

IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI DALAM MENENTUKAN PERSEDIAAN BARANG (STUDI KASUS : TOKO SINAR HARAHAP)

Putri Mai Sarah Tarigan¹, Jaya Tata Hardinata², Hendry Qurniawan³, M.Safii⁴,
Riki Winanjaya⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Sistem Informasi, STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar

tariganputri11@gmail.com¹, jayatatahardinata@stikomtb.ac.id², hndryQ@gmail.com³,
m.safii@amiktunasbangsa.ac.id⁴, riki@amiktunasbangsa.ac.id⁵

Abstrak

UMKM ialah kegiatan usaha kecil ekonomi rakyat yang berskala kecil dan dilindungi dari kompetisi usaha yang tak sehat dan tak setara. Wirausaha yang bergerak dibidang pertokoan memiliki prospek yang menjanjikan, karena dapat melayani masyarakat dengan kategori ekonomi menengah kebawah dan ke atas serta bisa mempermudah masyarakat untuk berbelanja keperluan tiap hari tanpa harus belanja ke supermarket atau swalayan. Namun persediaan barang atau bahan kebutuhan yang tidak dilakukan secara optimal dapat menyebabkan kekosongan pada barang atau bahan kebutuhan tersebut. Hal tersebut juga terjadi pada toko sinar harahap yang sering mengalami kekosongan pada persediaan beberapa barang dan kebutuhan yang di cari oleh pelanggan, ini di akibatkan dari tidak adanya kebiasaan pengontrolan persediaan pada toko. Maka penelitian ini bertujuan untuk melihat barang dan kebutuhan apa saja yang dibutuhkan oleh pelanggan toko. Penelitian ini menggunakan beberapa variabel yaitu tanggal transaksi, nama produk serta jumlah penjualan/pembelian. Maka, dari hasil penelitian menggunakan algoritma apriori tersebut akan di dapat data nama barang yang paling banyak terjual untuk di jadikan sebagai antisipasi persediaan barang agar tidak mengalami kekosongan yang dapat menyebabkan pelanggan kecewa

Kata Kunci: *persediaan, barang, penjualan, data mining, algoritma apriori*

Abstract

UMKM are small-scale people's economic activities that are protected from unfair and unequal business competition. Entrepreneurs who are engaged in shopping have promising prospects, because they can serve people in the middle to lower and upper economic categories and can make it easier for people to shop for necessities every day without having to go to supermarkets or supermarkets. However, the supply of goods or materials that are not carried out optimally can cause vacancies in these goods or materials. This also happens to the Sinar Harahap store which often experiences vacancies in the inventory of several items and needs that are sought by customers, this is due to the absence of inventory control habits at the store. So this study aims to see what goods and needs are needed by store customers. This study uses several variables, namely the date of the transaction, the name of the product and the number of sales/purchases. So, from the results of research using the a priori algorithm, data on the names of the most sold items will be made as an anticipation of inventory so as not to experience vacancies that can cause disappointed customers.

Keywords: *stock, stuff, sales, 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 (Sholik & Salam, 2018). *Data mining* diartikan sebagai menambang data atau upaya untuk menggali informasi yang berharga dan berguna pada *database* yang sangat besar. 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, klasterisasi dan asosiasi (Dewayanti & ` , 2018). 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 peminjaman dan pengasosiasian yaitu algoritma apriori (Alwafi Ridho Subarkah, 2018).

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 ketempat 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 termasuk jenis aturan asosiasi pada *data mining* dan aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau market basket *analysis*. Dimana sistem ini nantinya dapat bekerja dengan cara menganalisa dan menemukan pola-pola yang berasosiasi dengan 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 (Alwafi Ridho Subarkah, 2018), (Fernando, 2020). Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat kepada pemilik toko untuk dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menetapkan strategi pemasaran.

2. Metodologi Penelitian

Metode penelitian terdiri atas dua metode, yaitu metode penelitian kualitatif dan metode penelitian kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Metode kualitatif dinamakan sebagai metode baru, karena popularitasnya belum lama, dinamakan metode postpositivisme. Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada obyek yang

alamiah (sebagai awalnya sebagai eksperimen) dimana peneliti sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisa bersifat induktif/kualitatif dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada *generalisasi* (SARI, 2018).

A. 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 pengelompokan 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 in Databases* (Alkhairi & Windarto, 2019).

Data mining dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan (Rosmini et al., 2018), yaitu:

1. Deskripsi

Para peneliti dan analisis biasanya mencoba menemukan cara untuk menggambarkan pola dan trend yang tersembunyi dalam data.

2. 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.

3. 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.

4. Klasifikasi

Dalam klasifikasi variabel, tujuan bersifat kategorik. Sebagai contoh pengklasifikasian persediaan dalam tiga kelas, yaitu persediaan

tinggi, persediaan sedang dan persediaan rendah.

5. 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*.

6. Asosiasi

Mengidentifikasi hubungan antara berbagai peristiwa yang terjadi pada satu waktu. Dalam dunia bisnis lebih umum disebut sebagai analisis keranjang belanja.

