



Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Menentukan Persediaan Barang

Yulia Ananda Br. Sembiring*, Emy Alfiani Sembiring

Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Prodi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: ^{1,*}yuliaannda.sembiring@gmail.com, ²emyalfianisembiring@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: yuliaannda.sembiring@gmail.com

Abstrak—Usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) di sektor pertokoan memiliki potensi yang besar untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dengan kategori ekonomi menengah ke bawah dan ke atas. Namun, seringkali toko-toko kecil mengalami kendala dalam pengaturan persediaan barang atau bahan yang dibutuhkan oleh pelanggan. Hal ini dapat menyebabkan kekosongan barang yang diinginkan oleh pelanggan, dan pada akhirnya mengecewakan mereka. Oleh karena itu, pengontrolan persediaan sangat penting dalam menjaga kepuasan pelanggan dan kelangsungan bisnis toko-toko kecil. Untuk membantu mengatasi masalah tersebut, penelitian dapat dilakukan dengan menggunakan algoritma Apriori. Algoritma ini dapat membantu mengidentifikasi produk-produk yang paling banyak terjual, sehingga toko-toko kecil dapat mengatur persediaan barang yang optimal. Dengan demikian, toko-toko kecil dapat memenuhi kebutuhan pelanggan secara efektif dan efisien, serta menghindari kekosongan barang yang dapat mengganggu kepuasan pelanggan. Dalam penelitian, beberapa variabel digunakan untuk mengumpulkan data, seperti tanggal transaksi, nama produk, dan jumlah penjualan/pembelian. Data ini kemudian dapat dianalisis menggunakan algoritma Apriori, sehingga dapat diidentifikasi produk-produk yang paling banyak terjual dan dijadikan dasar dalam pengaturan persediaan barang yang optimal.

Kata Kunci: Persediaan; Barang; Penjualan; Data Mining; Algoritma Apriori

Abstract—The needs of people in the lower middle and upper middle economic categories. However, small shops often experience problems in managing the inventory of goods or materials needed by customers. This can lead to a lack of goods that customers want, and ultimately disappoint them. Therefore, inventory control is very important in maintaining customer satisfaction and business continuity for small shops. To help overcome this problem, research can be carried out using the Apriori algorithm. This algorithm can help identify the most sold products, so that small shops can organize optimal inventory. In this way, small shops can meet customer needs effectively and efficiently, and avoid stockouts that can disrupt customer satisfaction. In research, several variables are used to collect data, such as transaction date, product name, and number of sales/purchases. This data can then be analyzed using the Apriori algorithm, so that the most sold products can be identified and used as a basis for optimal inventory management.

Keywords: Inventory; Goods; Sale; Data Mining; Apriori Algorithm

1. PENDAHULUAN

Konsep dasar data mining adalah menentukan informasi tersembunyi dalam sebuah basis data dan merupakan bagian dari Knowledge Discovery in Databases (KDD) untuk menemukan informasi dan pola yang berguna dalam data. Data mining mencari informasi baru, berharga dan berguna dalam sekumpulan data dengan melibatkan komputer dan manusia serta bersifat iteratif baik melalui proses yang otomatis ataupun manual. Data mining diartikan sebagai menambang data atau upaya untuk menggali informasi yang berharga dan berguna pada database yang sangat besar [1][2][3]. Dalam dunia ilmu komputer, dikenal luas data mining sebagai teknik penggalian data untuk mencari sebuah pola tersembunyi demi menghasilkan sebuah pengetahuan baru di dalam sekumpulan data. Secara khusus, data mining memiliki metode tersendiri berdasarkan tujuan dari pemanfaatan himpunan data yaitu estimasi, prediksi, klasifikasi, klusterisasi dan asosiasi. Hal terpenting dalam teknik data mining adalah aturan untuk menemukan pola frekuensi tinggi antara himpunan item set yang disebut dengan Association Rule (Aturan Asosiasi). Beberapa algoritma yang termasuk dalam aturan asosiasi adalah AIS Algorithm, DHP Algorithm, Partition Algorithm, dan Apriori Algorithm. Namun, diantara algoritma-algoritma tersebut ada satu algoritma yang sering digunakan dalam data mining untuk menganalisa pola pembelian dan pengasosiasian yaitu algoritma apriori.

