

## IMPLEMENTASI DATA MINING PADA PENJUALAN MAKANAN DAN MINUMAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI PADA TOKO ONLINE AYAM GEPREK X

Salsabila, Rini Astuti, Fadhil Muhamad Basysyar

Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon

Jl.Perjuangan No.10B, Karyamulya, Kec.Kesambi, Kota Cirebon, Jawa Barat, Indonesia

Salsabila150802@gmail.com

### ABSTRAK

Ayam geprek x adalah toko online yang menjual produk makanan dan minuman lewat aplikasi shope lebih tepatnya dishopefood. Toko online tersebut berlokasi di Kecamatan Lemah Abang lebih tepatnya di Desa Tuk Karangsuwung. Dengan sistem penjualan tersebut tentu meningkatkan tingkat penjualan makanan dan minuman yang kadang tinggi dan kadang juga rendah, sehingga membutuhkan sebuah sistem yang mampu memudahkan dalam merekapitulasi pembelian dari konsumen. Untuk itu dilakukan penelitian ini guna menganalisa data transaksi penjualan makanan dan minuman tersebut menggunakan teknik data mining. Data Mining ialah teknik analisa pada data untuk mencari informasi yang tersembunyi pada beberapa data besar yang dicatat pada saat bisnis yang dijalankan. Algoritma yang dipakai algoritma apriori yaitu mendapatkan accosiation rule dari setiap kombinasi item. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dishoftware rapidminer dengan menggunakan minimum support 50% dan minimum confidence 70% dapat diketahui hasil min support dan confidence yang paling terbesar dari data yang ada yaitu menu makanan ayam geprek dengan nilai min support 47% dan nasi min support 42%. Dan jika membeli tempe.t.g maka akan membeli nasi dengan nilai confidence 70% dan jika membeli milk.p.o maka akan membeli nasi dengan nilai confedence 72%. Setelah sudah mengetahui hasil min support dan confidence yang paling terbesar maka dapat diketahui stok yang tadinya sering tidak mampu memenuhi permintaan pelanggan, dengan menggunakan sistem tersebut dapat mengalami pengoptimalan dalam memperkirakan persediaan stoknya dilihat makanan apa saja yang sering terjual. Peningkatan terjadi karena perhitungan dan kondisi penentuan produk jauh lebih akurat dari pada ketika diputuskan oleh manusia.

**Kata kunci :** *Data Mining, Makanan, Minuman, Support, Confidence, Algoritma Apriori.*

### 1. PENDAHULUAN

Data mining merupakan sebuah proses ekstraksi pola atau informasi berharga dari kumpulan data yang besar. Data mining juga dapat diartikan sebagai pengekstrakan informasi baru dari kumpulan data untuk membantu dalam pengambilan keputusan. Data mining memiliki beberapa teknik yang digunakan untuk menemukan pola atau informasi yang tersembunyi salah satunya adalah menganalisis asosiasi produk makanan dan minuman pada toko online ayam geprek x menggunakan algoritma apriori untuk menentukan pola penjualan dalam menentukan strategi bisnis dan menganalisa keterkaitan produk yang dibeli secara bersamaan. Teknik ini cocok digunakan pada toko online ayam geprek x tersebut, Karena penjualan tidak stabil mengalami penurunan ketidakpastian penjualan produk makann dan minuman sehingga produk tersebut terbuang atau expired.

Setiap penjualan makanan dan minuman dicatat melalui struk harga. Data transaksi tersebut hanya digunakan sebagai dokumen pembayaran, Selanjutnya dibiarkan tidak bermanfaat dan tidak memiliki nilai. sistem dan metode untuk mengolah data agar pengolahannya efisien dan akurat yaitu dengan mengimplementasikan pengguna data mining dengan algoritma apriori.

Data Mining telah menjadi solusi efektif dalam mengubah data menjadi informasi yang bernilai, khususnya dalam konteks strategi penjualan minimarket. Salah satu pendekatan data mining yang sangat sesuai untuk merumuskan strategi penjualan minimarket adalah melalui Analisa Keranjang Belanja dengan menggunakan algoritma apriori, yang dikenal luas dalam menemukan pola frekuensi tinggi [1].

