</b>	2	6.06%
<b>HH Pit Portable Home Access +Accessories</b>	3	9.09%
<b>Indoor Cable Low Friction</b>	4	12.12%
<b>jumper wire biru putih</b>	5	15.15%
<b>KLEM-COCKER</b>	1	3.03%
<b>Klem Ring 5 Lubang</b>	2	6.06%
<b>Klem Spiral</b>	3	9.09%
<b>ODC-C (Outdoor) kap 144 core</b>	4	12.12%

<b>ODC-C (Outdoor) kap 288 core</b>	5	15.15%
<b>ODC-C (Outdoor) kap 48 core</b>	1	3.03%
<b>Patchcord FC-LC 15 M</b>	2	6.06%
<b>Patchcord FC-LC 20 M</b>	3	9.09%
<b>Patchcord FC-SC 20 M</b>	4	12.12%
<b>Patchcord FC-SC 5 M</b>	5	15.15%
<b>Patchcord FC-SC 50 M</b>	1	3.03%
<b>Patchcord LC-LC 10 M</b>	2	6.06%
<b>Patchcord LC-LC 20 M</b>	3	9.09%

Penelitian ini mengambil nilai support (%) dengan nilai minimal 9%, maka dapat dilihat pada tabel berikut nilai support minimal yang hasilnya 9% dari tabel diatas:

Tabel 3. Hasil Pola Satu Barang

<b>Nama Barang</b>	<b>Support</b>	<b>Support (%)</b>
<b>KU FO Single Mode 12 core G652D</b>	4	12.12%
<b>KU FO Single Mode 24 core G652D</b>	4	15.15%
<b>SCPT</b>		
<b>Adaptor SC</b>	5	15.15%
<b>Core Bundle SC kap 8 fiber panjang 20 m</b>	3	9.09%
<b>Core Bundle SC kap 8 fiber panjang 60 m</b>	4	12.12%
<b>Close rack 12U</b>	5	15.15%
<b>Subduct 32/28 mm Hitam List Biru</b>	3	9.09%
<b>Subduct 50/42 mm Hitam List Biru</b>	4	12.12%
<b>HDPE 40/33 – Orange</b>	5	15.15%
<b>Drop Wire Tembaga</b>	3	9.09%
<b>Fast Connector</b>	4	12.12%

<b>ODF Expandable Kap 144 - 1000</b>	5	15.15%
<b>HH Pit Portable Home Access +Accessories</b>	3	9.09%
<b>Indoor Cable Low Friction</b>	4	12.12%
<b>jumper wire biru putih</b>	5	15.15%
<b>Klem Spiral</b>	3	9.09%
<b>ODC-C (Outdoor) kap 144 core</b>	4	12.12%
<b>ODC-C (Outdoor) kap 288 core</b>	5	15.15%
<b>Patchcord FC-LC 20 M</b>	3	9.09%
<b>Patchcord FC-SC 20 M</b>	4	12.12%
<b>Patchcord FC-SC 5 M</b>	5	15.15%
<b>Patchcord LC-LC 20 M</b>	3	9.09%

### 3. Pola Perhitungan Dua Barang

Jika telah mendapat nilai perhitungan analisis pola untuk satu barang maka langkah selanjutnya adalah mencari nilai perhitungan analisis pola untuk kombinasi dua barang dengan mengambil nama material KU FO Single Mode 12 core G652D dan Core Bundle SC kap 8 fiber panjang 20 m dan diselesaikan dengan rumus persamaan (2) sebagai berikut:

$$\text{support (A \& B)} = \frac{\text{Transaksi KU FO Single Core Bundle SC kap 8 fiber panjang 20 m}}{\text{Total Transaksi}}$$

$$\text{support (A \& B)} = \frac{1}{33} = 0,0303 = 3,03\%$$

Maka dapat disimpulkan bahwa semua perhitungan analisis dengan frekuensi tinggi untuk dua item dari semua transaksi yang telah dihitung dalam perhitungan sebelumnya dapat diperlihatkan pada tabel berikut:

Tabel 4. Perhitungan Untuk Dua Barang

Nama Barang	Support	Support (%)
<b>KU Fiber Optik ADSS Span 100 24 core, DC FO aerial 1 Core SM G657A 3 Sling</b>	1	3.03%
<b>DC FO aerial 1 Core SM G657A 3 Sling, KU FO Single Mode 12 core G652D</b>	2	6.06%
<b>KU FO Single Mode 12 core G652D, KU FO Single Mode 24 core G652D SCPT</b>	3	9.09%
<b>KU FO Single Mode 24 core G652D SCPT, Adaptor SC</b>	1	3.03%
<b>Adaptor SC, AD-SC-Solid</b>	2	6.06%
<b>AD-SC-Solid, Anchoring 4 Lubang / baut</b>	2	6.06%
<b>Anchoring 4 Lubang / baut, Core Bundle SC kap 8 fiber panjang 20 m</b>	1	3.03%
<b>Core Bundle SC kap 8 fiber panjang 20 m, Core Bundle SC kap 8 fiber panjang 60 m</b>	2	6.06%
<b>Core Bundle SC kap 8 fiber panjang 60 m, Close rack 12U</b>	2	6.06%
<b>Close rack 12U, Clamp-Hook</b>	1	3.03%