Ketika sebuah toko memiliki stok barang yang lebih banyak daripada jumlah yang diminta konsumen maka toko akan mengalami kerugian karena stok barang tidak laku dan habis terjual, terutama barang-barang yang mengandung unsur kadaluarsa dan mudah rusak. Sebaliknya apabila suatu toko memiliki stok barang yang minimum dibandingkan dengan jumlah permintaan maka berakibat pada toko yaitu konsumen tersebut akan pergi karena barang yang akan dibeli oleh konsumen tidak mencukupi (opportunity loss). Hal yang sering kita jumpai adalah saat konsumen ingin membeli suatu barang namun barang yang ingin dibeli ternyata barang tersebut habis lalu konsumen akan membeli ditempat lain dan untuk waktu yang akan datang konsumen akan lebih banyak mempertimbangkan jika ingin membeli ditoko itu kembali karena takut barang yang diinginkan habis. Tentunya kasus seperti ini dapat mengurangi tingkat penjualan pada toko tersebut. Guna mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkan suatu sistem cerdas data mining agar dapat membantu dalam mengambil sebuah keputusan yang berhubungan dengan jenis barang dan juga stok barang yang disediakan pada supply chain.

Algoritma apriori merupakan aturan asosiasi pada data mining untuk menganalisis pola pembelian dan mencari hubungan antara beberapa atribut. Hal ini sering disebut affinity analysis atau market basket analysis. Teknik ini digunakan untuk studi tentang "apa bersama apa" pada barang yang dibeli. Teknik inilah yang biasa



disebut analisis asosiasi atau association rule dimana studi yang berkenaan tentang ‘apa bersama apa’ . Maka dari itu algoritma apriori ini di harapkan dapat menyelesaikan masalah tentang persediaan barang dengan mengasosiasikan barang apa saja yang harus tersedia persediannya[4][5][6][7].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan proses pengadaan data primer, untuk kebutuhan suatu penelitian. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu : (Riyanto, 2015):

- a. Penelitian Kepustakaan (Libarry Research) yaitu memanfaatkan perpustakaan, buku, prosiding atau jurnal sebagai media untuk bahan referensi dalam menentukan faktor, parameter dan label yang digunakan untuk penelitian.
- b. Penelitian Lapangan (Field Work Research) yaitu penelitian yang dilakukan secara langsung dengan menggunakan beberapa teknik yaitu sebagai berikut :
 1. Studi Literatur
Penulis memperoleh informasi dengan mengumpulkan data, mempelajari data, validasi data dan juga mencari referensi terkait dengan kasus pada penelitian. Luaran dari studi literatur ini adalah tersusun dan juga terkoleksinya referensi yang baik dan benar dengan penelitian.

2.2 Data Mining

Data mining merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basis data. Data mining mulai ada sejak 1990-an sebagai cara yang benar dan tepat untuk mengambil pola dan informasi yang digunakan untuk menemukan hubungan antara data untuk melakukan pengelompokkan ke dalam satu atau lebih cluster sehingga objek-objek yang berada dalam satu cluster akan mempunyai kesamaan yang tinggi antara satu dengan lainnya. Data mining merupakan bagian dari proses penemuan pengetahuan dari basis data Knowledge Discovery inDatabases[8][9][10][11]. Data mining dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan yaitu[12][2][13][14][15]:

- a. Deskripsi
Para peneliti dan analisis biasanya mencoba menemukan cara untuk menggambarkan pola dan trend yang tersembunyi dalam data.
- b. Estimasi
Estimasi memiliki kemiripan dengan klasifikasi, kecuali variabel target estimasi lebih kearah numerik daripada kearah kategori. Model dibangun menggunakan record lengkap yang menyediakan nilai dari variabel target sebagai nilai prediksi. Selanjutnya, pada peninjauan berikutnya estimasi nilai dari variabel target dibuat berdasarkan nilai variabel prediksi.
- c. Prediksi
Prediksi memiliki kemiripan dengan klasifikasi dan estimasi, kecuali bahwa dalam prediksi nilai dari hasil akan ada di masa yang akan datang. Beberapa algoritma dan teknik yang digunakan dalam klasifikasi dan estimasi dapat pula digunakan (untuk keadaan yang tepat) untuk prediksi.
- d. Klasifikasi
Dalam klasifikasi variabel, tujuan bersifat kategorik. Sebagai contoh pengklasifikasian persediaan dalam tiga kelas, yaitu persediaan tinggi, persediaan sedang dan persediaan rendah.
- e. Clustering
Clustering merupakan teknik pengelompokan record data, pengamatan atau kasus dalam kelas yang memiliki kemiripan. Cluster adalah kumpulan record yang memiliki kemiripan satu dengan yang lainnya dan memiliki ketidakmiripan dengan record lain dalam cluster.
- f. Asosiasi
Mengidentifikasi hubungan antara berbagai peristiwa yang terjadi pada satu waktu. Dalam dunia bisnis lebih umum disebut sebagai analisis keranjang belanja.