Algoritma Apriori, yang juga dikenal sebagai analisis asosiasi (association rule mining), adalah metode dalam data mining yang digunakan untuk mengidentifikasi hubungan aturan asosiasi antara kombinasi item [2]. Menurut [1] Algoritma Apriori merupakan salah satu kategori algoritma aturan asosiasi dalam data mining. Ini berarti bahwa Algoritma Apriori digunakan untuk mengekstrak aturan asosiasi dari data dengan cara mengidentifikasi hubungan asosiatif antara kombinasi item. Dalam hal ini, aturan asosiasi ditemukan dengan menghitung tingkat dukungan (support) dan tingkat keyakinan (confidence) dari hubungan item yang ada. Sebuah aturan asosiasi dianggap menarik jika tingkat dukungan melebihi ambang minimum dan tingkat keyakinan juga melebihi ambang minimum.

**2. TINJAUAN PUSTAKA**

Data mining merupakan komponen penting dalam proses penemuan pengetahuan dari basis data yang dikenal dengan istilah Knowledge Discovery in Databases [3].

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 [3].

Data mining dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan, yaitu:

**2.1. Deskripsi**

Biasanya, para peneliti dan analis berupaya menemukan metode untuk mengilustrasikan pola serta tren yang tidak terlihat dalam data.

**2.2. Estimasi**

Estimasi mirip dengan klasifikasi, namun berbeda dalam hal variabel targetnya, yang lebih cenderung bersifat numerik daripada kategorikal. Dalam pembangunan model estimasi, digunakan data lengkap yang mencakup nilai variabel target sebagai nilai yang akan diprediksi. Kemudian, dalam tahap evaluasi berikutnya, nilai variabel target diestimasi berdasarkan nilai variabel prediktor.

**2.3. Prediksi**

Prediksi memiliki kesamaan dengan klasifikasi dan estimasi, kecuali bahwa dalam prediksi, nilai hasilnya diperkirakan untuk masa depan. Beberapa algoritma dan teknik yang digunakan dalam klasifikasi dan estimasi juga dapat diterapkan (jika relevan) untuk tujuan prediksi.

**2.4. Klasifikasi**

Dalam klasifikasi variabel, fokusnya adalah pada tujuan yang bersifat kategoris. Sebagai contoh, pengelompokan persediaan ke dalam tiga kategori, yaitu persediaan tinggi, persediaan sedang, dan persediaan rendah.

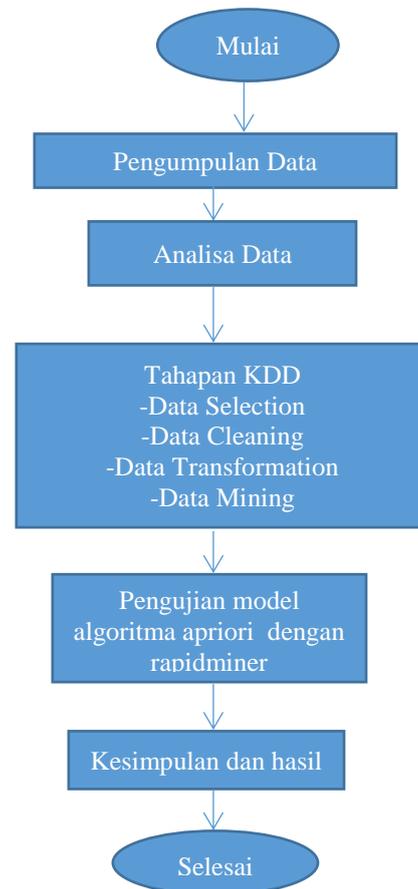
**2.5. Clustering**

Menurut [2] Clustering adalah metode untuk mengelompokkan data, observasi, atau kasus ke dalam kelas-kelas berdasarkan kemiripannya. Cluster adalah sekelompok data yang memiliki kesamaan satu sama lain dan berbeda secara signifikan dari data yang berada di luar cluster tersebut.

**2.6. Asosiasi**

Pengenalan bungan antara berbagai kejadian yang terjadi secara bersamaan. Dalam lingkup bisnis, sering disebut sebagai analisis keranjang belanja. Algoritma Apriori, yang juga dikenal sebagai analisis asosiasi (association rule mining), adalah metode dalam data mining yang digunakan untuk mengidentifikasi hubungan aturan asosiasi antara kombinasi item [2]. Menurut [1] Algoritma Apriori merupakan salah satu kategori algoritma aturan asosiasi dalam data mining. Ini berarti bahwa Algoritma Apriori digunakan untuk mengekstrak aturan asosiasi dari data dengan cara mengidentifikasi hubungan asosiatif antara kombinasi item. Dalam hal ini, aturan asosiasi ditemukan dengan menghitung tingkat dukungan (support) dan tingkat keyakinan (confidence) dari hubungan item yang ada. Sebuah aturan asosiasi dianggap menarik jika tingkat dukungan melebihi ambang minimum dan tingkat keyakinan juga melebihi ambang minimum.