Dan didapatkanlah bahwa hasil dengan mengambil nilai support (%) minimal 9% sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Pola Untuk Dua Barang

Nama Barang	Support	Support (%)
KU FO Single Mode 12 core G652D, KU FO Single Mode 24 core G652D SCPT	3	9.09%

#### 4. Asosiasi Rules

Setelah mendapat nilai pola frekuensi tinggi setiap barang langkah selanjutnya yaitu dengan mencari nilai pembentukan aturan asosiasi [14]. Dengan mengambil nilai yang ada dari tabel 5 dan diselesaikan menggunakan rumus persamaan (3) sebagai berikut :

$$\text{confidence } P(A|B) = \frac{\text{KU FO Single Mode 12 core G652D}}{\text{Transaksi KU FO Single Mode 12 core}}$$

$$\text{confidence} = \frac{3}{4} = 0,75 = 75\%$$

Maka diperoleh hasil akhir dari perhitungan algoritma apriori yang mengkombinasikan transaksi material di Warehouse PT. Telkom Akses “Jika mengambil KU FO Single Mode 12 core G652D, maka akan mengambil KU FO Single Mode 24 core G652D SCPT” dengan nilai *confidence* 75% sebagai berikut:

Tabel 6. Nilai Confidence

Kombinasi Barang	Support (%)	Confidence
Jika membeli KU FO Single Mode 12 core G652D, maka akan membeli KU FO Single Mode 24 core G652D SCPT	9.09%	75.00%

Dengan nilai lift, yaitu:

$$\text{lift } (A|B) = \frac{\text{Confidence}}{\text{Nilai Support KU FO Single Mode 24 core G652D SCPT}}$$

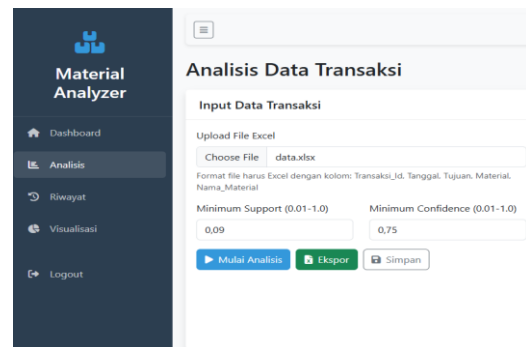
$$= \frac{0,75}{0,18} = 4,16 = 4,2$$

Nilai lift 4,2 menunjukkan bahwa aturan “Jika mengambil KU FO Single Mode 12 core G652D, maka akan mengambil KU FO Single Mode 24 core G652D SCPT” sangat kuat dan relevan.

#### 5. Perhitungan Aplikasi

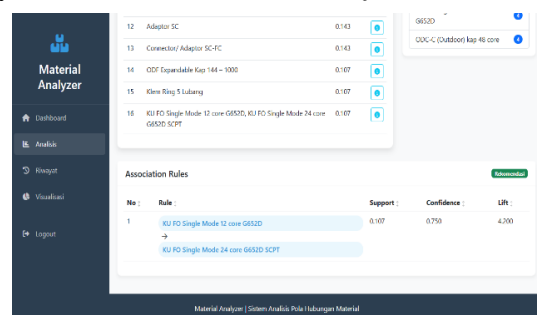
Pola kombinasi persediaan material juga menggunakan aplikasi Material Analyzer yang membantu dalam melakukan proses algoritma apriori [15].

Gambar 2. Menginput dan Mengatur



Parameter Pola

Parameter dalam penelitian ini mengambil nilai minimum supportnya yaitu 0,09 dan minimum *confidence* 0,75.



Gambar 3. Hasil Asosiasi Rules Confidence dan Lift

Hasil akhir asosiasi rulesnya menunjukkan nilai Lift sebesar 4,2 yang ditampilkan pada sistem sesuai dengan hasil perhitungan manual. Hal ini menunjukkan bahwa aturan asosiasi yang

ditemukan memiliki kesamaan antara hasil komputasi otomatis dan manual.

#### D. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan algoritma Apriori pada sistem persediaan material PT. Telkom Akses Makassar mampu mengidentifikasi pola hubungan antar material yang sering digunakan bersamaan dari hasil pengolahan data transaksi, ditemukan bahwa kombinasi material KU FO Single Mode 12 core G652D dengan KU FO Single Mode 24 core G652D SCPT memiliki nilai *confidence* sebesar 75%, dan *lift* sebesar 4,2. Nilai *lift* ini menunjukkan bahwa hubungan antara kedua item tersebut termasuk sangat kuat, karena *lift* lebih besar dari 1, yang berarti kedua material memiliki korelasi positif yang signifikan dan sangat sering dipakai secara bersamaan.