2.3 Association Rules (Aturan Asosiasi)

Association rules merupakan salah satu metode yang bertujuan mencari pola yang sering muncul di antara banyak transaksi, dimana setiap transaksi terdiri dari beberapa item sehingga metode ini akan mendukung sistem rekomendasi melalui penemuan pola antar item dalam transaksi-transaksi yang terjadi[16][17]. Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap[18][19][20][21]:

- a. Analisa pola frekuensi tinggi
Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database. Nilai support sebuah item diperoleh dengan rumus berikut :

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah transaksi A}}{\text{Total transaksi}} * 100\% \quad (1)$$

Sedangkan nilai support dari 2 item diperoleh dari rumus berikut

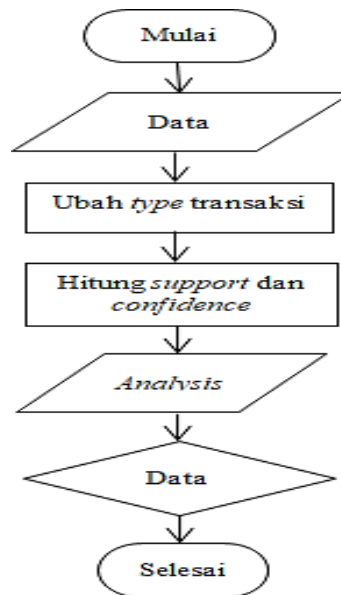
$$\text{Support (A, B)} = \frac{\text{Jumlah transaksi A dan B}}{\text{Total transaksi}} * 100\% \tag{2}$$

b. Pembentukan aturan asosiatif

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif A U B.

2.4 Algoritma Apriori

Algoritma Apriori adalah suatu algoritma dasar yang diusulkan oleh Agrawal & Srikant pada tahun 1994 untuk menentukan Frequent itemsets untuk aturan asosiasi Boolean. Algoritma Apriori termasuk jenis Aturan Asosiasi pada data mining. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut affinity analysis atau market basket analysis. Analisis asosiasi atau association rule mining adalah teknik data mining untuk menemukan aturan suatu kombinasi item. Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (frequent pattern mining). Penting tidaknya suatu asosiasi dapat diketahui dengan dua tolok ukur, yaitu : support dan confidence. Support (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi item tersebut dalam database, sedangkan confidence (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antara-item dalam aturan asosiasi[22][23][24]. Berikut ini merupakan Flowchart Algoritma Apriori yang dapat dilihat pada gambar 1:



Gambar 1. Flowchart Algoritma Apriori

Gambar 1 menjelaskan Algoritma Apriori yang dilakukan untuk menentukan persediaan barang dengan menggunakan Algoritma Apriori terdiri dari :

1. Data, yang sudah siap untuk diolah oleh RapidMiner (sudah dilakukan pemilihan data).
2. Ubah tipe data/ubah tipe transaksi, didalam algoritma Apriori sebelum data bisa diolah lebih lanjut, tipe data harus diubah terlebih dahulu menjadi tipe data transaksi.
3. Hitung Support dan Confidence. Menghitung support dan confidence adalah pokok yang ada didalam algoritma Apriori untuk mengetahui hasil akhir yaitu rules yang didapat.
4. Analisis, rules akan dianalisis yang nantinya bisa dijadikan pengetahuan untuk suatu pengambilan keputusan.

Algoritma Apriori dibagi menjadi beberapa tahap yang disebut narasi atau pass, yaitu :

- a. Pembentukan kandidat itemset. Pada kandidat k-itemset ini dibentuk dari kombinasi (k-1) itemset yang didapat dari iterasi sebelumnya. Satu cara dari Algoritma Apriori adalah pemangkasan kandidat k-itemset yang subsetnya berisi k-1 item tidak termasuk dalam pola frekuensi tinggi dengan panjang k-1.
- b. Penghitungan support dari tiap kandidat k- itemset. Support dari tiap kandidat k-itemset didapat dengan scan database untuk menghitung jumlah transaksi yang memuat semua item didalam kandidat k- itemset tersebut. Ini adalah juga ciri dari Algoritma Apriori dimana diperlukan penghitungan dengan cara seluruh database sebanyak k-itemset terpanjang.
- c. Tetapkan pola frekuensi tinggi. Pada pola frekuensi tinggi yang memuat k item atau k-itemset ditetapkan dari kandidat k- itemset yang supportnya lebih besar dari minimum support.
- d. Bila tidak didapat pola frekuensi tinggi baru maka dari itu seluruh proses dapat dihentikan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses penelitian, penulis menggunakan data transaksi barang sebagai bahan untuk menyelesaikan penelitian yang diambil dari PT DIGITAL BERKAH SOLUSI pada bulan Maret tahun 2023. Data transaksi barang akan di ubah ke dalam format data excel 2010 kemudian data dimasukkan kedalam rumus Algoritma Apriori untuk mendapatkan Asosiasi. Dalam perancangan pengolahan Algoritma Apriori pada transaksi barang dalam menentukan persediaan barang diperlukan data sebagai berikut :