**3. METODE PENELITIAN**



Metodologi penelitian yang digunakan adalah Proses Knowledge Discovery in Databases (KDD) dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Cresswell pada tahun 1994 menyatakan bahwa penelitian kuantitatif merupakan sebuah metode untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variabel. Dalam metodologi

penelitian terdapat beberapa tahapan yang digukan sebagai acuan dalam melakanaan penelitian. Menurut [4] gambaran umum tentang tahapan-tahapan dengan KDD dan tahapan metode dalam penelitian adalah seperti gambar diatas.

**3.1. Pengumpulan Data**

Melakukan pengumpulan data sesuai dengan judul penelitian. Dimana data yang dibutuhkan yaitu data transaksi pada penjualan online ayam geprek x seperti nama menu makanan yang terjual dan tanggal transaksi penjualan.

**3.2. Analisa Data**

Menganalisa data agar sesuai dengan tujuan penelitian.

**3.3. Tahapan KDD**

KDD, yang merupakan kependekan dari Penemuan Pengetahuan dalam Basis Data, dapat diuraikan sebagai berikut [5]:

- a. Data Selection
 

Pada tahap ini penulis mengumpulkan data-data yang terdapat pada toko Rafania Collection. Data yang diambil berupa data laporan penjualan yang terdiri dari table transaksi. penjualan berisi tentang informasi data penjualan yang nantinya akan digunakan dalam penerapan data mining.
- b. Pre-processing / Cleaning
 

Sebelum proses data mining dilaksanakan perlu dilakukan proses cleaning. Dataset transaksi penjualan akan diseleksi dari data yang mengandung missing value dan data dengan nilai yang redundan. Karena seleksi data relevan yang berarti atribut – atribut ditentukan oleh output yang ingin dihasilkan.
- c. Tranformasi data
 

Data yang telah di cleaning kemudian ditransformasi menjadi data yang siap di olah, karena software yang digunakan untuk data mining yaitu rapidminer makan dataset diatas terlebih dahulu di-export kedalam format (xlsx). Kerana software yang digunakan dapat membaca file data dengan format “(xlsx)”. Maka data siap untuk dilakukan proses selanjutnya.
- d. Data mining
 

Merupakan tahapan untuk menentukan pola atau informasi dalam sekumpulan data dengan

menggunakan teknik dan algoritma tertentu. Pada penelitian ini implementasi data mining menggunakan teknik association rule dan algoritma apriori untuk menentukan informasi mengenai data transaksi penjualan. Setelah dijelaskan proses implementasi data mining dengan teknik association rule maka akan dijelaskan proses data mining secara aplikatif dengan menggunakan software rapidminer yang merupakan data yang telah di transformasikan kedalam format Microsoft Excel, xlsx, atau csv.

**3.4. Pengujian model algoritma apriori dengan rapidminer**

Melakukan pengujian model dengan algoritma apriori menggunakan software rapidminer.

**3.5. Kesimpulan dan hasil**

Melakukan evaluasi setelah dilakukanya pengujian model algoritma apriori menggunakan rapidminer.

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1. Hasil**

Penulis dengan bangga menyajikan hasil dan pembahasan penelitian ini sebagai perwujudan dari dedikasi dan kerja keras yang telah dilakukan. Setiap temuan dan analisis yang terungkap diharapkan dapat memberikan kontribusi berharga terhadap pemahaman dibidang ini. Adapun tahap-tahap hasil penelitian sebagai berikut:

**4.1.1. Hasil pengambilan data**

Pengambilan data dilakukan dengan cara memasuki atau login ke website shopee partner dengan menggunakan password yang telah disediakan oleh owner toko online Ayam Georek X, data yang diambil sebanyak 500 data, data yang diambil dimulai dari bulan Juni 2023 sampai bulan November 2023.

