

## Penerapan Association Rule Menggunakan Apriori Untuk Rekomendasi Produksi Roti

Dwi Hartanti<sup>1</sup>, Indah Nofikasari<sup>2</sup>, Muhammad Arizal Yusuf Hermawan<sup>3</sup>, Dwi Handayani<sup>4</sup>

Universitas Duta Bangsa Surakarta

[dwhartanti@udb.ac.id](mailto:dwhartanti@udb.ac.id)<sup>1</sup>, [indah\\_nofika@udb.ac.id](mailto:indah_nofika@udb.ac.id)<sup>2</sup>, [muhammad.arizalyusuf@fikom.udb.ac.id](mailto:muhammad.arizalyusuf@fikom.udb.ac.id)<sup>3</sup>, [dwi\\_handayani@fikom.udb.ac.id](mailto:dwi_handayani@fikom.udb.ac.id)<sup>4</sup>

**Abstrak** - Bisnis mulai berkembang pesat pada masa sekarang. Salah satunya adalah bisnis dalam bidang bakery. Roti Mega Saputera merupakan salah satu usaha dibidang penjualan roti. Banyak jenis roti yang dijual dengan rasa yang berbeda-beda antara lain roti pisang coklat, roti mocca, roti konde, roti donat, roti pisang coklat goreng, roti kelapa, roti strawberry dan roti nanas. Dalam satu hari banyak transaksi yang terjadi pada pembelian roti. Tujuan dari penelitian yang dilakukan dengan pemodelan association rule untuk mengetahui pola pembelian roti oleh konsumen yang kemudian berdasarkan pola pembelian maka dapat di rekomendasikan produksi roti. Rekomendasi ini akan bermanfaat dalam produksi roti sehingga dalam produksi roti akan lebih optimal dan tidak merugikan pemilik karena banyak roti yang tidak terjual. Pada penelitian yang dilakukan nilai support dan nilai confidence yang digunakan nilai support minimal 25% dan nilai confidence minimal 70%. Hasil penelitian didapatkan hasil untuk kombinasi 2 itemset didapatkan 12 kombinasi 2 itemset, 12 kombinasi 3 itemset dan 4 Kombinasi 4 itemset. Nilai lift ratio paling tinggi 2,073 dan paling rendah 1.285.

Kata Kunci : Association Rule, Algoritma Apriori, Produksi Roti Lift Ratio

**Abstract** - Business is starting to grow rapidly in the present. One of them is a business in the field of bakery. Mega Saputera Bakery is one of the businesses in the field of bread sales. Many types of bread are sold with different flavors, including brown banana bread, mocca bread, conde bread, donut bread, fried brown banana bread, coconut bread, strawberry bread and pineapple bread. In one day many transactions occur in the purchase of bread. The purpose of this research, which is conducted by modeling the association rule to determine the pattern of purchasing bread by consumers. Based on the purchasing pattern, bread production can be recommended. This recommendation will be useful in the production of bread so that in bread production it will be more optimal and not detrimental to the owner because a lot of bread is not sold. In the research, the support value and confidence value used are at least 25% and the confidence value is at least 70%. The results showed that for a combination of 2 itemset, there were 12 combinations of 2 itemsets, 12 combinations of 3 itemsets and 4 combinations of 4 itemsets. The highest lift ratio value is 2.073 and the lowest is 1.285.

Keywords: Association Rule, Apriori Algorithm, Bread Production, Lift Ratio

### I. PENDAHULUAN

Perkembangan dalam dunia usaha atau bisnis sangatlah pesat. Baik dari segala bidang usaha yang ada di saat ini. Banyaknya usaha yang bermunculan mengakibatkan tingginya persaingan usaha dalam berbisnis. Pelaku usaha harus melakukan inovasi produksi usaha yang dimiliki. Hal ini dapat dilihat banyaknya produk yang sama ditawarkan pada masyarakat luas. Usaha atau bisnis yang mulai bermunculan dari bidang makanan, minuman, fashion hingga olahraga.