1. Data Sample Item Barang Sembako yang di jual pada PT DIGITAL BERKAH SOLUSI dapat dilihat dari Tabel 1:

Tabel 1. Data Sample Item Barang Sembako

No	Nama Barang
1	Minyak
2	Gula
3	Teh
4	Telur Ayam
5	Tepung
6	Beras
7	Garam
8	Kopi
9	Susu
10	Mie Instan

2. Sample Data Transaksi penjualan di PT DIGITAL BERKAH SOLUSI pada tanggal 01 Maret s/d 31 Maret 2023 dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Data Transaksi Penjualan Di PT Digital Berkah Solusi

Kode Transaksi	Tanggal Transaksi	Nama Produk
1	01/03/2023	Beras, Garam, Telur Ayam, Minyak, Gula
2	01/03/2023	Kopi, Gula, Teh, Susu, Minyak, Beras
3	01/03/2023	Telur Ayam, Lada Bubuk, Kecap, Beras, Garam, Mie Instan
4	01/03/2023	Minyak, Gula, Rokok, Mancis, Susu, Beras
5	01/03/2023	Garam, Telur Ayam, Tepung, Minyak
6	01/03/2023	Telur Ayam, Garam, Beras, Rokok
7	01/03/2023	Mancis, Rokok, Beras, Minyak, Gula, Tepung
8	02/03/2023	Garam, Shampoo, Detergen, Tepung, Telur Ayam, Minyak
9	02/03/2023	Minyak, Gula, Garam, Tepung, Beras
10	02/03/2023	Gula, Garam, Telur Ayam, Minyak, Beras
...
154	31/03/2023	Detergen, Shampo, Sabun, Pasta Gigi, Minyak, Gula, Telur Ayam
155	31/03/2023	Rokok, Mancis, Pulpen, Minyak, Mie Instan, Telur Ayam

3. Sample Data Transaksi di DIGITAL BERKAH SOLUSI setelah dilakukan seleksi data terhadap penjualan sembako pada tanggal 01 Maret s/d 31 Maret 2023 dapat dilihat pada Tabel 3:

Kode Transaksi	Tanggal Transaksi	Nama Produk
1	01/03/2023	Beras, Garam, Telur Ayam, Minyak, Gula
2	01/03/2023	Kopi, Gula, Teh, Susu, Minyak, Beras
3	01/03/2023	Telur Ayam, Beras, Garam, Mie Instan
4	01/03/2023	Minyak, Gula, Susu, Beras
5	01/03/2023	Garam, Telur Ayam, Tepung, Minyak
6	01/03/2023	Telur Ayam, Garam, Beras
7	01/03/2023	Beras, Minyak, Gula, Tepung
8	02/03/2023	Garam, Tepung, Telur Ayam, Minyak
9	02/03/2023	Minyak, Gula, Garam, Tepung, Beras
10	02/03/2023	Gula, Garam, Telur Ayam, Minyak, Beras
...
154	31/03/2023	Minyak, Gula, Telur Ayam
155	31/03/2023	Minyak, Mie Instan, Telur Ayam

3.1 Penerapan Algoritma Apriori

Langkah–langkah melakukan perhitungan data dengan menggunakan Algoritma Apriori adalah sebagai berikut :

1. Data Tabular Transaksi

Tahapan ini berfungsi sebagai data yang di input kedalam RapidMiner dengan terlebih dahulu membuat data ke dalam bentuk tabular, yang dapat dilihat pada Tabel 4 :

Tabel 4. Data Tabular

Kode Transaksi	Minyak	Gula	Teh	Telur Ayam	Tepung	Beras	Garam	Kopi	Susu	Mie Instan
1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
2	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0
3	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1
4	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0
5	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0
6	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
7	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
8	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0
9	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
10	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0
...
154	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
155	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