**4.1.2. Data transaksi penjualan makanan dan minuman**

Menurut [7] Berdasarkan data yang diambil adalah harus data transaksi penjualan, yang diambil dari tanggal 1 juni 2023 sampai 7 juni 2023 dilakukan akumulasi transaksi penjualan obat dapat dilihat pada tabel 1.

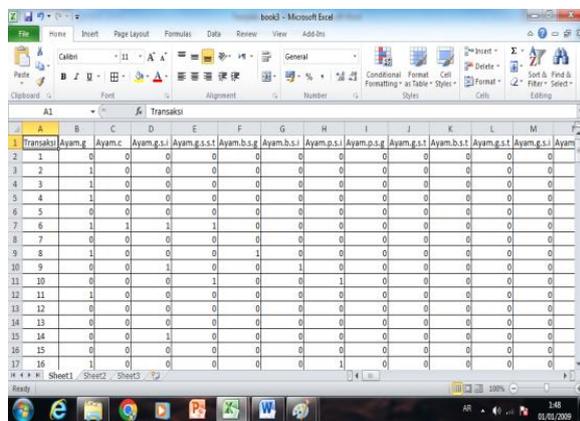
Tabel 1. Pola transaksi penjualan obat

Transaksi	Tgl Transaksi	Item pembelian
1	02-Jun-23	Paket majalengka, mie geprek hot.
2	03-Jun-23	Boba topping oreo, mie geprek hot, ayam geprek, nasi, makaroni bantat, mie goreng cabe ijo.
3	05-Jun-23	Ayam geprek, nasi.
4	07-Jun-23	Ayam geprek, Nasi, Es Teh manis.
5	08-Jun-23	Nasi, Paket ekonomi, tahu goreng sambal geprek, es susu coklat.
6	09-Jun-23	Paket cirebon, Paket majalengka, milk premium topping milo, ayam geprek, ayam chicken, ayam geprek sambal ijo, nasi, ayam goreng serundeng sambal tomat.

Transaksi	Tgl Transaksi	Item pembelian
7	10-Jun-23	Nasi, Paket ekonomi, tahu goreng sambal geprek, Es susu coklat, mie goreng cabe ijo, paket cirebon, paket majalengka.
8	11-Jun-23	Ayam geprek, ayam bakar sambal geprek, Nasi, boba topping keju, mie geprek hot, baso bakar.
9	13-Jun-23 29-Jun-23 30-Jun-23 01-Jul-23 ... 07-Des-23	Nasi, Ayam geprek sambal ijo, Ayam bakar sambal ijo, Extra joss susu, Es Extra joss, Mie goreng, mie goreng sakura.
10	16-Jun-23	Paket majalengka, Es Extra joss, Ayam penyet sambal ijo, Ayam goreng serundeng sambal tomat.
11	17-Jun-23	Ayam geprek, baso aci.
12	18-Jun-23	Nasi, paket cirebon, traktir pengemudi, tahu tepung goreng sambal geprek
13	19-Jun-23	Paket cirebon, paket majalengka, paket ekonomi, paket kec.karangsambung.
14	20-Jun-23	Nasi, ayam geprek sambal ijo, mie geprek hot, tempe tepung goreng
15	23-Jun-23	Paket cirebon, Paket kec.Astanajapura.
16	26-Jun-23	Nasi, ayam penyet sambal ijo, ayam geprek.
17	27-Jun-23	Nasi, signature coffe original, milk premium original, ayam penyet sambal geprek, ayam goreng serundeng sambal tomat.
18	29-Jun-23	Ayam geprek, baso sambal geprek.
19	30-Jun-23	Nasi, mie geprek hot, ayam geprek sambal tomat, tempe tepung goreng.
20	01-Jul-23	Ayam geprek, ayam chicken, ayam bakar sambal geprek.
....	....	....
143	07-Des-23	ayam geprek, kopi susu, premium coffe cappucino.

**4.1.3. Format tabular data transaksi**

Pada data transaksi penjualan makanan dan minuman dibentuk tabel tabular yang akan mempermudah dalam mengetahui berapa banyak item yang ada dibeli dalam setiap transaksi seperti pada gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Format tabular data transaksi

Setelah sudah dibentuk tabel tabular maka import data tersebut kedalam software rapidminer agar mengetahui hasil aturan asosiasi rule nya.