Penggunaan aplikasi Material Analyzer untuk implementasi algoritma Apriori memberikan kemudahan dalam visualisasi hasil analisis dan validasi terhadap perhitungan manual. Hasil pengolahan aplikasi dengan hitungan manual menunjukkan bahwa metode ini akurat dan dapat diandalkan.

Penerapan algoritma Apriori sebaiknya terus dikembangkan agar pola yang dihasilkan lebih beragam dan akurat, prediksi kebutuhan material untuk mendukung perencanaan jangka panjang. Penerapan *dashboard* interaktif berbasis web yang terhubung langsung dengan sistem gudang juga disarankan agar proses analisis dapat dilakukan secara *real-time* dan mudah diakses oleh pengambil keputusan.

#### E. REFERENSI

- [1] Yusuf, M., Arizal, A., & Hikmah, I. R. (2022). Implementation cryptography and access control on IoT-based warehouse inventory management system. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, 22(1), 37–50. <https://doi.org/10.30812/matrik.v22i1.1849>
- [2] Avizenna, M. H. (2022). Applying the Apriori algorithm to analyze and optimize medical device inventory management. *Journal of Applied Data Science*, 3(4), 143–151. <https://doi.org/10.47738/jads.v3i4.33>
- [3] Jessfry, V., & Siddik, M. (2024). Penerapan data mining menggunakan algoritma Apriori dalam membangun sistem persediaan barang. *Journal of Information System & Informatics Engineering*, 8(1), 187–199.
- [4] Syahara, Z., Adiha, R. N., & Windarto, A. P. (2021). Implementasi data mining algoritma Apriori pada sistem persediaan bahan bangunan di Karang Sari. *Brahmana: Jurnal Penerapan Kecerdasan Buatan*, 2(2), 107–115. <https://doi.org/10.30645/brahmana.v2i2.72>
- [5] Uddin Adnan, M. I., Raz, R., Ahmed, T., & Islam, A. H. M. S. (2020). Application and analysis of retail inventory using data mining techniques. *Global Journal of Computer Science and Technology*, 20(2), 27–33. <https://doi.org/10.34257/gjcgstgvol20is2pg27>

- [6] Riadi, I., Herman, H., Fitriah, F., Suprihatin, S., Muis, A., & Yunus, M. (2023). Implementation of association rule using Apriori algorithm and frequent pattern growth for inventory control. *Jurnal Infotel*, 15(4), 369–378. <https://doi.org/10.20895/infotel.v15i4.980>
- [7] Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Magelang. (2021). Prediksi kebutuhan material pembangunan jaringan Telkom menggunakan algoritma Apriori. [Prosiding/Artikel].
- [8] Kurnawan, I., Marisa, F., & Purnomo, P. (2018). Implementasi data mining dengan algoritma Apriori untuk memprediksi tingkat kelulusan mahasiswa. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, 4(1). <https://doi.org/10.26905/jtmi.v4i1.1894>
- [9] Ulvah. (2018). Implementasi algoritma Apriori aturan keterkaitan data untuk analisa keranjang belanja sistem persediaan obat pada Apotek Perdos Farma Makassar. *Jurnal Instek (Informatika Sains dan Teknologi)*.
- [10] Wahono, S., & Ali, H. (2021). Peranan data warehouse, software, dan brainware terhadap pengambilan keputusan (literature review executive support system for business). *Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Sistem Informasi*, 3(2), 225–239. <https://doi.org/10.31933/jemsi.v3i2.781>
- [11] Sianturi, F. A. (2018). Penerapan algoritma Apriori untuk penentuan tingkat pesanan. *Jurnal Mantik Penusa*, 2(1), 50–57. Retrieved from <http://bowmasbow.blogspot.com/20>
- [12] Dongga, J., Sarungallo, A., Koru, N., & Lante, G. (2023). Implementasi data mining menggunakan algoritma Apriori dalam menentukan persediaan barang (studi kasus: Toko Swapen Jaya Manokwari). *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 7(1), 119–126. <https://doi.org/10.33379/gtech.v7i1.1938>
- [13] Wahyuni, S. (2018). Implementasi data mining dalam memprediksi stok barang menggunakan algoritma Apriori. *Jurnal Teknik dan Informatika*.
- [14] Oladele, T. O., Ogundokun, R. O., Adegun, A. A., Adeniyi, E. A., & Ajanaku, A. T. (2021). Development of an inventory management system using association rule. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 21(3), 1868–1876. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v21.i3.pp1868-1876>
- [15] Firmansyah, A., & Merlina, N. (2020). Prediksi pola penjualan tiket kapal PT. Pelni cabang Makassar menggunakan metode algoritma Apriori. *JITK (Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer)*, 5(2), 183–190. <https://doi.org/10.33480/jitk.v5i2.1123>