2. Data Support C1 atau 1 itemset

Berdasarkan data transaksi yang digunakan maka tahap pertama yang dilakukan adalah mencari nilai Support C1 yang memiliki nilai minimum >30% dan nilai maksimum tak terhingga, dengan cara menghitung jumlah transaksi / total transaksi * 100% dan didapat data Support C1 atau 1 Itemset yang dapat dilihat pada Tabel 5 :

Tabel 5. Data Support C1 atau 1 Itemset

No	Nama Barang	Jumlah	Support
1	Minyak	68	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 84 / 155 * 100%=54%
2	Gula	84	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 39 / 155 * 100%=25%
3	Teh	39	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 81 / 155 * 100%=52%
4	Telur Ayam	81	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 24 / 155 * 100%=15%
5	Tepung	24	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 92 / 155 * 100%=59%
6	Beras	92	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 72 / 155 * 100%=46%
7	Garam	72	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 68 / 155 * 100%=27%
8	Kopi	42	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 51 / 155 * 100%=33%
9	Susu	51	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 47 / 155 * 100%=30%
10	Mie Instan	47	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 84 / 155 * 100%=54%

3. Data Support C2 atau 2 itemset

Berdasarkan data Support C1 yang didapat maka dilakukan perhitungan mencari nilai Support C2 d yang memiliki nilai minimum >30% dan nilai maksimum tak terhingga, dengan cara menghitung jumlah transaksi/total transaksi * 100% dan didapat data Support C2 atau 2 Itemset yang dapat dilihat pada Tabel 6 :

Tabel 6. Data Support C2 Atau 2 Itemset

No	Nama Barang	Jumlah	Support
1	Minyak, Gula	33	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 33 / 155 * 100%=21%
2	Minyak, Telur	39	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 39 / 155 * 100%=25%
3	Minyak, Beras	42	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 42 / 155 * 100%=27%
4	Minyak, Garam	29	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100%

No	Nama Barang	Jumlah	Support
			29/ 155 * 100%=19%
5	Minyak, Susu	14	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 14 / 155 * 100%=9%
6	Minyak, Mie Instan	23	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 23 / 155 * 100%=15%
7	Gula, Telur Ayam	37	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 37 / 155 * 100%=24%
8	Gula, Beras	47	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 47 / 155 * 100%=30%
9	Gula, Garam	41	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 41 / 155 * 100%=26%
10	Gula, Susu	32	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 32 / 155 * 100%=21%
11	Gula, Mie Instan	14	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 14 / 155 * 100%=9%
12	Telur Ayam, Beras	50	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 50 / 155 * 100%=32%
13	Telur Ayam, Garam	37	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 37 / 155 * 100%=24%
14	Telur Ayam, Susu	19	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 19 / 155 * 100%=12%
15	Telur Ayam, Mie Instan	32	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 61 / 155 * 100%=21%
16	Beras, Garam	41	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 41 / 155 * 100%=26%
17	Beras, Susu	29	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 29 / 155 * 100%=19%
18	Beras, Mie Instan	28	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 28 / 155 * 100%=18%
19	Garam, Susu	17	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 64 / 155 * 100%=11%
20	Garam, Mie Instan	16	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 65 / 155 * 100%=10%
21	Susu, Mie Instan	13	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100% 66 / 155 * 100%=8%

4. Data Support C3 atau 3 itemset

Berdasarkan data Support C2 yang didapat maka dilakukan perhitungan mencari nilai Support C3 yang memiliki nilai minimum >30% dan nilai maksimum tak terhingga, dengan cara menghitung jumlah transaksi/total transaksi * 100% dan didapat data Support C3 atau 3 Itemset yang dapat dilihat pada Tabel 7 :

Tabel 7. Data Support C3 Atau 3 Itemset

No	Nama Barang	Jumlah	Support
1	Gula, Telur Ayam, Beras	22	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100 % 22/ 155 * 100%=14%

5. Data Confidence C2 atau 2 itemset

Setelah mencari nilai Support pada setiap itemset data transaksi penjualan barang sembako selanjutnya dilakukan perhitungan mencari nilai Confidence, karena pada Support C3 atau 3 itemset tidak mencapai minimum support, maka yang digunakan pada C2 dengan menghitung 2 Itemset dari jumlah transaksi mengandung A dan B / jumlah transaksi A * 100% dan didapat nilai Confidence C2 atau 2 Itemset yang dapat dilihat pada Tabel 8 :