Menurut (Sihombing et al., 2012) *Data mining* memiliki kelebihan sebagai alat analisis seperti :

a. *Data mining* ini mampu menangani data-data dalam jumlah besar dan juga kompleks.

b. *Data mining* juga dapat menangani data-data dengan berbagai macam tipe atribut.

c. *Data mining* mampu mencari dan mengolah data secara otomatis. Disebut semi otomatis karena dalam beberapa teknik *data mining*, diperlukan parameter yang harus di *input* oleh *user* secara manual.

d. *Data mining* dapat menggunakan pengalaman ataupun kesalahan terdahulu untuk meningkatkan kualitas dan hasil analisa sehingga mendapat hasil yang terbaik.

Menurut (Sihombing et al., 2012) *Data mining* memiliki kelemahan dalam pencarian data tidak mencari secara individualis, tetapi set individualis, atau dengan kata lain dikelompokkan dengan kriteria-kriteria tertentu.

B. 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 (Fernando, 2020).

Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap:

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 :

$$\text{Support}(A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\text{Total Transaksi}}$$

Sedangkan nilai support dari 2 item diperoleh dari rumus berikut

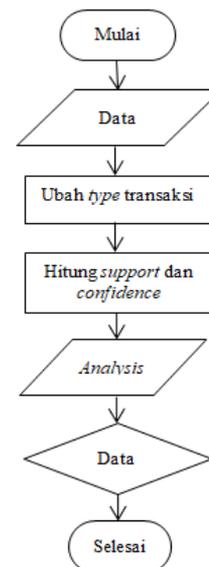
$$\text{Support}(A,B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi}}$$

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.

C. 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 (Sihombing et al., 2012). Berikut ini merupakan Flowchart Algoritma Apriori yang dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Flowchart Algoritma Apriori

Gambar 1 (Ristianingrum, 2017) 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.

D. Metode Pengumpulan Data

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

1. 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.
2. Penelitian Lapangan (*Field Work Research*) yaitu penelitian yang dilakukan secara langsung dengan menggunakan beberapa teknik yaitu sebagai berikut :

a. 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.

3. Hasil dan Pembahasan

A. Tahap Perhitungan

Dalam proses penelitian, penulis menggunakan data transaksi barang sebagai bahan untuk menyelesaikan penelitian yang diambil dari Toko Sinar Harahap pada bulan Mei tahun 2021. 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 Toko Sinar Harahap 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 Toko Sinar Harahap pada tanggal 01 Mei s/d 31 Mei 2021 dapat dilihat pada Tabel 2 :

TABEL 2
DATA TRANSAKSI PENJUALAN D TOKO SINAR HARAHAP

Kode Transaksi	Tanggal Transaksi	Nama Produk
1	01/05/2021	Beras, Garam, Telur Ayam, Minyak, Gula
2	01/05/2021	Kopi, Gula, Teh, Susu, Minyak, Beras
3	01/05/2021	Telur Ayam, Lada Bubuk, Kecap, Beras, Garam, Mie Instan
4	01/05/2021	Minyak, Gula, Rokok, Mancis, Susu, Beras
5	01/05/2021	Garam, Telur Ayam, Tepung, Minyak
6	01/05/2021	Telur Ayam, Garam, Beras, Rokok
7	01/05/2021	Mancis, Rokok, Beras, Minyak, Gula, Tepung
8	02/05/2021	Garam, Shampoo, Detergen, Tepung, Telur Ayam, Minyak
9	02/05/2021	Minyak, Gula, Garam, Tepung, Beras

Kode Transaksi	Tanggal Transaksi	Nama Produk
10	02/05/2021	Gula, Garam, Telur Ayam, Minyak, Beras
...
154	31/05/2021	Detergen, Shampo, Sabun, Pasta Gigi, Minyak, Gula, Telur Ayam
155	31/05/2021	Rokok, Mancis, Pulpen, Minyak, Mie Instan, Telur Ayam

Kode Transaksi	Tanggal Transaksi	Nama Produk
154	31/05/2021	Minyak, Gula, Telur Ayam
155	31/05/2021	Minyak, Mie Instan, Telur Ayam

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 :

3. *Sample* Data Transaksi di Toko Sinar Harahap setelah dilakukan seleksi data terhadap penjualan sembako pada tanggal 01 Mei s/d 31 Mei 2021 dapat dilihat pada Tabel 3 :

TABEL 3
DATA TRANSAKSI PENJUALAN SEMBAKO DI TOKO SINAR HARAHAHAP

Kode Transaksi	Tanggal Transaksi	Nama Produk
1	01/05/2021	Beras, Garam, Telur Ayam, Minyak, Gula
2	01/05/2021	Kopi, Gula, Teh, Susu, Minyak, Beras
3	01/05/2021	Telur Ayam, Beras, Garam, Mie Instan
4	01/05/2021	Minyak, Gula, Susu, Beras
5	01/05/2021	Garam, Telur Ayam, Tepung, Minyak
6	01/05/2021	Telur Ayam, Garam, Beras
7	01/05/2021	Beras, Minyak, Gula, Tepung
8	02/05/2021	Garam, Tepung, Telur Ayam, Minyak
9	02/05/2021	Minyak, Gula, Garam, Tepung, Beras
10	02/05/2021	Gula, Garam, Telur Ayam, Minyak, Beras
...