**4.1.4. Pembentukan Itemset**

a. 1 Itemset

Berikut ini adalah penyelesaian dengan menggunakan software rapidminer berdasarkan data yang sudah disediakan pada gambar 1.6. Proses pembentukan C1 atau disebut dengan 1 itemset dengan jumlah minimum support = 50%. Menurut [8] dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Support}(A) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}}$$

Tabel 2. Support dari setiap Item

Name item	Jumlah	Support
Ayam geprek	71	0.476
Nasi	61	0.427
Paket.c	42	0.294
Ayam geprek sambal ijo	38	0.266
Paket.m	38	0.266
Tempe.t.g	37	0.259
Ayam.b.s.i	32	0.224
Ayam.b.s.g	28	0.196
Baso.s.g	26	0.189
Mie.g.h	26	0.182
Milk.p.o	24	0.175
Es teh.m	22	0.154
Baso.a	19	0.133
Ayam geprek sambal tomat	18	0.126
Paket.k.a	18	0.126
Paket.k.k	18	0.126
Ayam.b.s.t	16	0.112
Milk.p	16	0.112
Paket.i	15	0.105

Dari proses pembentukan itemset dirapidminer pada tabel 2 dengan nilai yang mendekati minimum support 50% dapat diketahui standar minimum support yaitu pada ayam geprek, nasi, paket.c, dan tempe.t.g. Kemudian dari hasil pembentukan 1 itemset akan dilakukan kombinasi 2 itemset seperti pada tabel 3.

b. Kombinasi 2 Itemset

Proses pembentukan C2 atau disebut dengan 2 itemset menggunakan software rapidminer dengan jumlah minimum support 50%. Menurut [9] dapat diselesaikan dengan rumus berikut:

$$\text{Support}(A,B)=P(A \cap B)$$

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

Tabel.3. Minimum support dari 2 itemset 50%

Name item	Jumlah	Support
Ayam geprek, Nasi	30	0.217
Ayam geprek, Paket.c	20	0.154
Ayam geprek, Ayam geprek sambal ijo	25	0.161
Ayam geprek, Paket.m	18	0.140
Ayam geprek, Tempe.t.g	23	0.147
Ayam geprek, Ayam.b.s.g	15	0.105
Ayam geprek, Milk.p.o	15	0.105
Nasi, Paket.c	13	0.119
Nasi, Ayam geprek sambal ijo	21	0.168
Nasi, Paket.m	15	0.105
Nasi, Tempe.t.g	26	0.182
Nasi, Ayam b.s.i	17	0.126
Nasi, Baso.s.g	16	0.119
Nasi, Milk.p.o	17	0.126
Paket.c, Paket.m	17	0.119
Paket.c, Tempe.t.g	16	0.126
Tempe.t.g, Ayam.b.s.i	13	0.105
Tempe.t.g, Baso.s.g	15	0.105

Dari kombinasi 2 itemset dengan minimum support 50% tidak diketahui kombinasi 2 itemset yang memenuhi standar minimum support. Dikarenakan kombinasi 3 itemset tidak ada yang memenuhi minimal support 50%, maka kombinasi 1 itemset yang memenuhi untuk pembentukan asosiasi.

c. Hasil Aturan Asosiasi di rapidminer

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif A → B. Menurut [10] dapat diselesaikan dengan rumus berikut:

$$\text{Minimum Confidence} = 70\%$$

Nilai Confidence dari aturan  $A \rightarrow B$  diperoleh

$$\text{Confidence} = P(B|A) = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi mengandung A}}$$

Tabel 5. Hasil aturan asosiasi di rapidminer yang paling terbesar confidence

Aturan	Confidence
Jika membeli Tempe.t.g maka akan membeli Nasi	0.703
Jika membeli Milk.p.o maka akan membeli Nasi	0.720

Tabel 6. Hasil aturan asosiasi dirapidminer yang paling terbesar support

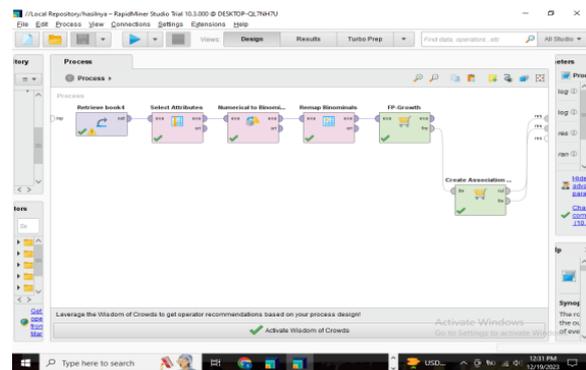
Name item	Min support
Ayam geprek	0.476
Nasi	0.427