Tabel 8. Data Confidence C2 Tava 2 Itemset

No	Nama Barang	Jumlah	Support
1	Jika membeli Gula, maka akan membeli beras	47	Jumlah Transaksi Mengandung A dan B / Jumlah Transaksi A * 100% 47 / 84 * 100% =56%
2	Jika membeli Telur, maka akan membeli Beras	50	Jumlah Transaksi Mengandung A dan B / Jumlah Transaksi A * 100% 50 / 81 * 100% =62%

6. Hasil Akhir Confidence C2 atau 2 Itemset

Dari perhitungan Confidence C2 maka didapatkan hasil yaitu nilai akhir Confidence C2 atau 2 Itemset yang dapat dilihat pada Tabel 9 :

Tabel 9. Hasil Akhir Confidence Atau 2 Itemset

Transaksi	Confidence
Jika membeli gula, maka akan membeli beras	56%
Jika membeli telur, maka akan membeli beras	62%

3.2 Hasil Percobaan Pada Ramidminer

Tampilan-tampilan yang muncul pada hasil percobaan Rapidminer dapat dilihat pada gambar 2:

Size	Support	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4
1	0.594	Beras			
1	0.542	Gula			
1	0.523	Telur Ayam			
1	0.465	Garam			
1	0.439	Minyak			
1	0.329	Susu			
1	0.303	Mie Instan			
1	0.271	Kopi			
1	0.252	Teh			
1	0.155	Tepung			
2	0.303	Beras	Gula		
2	0.323	Beras	Telur Ayam		
2	0.265	Beras	Garam		
2	0.271	Beras	Minyak		
2	0.187	Beras	Susu		

Gambar 2. Tampilan Hasil Akhir Support dan Confidence View

Pada Gambar 2 tampak table view yang menunjukkan hasil transaksi penjualan yang telah memenuhi syarat minimum support dan minimum confidence. Adapun tampilan hasil akhir Text View 1 dapat dilihat pada Gambar 3:

Association Rules

```

Association Rules
[Kopi] --> [Beras] (confidence: 0.500)
[Tepung] --> [Beras] (confidence: 0.500)
[Beras, Minyak] --> [Gula] (confidence: 0.500)
[Gula, Kopi] --> [Beras] (confidence: 0.500)
[Beras, Telur Ayam] --> [Garam] (confidence: 0.500)
[Telur Ayam, Mie Instan] --> [Minyak] (confidence: 0.500)
[Beras] --> [Gula] (confidence: 0.511)
[Teh] --> [Susu] (confidence: 0.513)
[Garam] --> [Telur Ayam] (confidence: 0.514)
[Gula, Minyak] --> [Garam] (confidence: 0.515)
[Minyak, Mie Instan] --> [Beras, Telur Ayam] (confidence: 0.522)
[Beras, Minyak] --> [Telur Ayam] (confidence: 0.524)
[Beras, Gula, Minyak] --> [Garam] (confidence: 0.524)
[Teh] --> [Beras] (confidence: 0.538)
[Beras] --> [Telur Ayam] (confidence: 0.543)
[Beras, Gula, Telur Ayam] --> [Garam] (confidence: 0.545)
[Beras, Telur Ayam, Minyak] --> [Mie Instan] (confidence: 0.545)
[Beras, Gula, Garam] --> [Minyak] (confidence: 0.550)
[Gula] --> [Beras] (confidence: 0.560)
[Gula, Susu] --> [Beras] (confidence: 0.562)
[Telur Ayam, Minyak] --> [Beras] (confidence: 0.564)
[Susu] --> [Beras] (confidence: 0.569)
[Garam] --> [Beras] (confidence: 0.569)
[Garam] --> [Gula] (confidence: 0.569)
[Beras, Mie Instan] --> [Minyak] (confidence: 0.571)
[Minyak] --> [Telur Ayam] (confidence: 0.574)
[Minyak] --> [Telur Ayam] (confidence: 0.574)
[Garam, Minyak] --> [Gula] (confidence: 0.586)
[Garam, Minyak] --> [Telur Ayam] (confidence: 0.586)
[Gula, Telur Ayam] --> [Beras] (confidence: 0.595)
[Mie Instan] --> [Beras] (confidence: 0.596)
[Beras, Gula, Garam] --> [Telur Ayam] (confidence: 0.600)
[Beras, Telur Ayam, Mie Instan] --> [Minyak] (confidence: 0.600)
[Beras, Garam] --> [Telur Ayam] (confidence: 0.610)
[Beras, Garam, Minyak] --> [Gula] (confidence: 0.611)
[Telur Ayam] --> [Beras] (confidence: 0.617)
[Minyak] --> [Beras] (confidence: 0.618)
[Beras, Teh] --> [Gula] (confidence: 0.619)
[Beras, Susu] --> [Gula] (confidence: 0.621)
[Garam, Minyak] --> [Beras] (confidence: 0.621)
[Telur Ayam, Mie Instan] --> [Beras] (confidence: 0.625)
[Susu] --> [Gula] (confidence: 0.627)
[Telur Ayam, Susu] --> [Beras] (confidence: 0.632)
[Gula, Minyak] --> [Beras] (confidence: 0.636)
[Garam, Mie Instan] --> [Beras] (confidence: 0.647)
[Garam, Mie Instan] --> [Telur Ayam] (confidence: 0.647)
[Gula, Garam, Minyak] --> [Beras] (confidence: 0.647)
[Susu, Teh] --> [Gula] (confidence: 0.650)
[Kopi] --> [Gula] (confidence: 0.667)
[Beras, Kopi] --> [Gula] (confidence: 0.667)
[Gula, Telur Ayam, Garam] --> [Beras] (confidence: 0.667)
[Telur Ayam, Garam] --> [Beras] (confidence: 0.676)
[Mie Instan] --> [Telur Ayam] (confidence: 0.681)
[Telur Ayam, Teh] --> [Gula] (confidence: 0.688)
[Garam, Kopi] --> [Gula] (confidence: 0.688)
[Minyak, Mie Instan] --> [Beras] (confidence: 0.696)