Salah satu bidang usaha makanan yang menjadi promadona adalah bidang roti. Roti merupakan produk pangan berbahan dasar tepung terigu yang di fermentasi dengan ragi roti atau bahan pengembang lainnya yang diolah dengan cara dipanggang (Mudjajanto dan Yulianti, 2004). Banyak nya jenis yang ada mulai dari roti pisang coklat, roti mocca, roti konde, roti donat, roti pisang coklat goreng, roti

kelapa, roti strawberry dan roti nanas yang di produksi membuat dalam melakukan jumlah produksi harus tepat agar roti dapat habis terjual tanpa ada roti yang basi dan berjamur karena tidak laku terjual. Banyaknya roti yang tidak terjual maka akan merugikan pemilik usaha. Transaksi yang terjadi dalam sehari cukup banyak pada usaha roti ini.

Banyaknya jenis dan rasa pada roti memberikan kemudahan dalam pembeli memilih dan membeli roti yang mereka inginkan dan sukai. Melihat data transaksi yang ada dapat dilihat pembeli lebih menyukai rasa tertentu. Maka dengan keadaan yang seperti ini banyak roti yang dengan rasa tertentu tidak laku dan menjadi berjamur dan basi mengakibatkan kerugian. Belum adanya pemanfaatan transaksi penjualan yang ada untuk mendapatkan pola pembelian roti sehingga dapat memberikan rekomendasi produksi roti.

Knowledge Discovery in Databases (KDD) digunakan untuk menjelaskan bagaimana proses dalam menggali informasi yang tersembunyi dalam basis data. Knowledge Discovery in Databases (KDD) dan data mining memiliki kaitan satu sama lain (Bramer and Max, 2007).

Data mining adalah bidang ilmu tentang menganalisis, melakukan proses, pengumpulan, pembersihan data untuk mendapatkan informasi dari data. (Ramadhan & Wahyudin, 2020). Data Mining juga merupakan proses untuk melakukan penggalian nilai tambah dalam sebuah data yang belum diketahui informasinya yang ada pada data tersebut yang didapatkan dari basis data sistem (Retno, 2017). Data mining memiliki teknik dalam penggalian datanya salah satu tekniknya adalah Association Rule. Association rule adalah suatu prosedur untuk bagaimana kita mencari hubungan antar itemset yang ada pada sebuah data set yang telah di tentukan. (Zahedi & Chandra, 2012)

Association rule memiliki banyak algoritma yang dapat di terapkan salah satunya adalah algoritma Apriori. Apriori adalah algoritma yang digunakan dalam mencapai pola dalam sebuah transaksi yang sering muncul dari beberapa item. Aturan Assosiasi diketahui dari 2 parameter nya yaitu nilai support dan nilai confidence (Riszkly & Sadikin, 2019). Association rule meliputi dua tahap: 1) Mencari kombinasi yang paling sering terjadi dari suatu itemset 2) Mendefinisikan condition dan result. (Moh. Sholik & Salam, 2018) (Cahyanti, Mujahidin, & Swedia, 2017). Association Rule yang dilakukan dengan perhitungan nilai *support* dan nilai *confidence* (Utami & Atmojo, 2019). Association rule dikatakan dapat terpenuhi jika nilai *support* dan nilai *confidence* lebih besar dari nilai minimum *support* dan nilai *confidence* yang telah ditentukan (Han, 2006). Sebuah rule asosiasi dikatakan interesting jika nilai support adalah lebih besar dari minimum 2 support dan juga nilai confidence adalah lebih besar dari minimum confidence. (Afdal & Rosadi, 2019).