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

Kode Transaksi	Minyak	Gula	Teh	Telur Ayam	Tepung	Beras	Garam	Kopi	Susu	Mie Instan
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	Juml -ah	<i>Support</i>
1	Minyak	68	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100 %
			$68 / 155 * 100\%$
			44%
2	Gula	84	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100 %
			$84 / 155 * 100\%$
			54%
3	Teh	39	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100 %
			$39 / 155 * 100\%$
			25%
4	Telur Ayam	81	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100 %
			$81 / 155 * 100\%$
			52%
5	Tepung	24	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100 %
			$24 / 155 * 100\%$
			15%
6	Beras	92	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100 %
			$92 / 155 * 100\%$
			59%
7	Garam	72	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100 %
			$72 / 155 * 100\%$
			46%
8	Kopi	42	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100 %
			$68 / 155 * 100\%$
			27%
9	Susu	51	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100 %
			$68 / 155 * 100\%$
			27%

No	Nama Barang	Juml -ah	<i>Support</i>
			%
			$51 / 155 * 100\%$
			33%
10	Mie Instan	47	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100 %
			$47 / 155 * 100\%$
			30%

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	<i>Support</i>
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 %
			$29 / 155 * 100\%$
			19%
5	Minyak , Susu	14	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100 %
			$14 / 155 * 100\%$
			9%
6	Minyak , Mie Instan	23	Jumlah Transaksi / Total Transaksi * 100 %
			$14 / 155 * 100\%$
			9%

No	Nama Barang	Jumlah	Support
			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%

No	Nama Barang	Jumlah	Support
			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 TAU 2 ITEMSET

No	Nama Barang	Jumlah	Support
1	Jika membeli Gula, maka akan membeli	47	Jumlah Transaksi Mengandung A dan B / Jumlah Transaksi A * 100

No	Nama Barang	Jumlah	Support
	Beras		%
			$47 / 84 * 100\%$
			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	<i>Confidence</i>
Jika membeli gula, maka akan membeli beras	56%
Jika membeli telur, maka akan membeli beras	62%

B. Hasil Percobaan Pada *Rapidminer*

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	0.485	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 :

AssociationRules

```

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)

```

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. Adapun tampilan lanjutan dari *Association Rules* dapat dilihat pada Gambar 4.

```

[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: 0.619)
[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 2 Association Rules

Pada Gambar 4 merupakan lanjutan dari hasil *Association Rules* dengan memiliki nilai *confidence* masing-masing.

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.

Daftar Pustaka

- Alkhairi, P., & Windarto, A. P. (2019). Penerapan K-Means Cluster pada Daerah Potensi Pertanian Karet Produktif di Sumatera Utara. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains*, 762–767.
- Alwafi Ridho Subarkah. (2018). *IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI PADA DATA MINING UNTUK POLA PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG*. 151(2), 10–17.
- Dewayanti, A. A., & . (2018). *Penerapan Data Mining Pada Data Nilai Siswa Dengan Menggunakan Algoritma Asosiation Rule Metode Apriori (Studi Kasus Di Smp N 36 Semarang)*.
- Fernando, D. (2020). *PENERAPAN DATA MINING REKOMENDASI BUKU MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI*. 7(1), 50–56.
- Ristianingrum, S. (2017). *IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI*. 2(2), 31–39.
- Riyanto, T. (2015). Akuntabilitas Finansial Dalam Pengelolaan Alokasi Dana Desa (Add) Di Kantor Desa Perangat Selatan Kecamatan Marangkayu Kabupaten Kutai Kartanegara. *EJournal Administrasi Negara*, 3(1), 119–130.
- Rosmini, R., Fadlil, A., & Sunardi, S. (2018). Implementasi Metode K-Means Dalam Pemetaan Kelompok Mahasiswa Melalui Data Aktivitas Kuliah. *It Journal Research and Development*, 3(1), 22–31. [https://doi.org/10.25299/itjrd.2018.vol3\(1\).1773](https://doi.org/10.25299/itjrd.2018.vol3(1).1773)
- SARI, R. (2018). IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI PADA DATA MINING UNTUK POLA PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG. *Journal of Physical Therapy Science*, 9(1), 1–11. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.07.010><http://dx.doi.org/10.1016/j.visres.2014.07.001><https://doi.org/10.1016/j.humov.2018.08.006><http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24582474><https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.12.007>
- Sholik, M., & Salam, A. (2018). Implementasi Algoritma Apriori untuk Mencari Asosiasi Barang yang Dijual di E-commerce OrderMas. *Techno.COM*, 17(2), 158–170.
- Sihombing, E. S., Honggowibowo, A. S., & Nugraheny, D. (2012). Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Pada Transaksi Penjualan Barang (Studi Kasus Di Chorus Minimarket). *Compiler*, 1(1), 17–30. <https://doi.org/10.28989/compiler.v1i1.2>