```

Gambar 3. Tampilan Hasil Akhir Text View 1 Association Rules

Setelah muncul table view, maka setelahnya akan muncul hasil transaksi penjualan dengan nilai minimum support dan nilai minimum confidence dari setiap masing-masing item sembako yang dapat dilihat pada Gambar 3.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan data mining dengan menggunakan Algoritma Apriori dapat diaplikasikan dalam memprediksi hasil penjualan barang sembako pada Toko Sinar Harahap guna untuk mengetahui barang apa yang harus di stok dapat diterapkan. Semakin banyak jumlah itemset dalam setiap data maka akan menghasilkan semakin banyak hubungan dalam setiap data. Berdasarkan hasil penelitian ini maka di dapat permintaan tertinggi terjadi pada pembelian beras dan juga pembelian telur. Hasil akhir perhitungan di Microsoft Excel menggunakan algoritma dengan aplikasi menggunakan RapidMiner bernilai sama.

REFERENCES

- [1] F. A. Saputra and A. Iskandar, "Data Mining Penerapan Asosiasi Apriori Dalam Penentuan Pola Penjualan," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 4, no. 4, pp. 778–788, 2023.
- [2] M. A. Sundari, R. Pane, and R. Rohani, "Data Mining Clustering Korban Kejahatan Pelecehan Seksual dengan Kekerasan Berdasarkan Provinsi Menggunakan Metode AHC," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 5, no. 1, pp. 364–375, 2023.
- [3] R. F. N. Alifah and A. C. Fauzan, "Implementasi Algoritma K-Means Clustering Berbasis Jarak Manhattan untuk Klasterisasi Konsentrasi Bidang Mahasiswa," *Ilk. J. Comput. Sci. Appl. Informatics*, vol. 5, no. 1, pp. 31–41, 2023.
- [4] R. Perdana and R. Meri, "IMPLEMENTASI DATA MINING PADA PENJUALAN SEPRAI MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI," *JOISIE (Journal Inf. Syst. Informatics Eng.)*, vol. 7, no. 1, pp. 144–154, 2023.
- [5] M. Syahril, K. Erwansyah, and M. Yetri, "Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Pola Penjualan Peralatan Sekolah Pada Brand Wigglo Dengan Menggunakan Algoritma Apriori," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 3, no. 1, p. 118, 2020, doi: 10.53513/jsk.v3i1.202.
- [6] Y. Andini, J. T. Hardinata, and Y. P. Purba, "Penerapan Data Mining pada Tata Letak Buku Di Perpustakaan Sintong Bingei Pematangsiantar dengan Metode Apriori," *Jurasik (Jurnal Ris. Sist. Inf. dan Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 1, pp. 13–18, 2022.
- [7] A. N. Rahmi and Y. A. Mikola, "Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menentukan Pola Pembelian Pada Customer (Studi Kasus: Toko Bakoel Sembako)," *Inf. Syst. J.*, vol. 4, no. 1, pp. 14–19, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.amikom.ac.id/index.php/infos/article/view/561>
- [8] A. S. L. T. H. Hafizah, "Data Mining Estimasi Biaya Produksi Ikan Kembung Rebus Dengan Regresi Linier Berganda," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, no. Vol 1, No 6 (2022): EDISI NOVEMBER 2022, pp. 888–897, 2022, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsi/article/view/5732/1938>
- [9] A. R. Pratama and I. R. Akolo, "Pemetaan Karakteristik Mahasiswa PAI IAIN Sultan Amai Gorontalo Menggunakan K-Means," *Pekerti J. Pendidik. Islam dan Budi Pekerti*, vol. 5, no. 1, 2023.