4.2. Pembahasan

Dalam pembahasan hasil ini, Metodologi algoritma apriori digunakan dengan bantuan rapidminer untuk mengidentifikasi pola asosiasi dalam dataset. Hasil analisis menunjukkan kemunculan aturan asosiasi yang relevan, seperti menggunakan teknik aturan asosiasi rule, yang dapat diinterpretasikan sesuai dengan kerangka konseptual yang telah dijelaskan dalam tinjauan pustaka. Adapun teknik untuk mendapatkan hasilnya bisa dilihat dibawah berikut ini:

4.2.1. Menentukan hasil aturan asosiasi menggunakan rapidminer

Sebelum memasuki software terlebih dahulu untuk membuat tabel tabular yang berbentuk format (xlsx) lalu datanya imporkan kedalam software rapidminer bisa dilihat pada gambar 3 sebagai berikut:

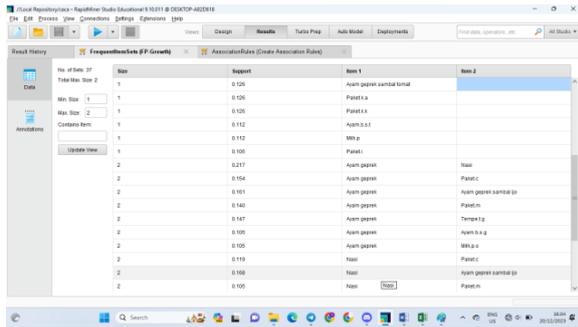


Gambar 3. Inport data

Setelah data diimport kedalam rapidminer lalu melakukan select atribut atau memilih menu item makanan dan minuman satu persatu yang akan dipilih, setelah itu melakukan perubahan bilangan numerical ke bilangan binominal, setelah itu melakukan remap binominal yaitu menentukan nilai negative value tentukan dengan nilai 0 dan nilai positive value tentukan dengan nilai 1, setelah itu melakukan FP-Growth yaitu menentukan minimum support 50%, menentukan min items per itemset 1 dan max items per itemset 2, setelah itu melakukan create association yaitu dengan menentukan minimum confidence sebesar 70%, setelah itu jalankan programnya lalu akan muncul hasilnya.

4.2.2. Hasil kombinasi 2 itemset

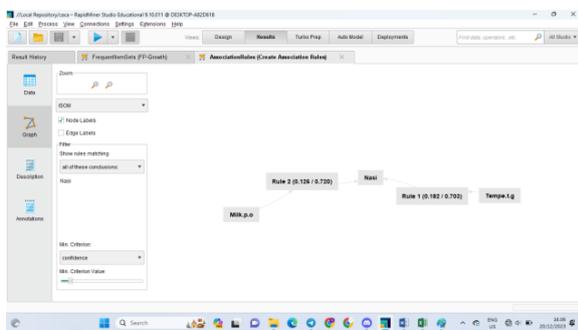
Setiap kombinasi 1 itemset sampai 2 itemset bisa dilihat dengan hasil nilai support yang telah ditentukan oleh software rapidminer bisa dilihat pada gambar 8.



Gambar 4. Kombinasi 2 itemset

4.2.3. Hasil grafik

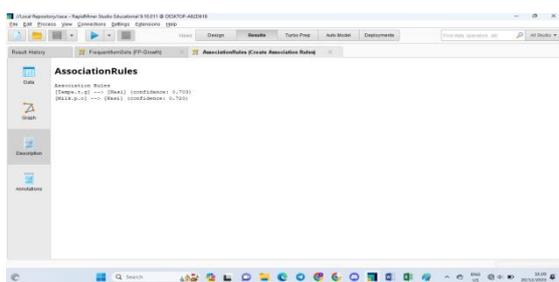
Di hasil grafik dengan mudah untuk ditebak dengan melihat hasil grafikanya yaitu dapat mengetahui hasil item menu makanan dan minuman apa yang paling laris secara bersamaan, bisa dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 . Grafik

4.2.4. Hasil Aturan Asosiasi rule

Dengan melihat hasil aturan asosiasi mudah dapat ditebak untuk mengetahui item paling laris secara bersamaan bisa dilihat dengan nilai minimum confidencenya yang sangat besar, confidence yang sangat besar bisa dilihat pada gambar 6