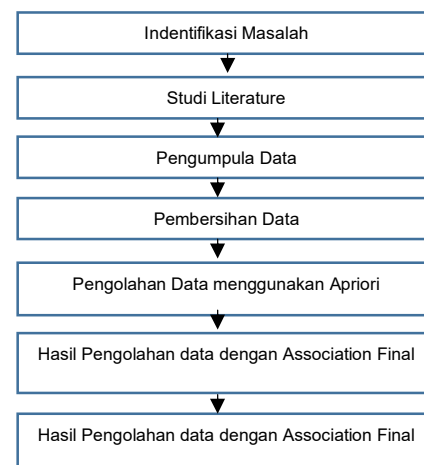
Pada penelitian yang dilakukan oleh Dwi Hartanti dkk association rule dengan menggunakan algoritma apriori dapat diterapkan dalam mengetahui pola pembelian beras sehingga dapat mengetahui dalam penyetokan beras agar tidak berketu karena kurang laku (Hartanti, Oktaviani and Nofikasari, 2020). Pada penelitian selanjutnya dilakukan oleh Andre Setiawan dkk tentang dengan judul

Implementasi Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Kombinasi Produk Penjualan menyimpulkan bahwa apriori dapat digunakan untuk Sistem rekomendasi kombinasi produk yang sering dibeli secara bersamaan yaitu Pom Pom 20x20, Pom Pom 30x30 dan Cake Topper. Memiliki nilai lift ratio yang dihasilkan sebesar 1.18 (Setiawan & Putri, 2020). Pada penelitian yang dilakukan oleh Marina Rajagukguk dkk dengan judul Implementasi Association Rule Mining Untuk Menentukan Pola Kombinasi Makanan dengan Algoritma Apriori menyimpulkan algoritma apriori dapat menemukan pola kombinasi makanan dengan aturan asosiasi dan menghasilkan 25 aturan asosiasi dengan nilai support 20% dan nilai confidence 70%. (Rajagukguk, 2020). Pada penelitian Ratih Wulandari dkk dengan judul Pola Pembelian Produk Berdasarkan Association Rule Data Mining menyimpulkan bahwa penerapan association rule dengan menggunakan FP-Growth dapat membantu dalam penentuan untuk rekomendasi promosi produk berdasarkan pola pembelian konsumen (Wulandari & Mursidah, 2019).

Berdasarkan permasalahan yang ada penulis akan melakukan penerapan association rule menggunakan algoritma apriori untuk mengetahui pola pembelian konsumen untuk dapat memberikan rekomendasi produksi roti agar dalam melakukan produksi jumlah roti berdasarkan pola pembelian konsumen roti mana yang diminati oleh konsumen.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian yang dilakukan memiliki tahap penelitian agar penelitian dapat terarah dan fokus. Adapun tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Keterangan:

1. Melakukan identifikasi yang akan diselesaikan.
2. Melakukan studi literature yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan.
3. Melakukan pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian.
4. Melakukan pembersihan data yang tidak digunakan dalam pengolahan data.
5. Melakukan pengolahan data dengan menggunakan algoritma Apriori
6. Mendapatkan hasil dari pengolahan data
7. Melakukan pengolahan dengan Association rule dan didapatkan hasil final association rule

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi langsung ke tempat sumber data yaitu Roti Mega Saputera. Data yang didapatkan sebanyak 425 data transaksi yang kemudian dijadikan sumber data penelitian.

Dalam penelitian ini menggunakan metode pengembangan yaitu Extreme Programming (XP). Adapun tahapan Extreme Programming (XP) sebagai berikut (Sarosa, 2017):

#### 1. Perencanaan

Pada perencanaan mendiskripsikan apa yang harus dikerjakan dalam penelitian yang dilakukan dan menyusun ruang lingkup aplikasi yang dikembangkan.

#### 2. Perancangan

Pada perancangan menggunakan kesederhaan. Dimana pengembangan yang digunakan menggunakan langkah-langkah yang paling mudah untuk mewujudkan fungsionalitas sistem

#### 3. Penulisan Kode Sumber

Konsep pemrograman berpasangan diterapkan dan digunakan secara intensif.

#### 4. Produksi

Keseluruhan modul sistem yang dikembangkan secara komprehensif dalam tahapan ini. Pengujian tersebut bermaksud memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan berjalan dengan optimal.

Penggunaan tahapan Extreme Programming (XP) pada penelitian yang dilakukan menggunakan 2 tahapan yaitu perencanaan dan perancangan.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian association rule menggunakan apriori untuk rekomendasi produksi roti yang dilakukan menggunakan data sebanyak 425 data transaksi yang berada pada Roti Mega Saputera.