- [10] S. Widaningsih, "Perbandingan Metode Data Mining Untuk Prediksi Nilai Dan Waktu Kelulusan Mahasiswa Prodi Teknik Informatika Dengan Algoritma C4,5, Naïve Bayes, Knn Dan Svm," *J. Tekno Insentif*, vol. 13, no. 1, pp. 16–25, 2019, doi: 10.36787/jti.v13i1.78.
- [11] H. Maulidiya and A. Jananto, "Asosiasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori dan FP-Growth sebagai Dasar Pertimbangan Penentuan Paket Sembako," *Proceeding SENDIU 2020*, vol. 6, pp. 36–42, 2020.
- [12] A. J. P. Sibarani, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 2, pp. 262–276, 2020, doi: 10.35957/jatisi.v7i2.195.
- [13] K. Kraugsteeliana, S. Muis, F. Nugroho, A. Karim, and Y. Siagian, "Data Mining Klasifikasi Breast Cancer Menerapkan Algoritma Gradient Boosted Trees," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 7, no. 2, pp. 881–890, 2023.
- [14] L. Karlitasari, I. W. Sriyasa, I. Wahyudi, and H. B. Santosi, "Prediksi Morfologi Jamur Menggunakan Algoritma C5. 0," *J. Teknoinfo*, vol. 17, no. 1, pp. 271–278, 2023.
- [15] S. Saefudin and S. DN, "Penerapan Data Mining Dengan Metode Algoritma Apriori Untuk Menentukan Pola Pembelian Ikan," *JSii (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 6, no. 2, p. 36, 2019, doi: 10.30656/jsii.v6i2.1587.
- [16] H. Maulidiya and A. Jananto, "Asosiasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dan Fpgrowth Sebagai Dasar Pertimbangan Penentuan Paket Sembako," 2020.
- [17] N. Barkah, E. Sutinah, and N. Agustina, "Metode Asosiasi Data Mining Untuk Analisa Persediaan Fiber Optik Menggunakan Algoritma Apriori," *J. Kaji. Ilm.*, vol. 20, no. 3, 2020.
- [18] Z. Munawar, Y. Herdiana, and N. I. Putri, "Sistem Rekomendasi Hibrid Menggunakan Algoritma Apriori Mining Asosiasi," *TEMATIK*, vol. 8, no. 1, pp. 84–95, 2021.
- [19] I. M. D. P. Asana, I. G. I. Sudipa, A. A. T. W. Mayun, N. P. S. Meinarni, and D. V. Waas, "Aplikasi Data Mining Asosiasi Barang Menggunakan Algoritma Apriori-TID," *INFORMAL Informatics J.*, vol. 7, no. 1, pp. 38–45, 2022.
- [20] R. Takdirillah, "Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Terhadap Data Transaksi Sebagai Pendukung Informasi Strategi Penjualan," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 37–46, 2020, doi: 10.29408/edumatic.v4i1.2081.
- [21] Z. Abidin, A. K. Amartya, and A. Nurdin, "PENERAPAN ALGORITMA APRIORI PADA PENJUALAN SUKU CADANG KENDARAAN RODA DUA (Studi Kasus: Toko Prima Motor Sidomulyo)," *J. Teknoinfo*, vol. 16, no. 2, p. 225, 2022, doi: 10.33365/jti.v16i2.1459.
- [22] I. Musdalifah and A. Jananto, "Analisis Perbandingan Algoritma Apriori Dan FP-Growth Dalam Pembentukan Pola Asosiasi Keranjang Belanja Pelanggan," *Progresif J. Ilm. Komput.*, vol. 18, no. 2, pp. 175–184, 2022.
- [23] A. Novianti and E. Elisa, "Penentuan Aturan Asosiasi Pola Pembelian Pada Minimarket Dengan Algoritma Apriori," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 64–70, 2020.
- [24] P. H. Simbolon, "Implementasi Data Mining Pada Sistem Persediaan Barang Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Srikandi Cash Credit Elektronik dan Furniture)," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 6, no. 4, pp. 401–406, 2019.