Gambar 6. Aturan Asosiasi rule

Pada gambar 6 bisa dilihat menu yang paling laris secara bersamaan yaitu jika membeli Tempe.t.g maka akan membeli nasi dengan nilai minimum confidence sebesar 0.703 dan jika membeli milk.p.o maka akan membeli nasi dengan nilai minimum confidence sebesar 0.703. Jadi penelitian ini teknik data mining menggunakan metode algoritma apriori dengan menggunakan software rapidminer menghasilkan hasil yang sangat valid dan dapat

untuk dijadikan pengambilan keputusan yang lebih efisien dan akurat.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian diatas dapat disimpulkan Untuk mendapatkan hasil aturan asosiasi rule yaitu untuk menentukan nilai minimum support dan minimum confidence dengan cara menggunakan aplikasi rapidminer, jadi dataset transaksi penjualan dibuat format tabular lalu dibuat format xlsx lalu import data ke software rapidminer, lalu ikuti langkah-langkah seperti udah dijelaskan di bagian pembahasan. Dan setelah mengikuti langkah-langkah tersebut dapat diketahui menu itemset yang memiliki nilai minimum support yang paling besar yaitu ayam geprek dengan min support 47% dan Nasi min support 42%. Dan dapat mengetahui menu itemset yang memiliki nilai min confidence terbesar yaitu jika membeli tempe.t.g maka akan membeli nasi dengan nilai min confidence 70% dan jika membeli milk.p.o maka akan membeli nasi dengan nilai min confidence 72%.

Metode ini yang bertujuan agar penjual bisa mengatur stok makanan dan minuman yang akan dijual secara teratur. Pada penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan perhitungan menggunakan algoritma apriori lebih dari 2 itemset dan bisa menggunakan metode clustering yang lain supaya mendapatkan hasil yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. F. Budiantara and C. Budihartanti, "Implementasi Data Mining Dalam Manajemen Inventory Pada Pt. Mastersystem Infotama Menggunakan Metode Algoritma Apriori," *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 7, no. 1, 2020, doi: 10.30656/prosisko.v7i1.2130.
- [2] S. F. Rodiyansyah, "Algoritma Apriori untuk Analisis Keranjang Belanja pada Data Transaksi Penjualan," *Infotech*, vol. 1, no. 1, pp. 36–39, 2015, [Online]. Available: <http://jurnal.unma.ac.id/index.php/infotech/article/view/42>
- [3] P. Mai Sarah Tarigan, J. Tata Hardinata, H. Qurniawan, M. Safii, and R. Winanjaya, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Menentukan Persediaan Barang (Studi Kasus : Toko Sinar Harahap)," *Just IT J. Sist. Informasi, Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 12, no. 2, pp. 51–61, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/index>
- [4] E. Umar, D. Manongga, and A. Iriani, "Market Basket Analysis Menggunakan Association Rule dan Algoritma Apriori Pada Produk Penjualan Mitra Swalayan Salatiga," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 3, p. 1367, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i3.4217.
- [5] A. A. Prakoso and A. Fahmi, "Penerapan Data

- Mining Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Meningkatkan Strategi Pemasaran Produk Motor Yamaha,” *J. JOINS Udinus*, no. x, pp. 28–38, 2017.
- [6] 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.
- [7] A. Prasetyo, R. Sastra, and N. Musyaffa, “Implementasi Data Mining Untuk Analisis Data Penjualan Dengan Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus Dapoerin’S),” *J. Khatulistiwa Inform.*, vol. 8, no. 2, 2020, doi: 10.31294/jki.v8i2.8994.
- [8] P. S. Informatika, S. Tinggi, and T. Dumai, “Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Dalam Menentukan Persedian Susu Formula Bayi Prosiding Semnas Teknik 2017 Sekolah Tinggi Teknologi Dumai,” vol. 1, no. 1, pp. 201–210, 2017.
- [9] Ismai, “Penerapan Algoritma Apriori Pada Penjualan Kopi Arabica,” *Simmastek Uisu*, no. Dm, pp. 118–124, 2021.
- [10] Bobby, Solikhun, and Zulia Almada Siregar, “Analisis Pola Penjualan Produk Makanan dan Minuman Menggunakan Algoritma Apriori,” *J. Informatics Manag. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 65–72, 2022, doi: 10.47065/jimat.v2i2.161.