#### 1. Perencanaan

Data transaksi pembelian roti oleh konsumen terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Data Transaksi Penjualan

Transaksi	Pisang Coklat	Mocca	Konde	Donat
1	1	1	0	0
2	1	1	1	1
3	0	0	1	1
4	1	0	0	0
5	0	0	1	1
6	1	1	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	1	1
9	1	1	0	0
10	1	0	1	1
11	1	0	0	0
12	0	1	1	1
13	0	1	1	1
14	1	0	1	0
15	1	1	0	1
16	1	1	0	1
17	0	1	0	0
18	1	1	1	1
19	0	0	0	1
20	0	0	1	1
...	...	...	...	...
425	0	1	0	0

Tabel 2. Data Transaksi Penjualan

Transaksi	Pisang Coklat Goreng	Kelapa	Strawberry	Nanas
1	1	1	0	0
2	1	0	0	1
3	1	0	0	0
4	0	1	0	0
5	0	0	1	0
6	0	1	0	0
7	1	0	0	0
8	1	1	1	1
9	0	0	0	0
10	0	0	1	1
11	1	0	0	0
12	0	0	1	1
13	1	1	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	1	1
16	1	1	0	0
17	0	0	1	1
18	1	0	0	0
19	0	0	1	1
20	1	1	0	0
...	...	...	...	...
425	1	0	1	1

Pada tabel 1 dan tabel 2 terlihat tabel pembelian konsumen pada Roti Mega Saputera. Untuk simbol 1 mendiskripsikan bahwa ada transaksi dan untuk simbol 0 mendiskripsikan tidak ada transaksi.

#### 2. Perancangan

##### a. Penerapan Algoritma Apriori

Data transaksi penjualan yang telah didapatkan kemudian dilakukan analisa setiap itemset dari data yang ada. Data akan dilakukan pengolahan untuk mendapatkan kombinasi

yang sesuai dengan menganalisa data transaksi pembelian roti oleh konsumen.

1. Tahapan penentuan kandidat 1 itemset  
Kandidat 1 didapatkan dari itemset yang dijual pada Roti Mega Saputera.

Tabel 3. Daftar Itemset

Itemset
Kelapa
Strawberry
Pisang Coklat
Konde
Pisang Coklat Goreng
Nanas
Donat

2. Tahapan perhitungan support untuk kombinasi 1 itemset

Nilai support (penunjang) yaitu persentase item atau juga disebut dengan kombinasi item yang ada dalam database (Saefudin & Fernando, 2020). Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database (Novia Lestari, 2017). Dalam perhitungan untuk nilai support (1 Itemset) dengan nilai minimal 25% dengan perhitungan:

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung A}}{\text{total transaksi}} \dots\dots (1)$$

Tabel 4. Nilai Support Kombinasi 1 Itemset

Itemset	Nilai Support
Mocca	0.584
Kelapa	0.562
Strawberry	0.536
Pisang Coklat	0.496
Konde	0.480
Pisang Coklat Goreng	0.466
Nanas	0.438
Donat	0.424

Pada tabel 4 terlihat hasil kombinasi 1 dari nilai support minimal 25%. Maka hasil nilai support tersebut selanjutnya masuk ke nilai support 2 kombinasi.

3. Tahapan perhitungan support untuk kombinasi 2 itemset.

Dalam perhitungan nilai support 2 itemset menggunakan rumus :

$$\text{Support(AB)} = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{total transaksi}} \dots\dots (2)$$

Dalam penentuan kandidat 2 itemset yang akan dilakukan didapatkan dari kombinasi 1 itemset yang telah memenuhi syarat yaitu nilai support minimal 25%. Didapatkan 28 kombinasi 2 itemset.

Tabel 5. Kombinasi 2 Itemset

Kombinasi 2 Itemset	Nilai Support
Mocca, Kelapa	0.440
Mocca, Strawberry	0.292
Mocca, Pisang Coklat	0.367
Mocca, Konde	0.299
Mocca, Pisang Coklat Goreng	0.214
Mocca, Nanas	0.273
Mocca, Donat	0.261
Kelapa, Strawberry	0.273
Kelapa, Pisang Coklat	0.341
Kelapa, Konde	0.282
Kelapa, Pisang Coklat Goreng	0.207
Kelapa, Nanas	0.207
Kelapa, Donat	0.240
Strawberry, Pisang Coklat	0.247
Strawberry, Konde	0.169
Strawberry, Pisang Coklat Goreng	0.288
Strawberry, Nanas	0.266
Strawberry, Donat	0.202
Pisang Coklat, Konde	0.264
Pisang Coklat, Pisang Coklat Goreng	0.099
Pisang Coklat, Nanas	0.216
Pisang Coklat, Donat	0.184
Konde, Pisang Coklat Goreng	0.188
Konde, Nanas	0.245
Konde, Donat	0.245
Pisang Coklat Goreng, Nanas	0.195
Pisang Coklat Goreng, Donat	0.219

Dari 27 data kombinasi nilai support 2 kombinasi itemset yang memenuhi syarat minimal 25% sebanyak 12 kombinasi itemset.

4. Tahapan perhitungan support untuk kombinasi 3 itemset

Dalam penentuan kombinasi 3 itemset didapatkan dari 2 kombinasi yang memenuhi syarat. Pada kombinasi 3 itemset didapatkan sebanyak 27 kombinasi 3 itemset.

Tabel 6. Kombinasi 3 Itemset

Kombinasi 3 Itemset	Nilai Support
Mocca, Kelapa, Strawberry	0.274
Mocca, Kelapa, Pisang Coklat	0.301
Mocca, Kelapa, Konde	0.288
Mocca, Kelapa, Pisang Coklat Goreng	0.151
Mocca, Kelapa, Nanas	0.289
Mocca, Kelapa, Donat	0.195
Mocca, Starawberry, Pisang Coklat	0.169
Mocca, Strawberry, Konde	0.321
Mocca, Strawberry, Pisang Coklat Goreng	0.296
Mocca, Strawberry, Nanas	0.325
Mocca, Strawberry, Donat	0.111
Mocca, Pisang Coklat, Konde	0.256
Mocca, Pisang Coklat, Nanas	0.329
Mocca, Pisang Coklat, Donat	0.148
Mocca, Konde, Pisang Coklat Goreng	0.089
Mocca, Konde, Nanas	0.265

Kombinasi 3 Itemset	Nilai Support
Mocca, Konde, Donat	0.162
Kelapa, Nanas, Donat	0.132
Strawberry, Pisang Coklat, Konde	0.292
Strawberry, Pisang Coklat, Nanas	0.106
Strawberry, Pisang Coklat Goreng, Nanas	0.082
Strawberry, Pisang Coklat Goreng, Donat	0.285
Strawberry, Nanas, Donat	0.129
Pisang Coklat, Konde, Nanas	0.132
Pisang Coklat, Konde, Donat	0.129
Pisang Coklat, Nanas, Donat	0.115

Dari data kombinasi 3 itemset didapatkan sebanyak 12 kombinasi 3 yang memenuhi syarat minimal nilai support sebesar 25%.

#### 5. Kombinasi 4 itemset

Penentuan kombinasi 4 itemset didapatkan dari 3 kombinasi yang memenuhi syarat. Pada kombinasi 4 itemset didapatkan sebanyak 17 kombinasi 4 itemset.

Tabel 7. Kombinasi 4 Itemset

Kombinasi 4 Itemset	Nilai Support
Mocca, Kelapa, Strawberry, Pisang Coklat	0.336
Mocca, kelapa, Strawberry, Donat	0.082
Mocca, Kelapa, Pisang Coklat, Konde	0.267
Mocca, Kelapa, Pisang Coklat, Nanas	0.118
Mocca, Kelapa, Pisang Coklat, Donat	0.122
Mocca, Kelapa, Konde, Nanas	0.104
Mocca, Kelapa, Konde, Donat	0.315
Mocca, Kelapa, Nanas, Donat	0.122
Mocca, Pisang Coklat, Konde, Nanas	0.104
Mocca, Pisang Coklat, Konde, Donat	0.087
Mocca, Pisang Coklat, Nanas, Donat	0.096
Mocca, Konde, Nanas, Donat	0.118
Kelapa, Pisang Coklat, Konde, Nanas	0.080
Kelapa, Pisang Coklat, Konde, Donat	0.082
Kelapa, Pisang Coklat, Nanas, Donat	0.082
Kelapa, Kode, Nanas, Donat	0.085

Pada kombinasi 4 itemset didapatkan hasil 3 kombinasi 4 yang memenuhi syarat ketentuan yaitu nilai support lebih dari 25%.

#### 6. Tahapan perhitungan confidence itemset Pembentukan Aturan Asosiasi Rule

Semua itemset yang memenuhi support maka akan dicari Itemset yang memenuhi minimum confidence untuk mengetahui kemungkinan aturan asosiasi yang terbentuk (Lucyana Hutahaeen, Safii, & Efendi Damanik, 2020). Dalam penentuan nilai *confidence* dari aturan  $A \rightarrow B$  diperoleh dari rumus berikut dengan Minimum *confidence* 70%.

$$\text{confidence} = P(A|B) \frac{\text{Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Transaksi mengandung A}} \dots (3)$$

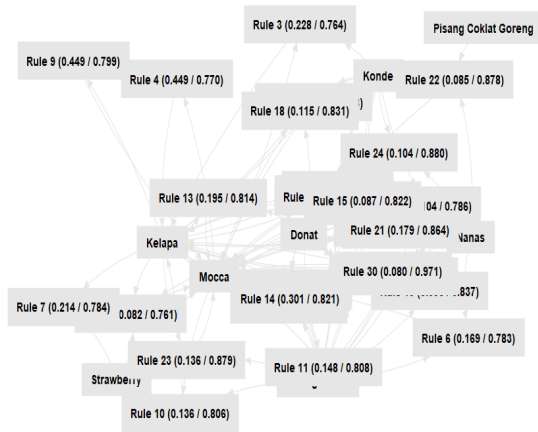
Tabel 8. Nilai Confidence

Kombinasi Itemset	Nilai Support	Nilai Confidence
Mocca, Kelapa	0.440	0.080
Mocca, Strawberry	0.292	0.751
Mocca, Pisang Coklat	0.367	0.653
Mocca, Konde	0.299	0.899
Mocca, Nanas	0.273	0.912
Mocca, Donat	0.261	0.822
Kelapa, Strawberry	0.273	0.825
Kelapa, Pisang Coklat	0.341	0.845
Kelapa, Konde	0.282	0.878
Kelapa, Donat	0.240	0.879
Strawberry, Pisang Coklat	0.247	0.883
Strawberry, Pisang Coklat Goreng	0.288	0.673
Strawberry, Nanas	0.266	0.883
Pisang Coklat, Konde	0.264	0.781
Mocca, Kelapa, Strawberry	0.274	0.881
Mocca, Kelapa, Pisang Coklat	0.301	0.623
Mocca, Kelapa, Konde	0.288	0.434
Mocca, Kelapa, Nanas	0.289	0.673
Mocca, Strawberry, Konde	0.321	0.734
Mocca, Strawberry, Pisang Coklat Goreng	0.296	0.672
Mocca, Strawberry, Nanas	0.325	0.750
Mocca, Pisang Coklat, Konde	0.256	0.653
Mocca, Pisang Coklat, Nanas	0.329	0.567
Mocca, Konde, Nanas	0.265	0.554
Strawberry, Pisang Coklat, Konde	0.292	0.569
Strawberry, Pisang Coklat Goreng, Donat	0.285	0.453
Mocca, Kelapa, Strawberry, Pisang Coklat	0.336	0.332
Mocca, Kelapa, Pisang Coklat, Konde	0.267	0.367
Mocca, Kelapa, Konde, Donat	0.315	0.231



7. Hasil Association Rule

Proses association rule disajikan dalam bentuk graph yang memudahkan dalam menganalisa data yang sudah diolah dengan mendapatkan nilai *support* dan nilai *confidence*.

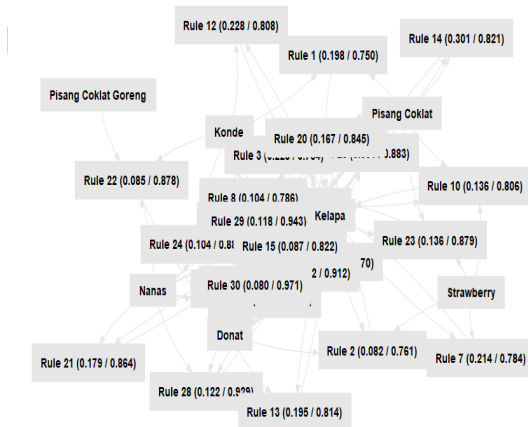


Gambar 2. Graph Hasil Association

Pada gambar 2 merupakan hasil Association dapat melihat nilai untuk setiap rule yaitu nilai *support* dan nilai *confidence*.

8. Nilai Lift Ratio

Pada tahapan nilai lift ratio akan menghasilkan nilai untuk mengukur dan menguji kevalidan aturan yang sudah terbentuk. Nilai lift ratio didapatkan dari menghitung kevalidan aturan benarkah produk roti A dibeli dengan bersamaan dengan produk roti B. Kevalidan dikatakan dapat digunakan jika nilai lift ratio lebih dari 1. Hasil analisis lift cenderung mengkonfirmasi ulang bahwa memang ada keterkaitan yang kuat antara barang-barang dalam hasil temuan pola asosiasi (Anwar et al., 2020). Hal ini dapat digunakan sebagai rekomendasi produksi roti agar tidak terlalu banyak produk yang di produksi karena kurang laku (Riszky & Sadikin, 2019).



Gambar 3. Nilai Lift Ratio

Dari nilai lift ratio pada gambar 3 dapat dilihat bahwa pada perhitungan lift ratio terdapat nilai lift ratio lebih dari 1 yang berarti valid dalam pembelian produk A dan B jika membeli produk A maka juga akan membeli produk B.

9. Hasil Final Association

Hasil dari Final Association dengan menggunakan algoritma Apriori dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Final Association

No	Hasil Final
1	Jika membeli Mokka maka akan membeli Kelapa
2	Jika membeli Mokka maka akan membeli Strawberry
3	Jika membeli Mokka maka akan membeli Konde
4	Jika membeli Mokka maka akan Nanas
5	Jika membeli Mokka maka akan membeli Donat
6	Jika membeli Kelapa maka akan membeli Strawberry
7	Jika membeli Kelapa maka akan membeli Pisang Coklat
8	Jika membeli Kelapa maka akan membeli Konde
9	Jika membeli Kelapa maka akan Donat
10	Jika membeli Strawberry maka akan Pisang Coklat
11	Jika membeli Strawberry maka akan Nanas
12	Jika membeli Pisang Coklat maka akan Konde
13	Jika membeli Mokka maka akan membeli Kelapa dan Strawberry
14	Jika membeli Kelapa maka akan membeli Mokka dan Strawberry
15	Jika membeli Strawberry maka akan membeli Mokka dan Kelapa
14	Jika membeli Mokka maka akan membeli Strawberry dan Nanas
15	Jika membeli Strawberry maka akan membeli Mokka dan Nanas
16	Jika membeli Nanas maka akan membeli Strawberry dan Mokka

Dari tabel 1 maka dapat diketahui untuk roti mokka dan kelapa dapat di produksi lebih banyak karena ketika pembeli membeli roti rasa lain sering kali membeli roti rasa tersebut. Dari hasil pola pembelian roti maka dapat dijaikan sebagai rekomendasi produksi roti dengan tujuan agar jumlah produksi roti tidak berlebihan karena kurang diminati oleh konsumen.

#### IV. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah Algoritma apriori dapat diterapkan dalam kasus mengetahui pola pembelian roti yang kemudian dapat di gunakan sebagai rekomendasi produksi roti. Nilai support dan nilai confidence yang digunakan yaitu minimal 25% untuk nilai support dan 70% untuk minimal nilai confidence. Nilai lift ratio pada kasus rekomendasi produksi roti lebih dari 1 berarti sangat valid dalam kombinasi produksi. Nilai lift ratio paling tinggi 2,073 dan paling rendah 1.285

#### V. REFERENSI

- Afdal, M., & Rosadi, M. (2019). *Penerapan Association Rule Mining Untuk Analisis*. 5(1), 99–108.
- Anwar, M. T., Purnomo, H. D., Novita, M., Primasari, C. H., Studi, P., Informatika, T., ... Yogyakarta, J. (2020). *Implementasi Metode Asosiasi Apriori Untuk*. 25(1), 29–38.
- Bramer, Max (2007). *Principles of Data Mining*, Springer Science
- Cahyanti, M., Mujahidin, M., & Swedia, E. R. (2017). *Penerapan Algoritma Apriori Association Rule Untuk Analisa Nilai Mahasiswa Di Univeristas Gunadarma*. 19–23.
- Hartanti, Dwi, Oktaviani Intan, Nofikasari, I. (2020). *Penerapan Algoritma Apriori Untuk Pola Pembelian Beras Pada UD.Borimin*. 7(3), 285–290.
- Larose, Daniel T. 2014. *Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining (Third Edition)*. New Jersey : John Wiley & Sons.
- lucyana hutahaean, elfrida, Safii, M., & Efendi Damanik, B. (2020). Implementasi algoritma apriori pada sistem persediaan barang. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 3(3), 173–180. <https://doi.org/10.33387/jiko.v3i3.2192>
- Moh.Sholik, & Salam, A. (2018). Implementasi Algoritma Apriori untuk Mencari Asosiasi Barang yang Dijual di E-commerce OrderMas. *Techno.COM*, 17(2), 158–170.
- Mudjajanto, Eddy setyo dan Yulianti, Lilik Noor., 2004. *Membuat Aneka Roti*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Novia Lestari. (2017). Penerapan Data Mining Algoritma Apriori Dalam Sistem Informasi Penjualan. *Jurnal Edik Informatika*, 3(2), 103–114.
- Rajagukguk, M. (2020). Implementasi Association Rule Mining Untuk Menentukan Pola Kombinasi Makanan Dengan Algoritma Apriori. *Jurnal Fasilkom*, 10(3), 248–254. <https://doi.org/10.37859/jf.v10i3.2308>
- Ramadhan, R., & Wahyudin, M. I. (2020). *Penerapan Metode Asosiasi Menggunakan Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan Jamu Bunda*. 5(2), 32–39.
- Riszky, A. R., & Sadikin, M. (2019). Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Produk bagi Pelanggan. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 7(3), 103–108. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.7.3.2019.103-108>
- Saefudin, S., & Fernando, D. (2020). Penerapan Data Mining Rekomendasi Buku Menggunakan Algoritma Apriori. *JSil (Jurnal Sistem Informasi)*, 7(1), 50. <https://doi.org/10.30656/jsii.v7i1.1899>
- Setiawan, A., & Putri, F. P. (2020). Implementasi Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Kombinasi Produk Penjualan. *Ultimatics: Jurnal Teknik Informatika*, 12(1), 66–71. <https://doi.org/10.31937/ti.v12i1.1644>
- Utami, R., & Atmojo, S. (2019). Implementasi algoritma Apriori untuk Penentuan Weekend Product Promotion pada Minimarket “XYZ.” *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan ...*, 315–320. Retrieved from <https://ejurnal.itats.ac.id/sntekpan/article/view/552>
- Wulandari, R., & Mursidah, I. (2019). *Pola Pembelian Produk Berdasarkan Association Rule Data Mining*. 3, 1–6.
- Zahedi, Z., & Chandra, C. (2012). Perancangan Program Aplikasi Market Basket Analysis untuk Mendukung Persediaan Barang dengan Metode Fuzzy C-Covering. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, 3(1), 241. <https://doi.org/10.21512/comtech.v3i1.2410>