
Analisa Association Rules Untuk Pola Penjualan Cake Pada Ratu Bakery Menggunakan Algoritma Apriori

Nita Triyuliani *, Muhammad Syahril**, Yopi Hendro Syahputra**

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Sep 12th, 2020

Revised Sep 20th, 2020

Accepted Sep 29th, 2020

Keyword:

Data Mining

Apriori

Cake

ABSTRACT

Ratu Bakery adalah toko yang bergerak di bidang industri makanan, yang dimana aktivitas utamanya ialah memproduksi dan menjual bolu serta menjual berbagai kue basah dan cemilan lainnya. Ratu Bakery menghasilkan transaksi penjualan yang terekam dalam database transaksi harian. Namun, transaksi tersebut tidak pernah dimanfaatkan atau dianalisis untuk menemukan suatu informasi baru yang dapat dijadikan strategi usaha untuk Ratu Bakery. Dikarenakan selama ini Ratu Bakery mengalami ketidakstabilan untuk transaksi penjualan yang sering mengalami penurunan.

Dengan menggunakan data transaksi penjualan pada Ratu Bakery akan dicari kombinasi item yang mungkin muncul menggunakan salah satu teknik data mining yaitu Association Rule dengan algoritma Apriori. Dari data transaksi penjualan tersebut dapat diketahui pola penjualan cake dari pembelian yang biasa dibeli oleh konsumen. Setelah mendapatkan pola penjualan dari pembelian konsumen dapat disusun strategi penjualan, karena dari itu dalam pembahasan ini akan dicari pola penjualan cake berdasarkan hasil penjualan dari setiap transaksi menggunakan algoritma apriori untuk membantu pemilik Ratu Bakery dalam menentukan perencanaan strategi penjualan yang efektif dan dapat membantu dalam strategi produksi cake.

Hasil dari penelitian ini dengan Data Mining metode Apriori dapat memberikan informasi baru untuk mendapatkan pola penjualan cake pada Ratu Bakery. Sehingga pola penjualan tersebut dapat dijadikan strategi yang nantinya dapat meningkatkan penjualan dan produksi di Ratu Bakery.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author: First Author

Nama : Nuti Triyuliani

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: nitatriyuliani9@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pada masa pandemic covid-2019 ini, memberikan dampak yang cukup besar di semua bidang baik pendidikan, kesehatan maupun ekonomi. Pada bidang ekonomi mendapatkan dampak yang paling berasa diantaranya perhotelan, restoran, bahkan sampai ke usaha kuliner. Metode pemasaran juga didominasi dengan metode online, baik dari usaha yang sudah besar maupun sampai usaha rumahan semua sudah

menggunakan media online untuk membantu memasarkan produk-produk mereka [1]. Hal tersebut juga dilakukan oleh pihak toko Ratu Bakery.

Ratu Bakery adalah toko yang bergerak di bidang industri makanan, yang dimana aktivitas utamanya ialah memproduksi dan menjual bolu serta menjual berbagai kue basah dan cemilan lainnya [2]. Ratu Bakery menghasilkan transaksi penjualan yang terekam dalam database transaksi harian. Namun, transaksi tersebut tidak pernah dimanfaatkan atau dianalisis untuk menemukan suatu informasi baru yang dapat dijadikan strategi usaha untuk Ratu Bakery. Dikarenakan selama ini Ratu Bakery mengalami ketidak stabilan untuk transaksi penjualan yang sering mengalami penurunan. Padahal, data tersebut dapat dijadikan sebagai sumber data yang didalamnya dapat digali, beberapa *knowledge* dan informasi yang berharga yang selama ini terpendam dan dapat digunakan sebagai strategi untuk kemajuan usaha.

Dengan menggunakan data transaksi penjualan pada Ratu Bakery akan dicari kombinasi item yang mungkin muncul menggunakan salah satu teknik data mining yaitu *Association Rule* dengan algoritma *Apriori*. Dari data transaksi penjualan tersebut dapat diketahui pola penjualan *cake* dari pembelian yang biasa dibeli oleh konsumen. Setelah mendapatkan pola penjualan dari pembelian konsumen dapat disusun strategi penjualan, karena dari itu dalam pembahasan ini akan dicari pola penjualan *cake* berdasarkan hasil penjualan dari setiap transaksi menggunakan *algoritma apriori* untuk membantu pemilik Ratu Bakery dalam menentukan perencanaan strategi penjualan yang efektif dan dapat membantu dalam strategi produksi *cake*.

Data mining dimaksudkan untuk memberikan solusi nyata bagi para pengambil keputusan untuk mengembangkan bisnis mereka. *Data mining* adalah sebuah proses dimana satu atau lebih metode pembelajaran sistem komputer yang diberikan tugas dalam mengambil dan menganalisa pengetahuan secara langsung bahkan sekumpulan proses dalam menggali nilai tambah dari sekumpulan data yang tidak diketahui secara manual. (Elisa & Ervina, 2018) [3]. Metode dalam *data mining* bermacam-macam, salah satunya adalah metode *Algoritma Apriori*.

Algoritma Apriori adalah algoritma yang dapat digunakan untuk menerapkan analisis keranjang pasar untuk menemukan aturan asosiasi yang memenuhi batas dukungan dan kepercayaan. Pada tahap pertama, algoritma melakukan ekstraksi sistematis tanpa mengeksplorasi semua kandidat, dan tahap kedua, melakukan ekstraksi aturan yang kuat. Frequent itemsets biasanya mengacu pada kumpulan item yang sering muncul bersamaan dalam data transaksi. Misalnya, jika barang A dan B sering dibeli bersama di toko. Setelah menemukan frequent itemset, algoritma ini akan menguji pengetahuan tentang frequent itemset sebelumnya untuk menggali lebih banyak informasi [4].

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penjualan

Penjualan adalah persetujuan kedua belah pihak antara penjual dan pembeli, dimana penjual menawarkan suatu produk dengan harapan pembeli dapat menyerahkan sejumlah uang sebagai alat ukur produk tersebut sebesar harga jual yang telah disepakati.

Menurut Sadeli [5] Penjualan adalah suatu tindakan untuk menukar barang atau jasa dengan uang dengan cara mempengaruhi orang lain agar mau memiliki barang yang ditawarkan sehingga kedua belah pihak mendapatkan keuntungan dan kepuasan.

2.2 Data Mining

Data mining merupakan serangkaian proses eksplorasi dan analisis dalam sebuah basis data, agar memiliki nilai tambah berupa informasi yang sebelumnya tidak diketahui atau tersembunyi dari suatu basis data [7].

Hubungan yang di cari dalam Data Mining dapat berupa hubungan antara dua atau lebih dalam suatu dimensi produk, dapat dilihat dari keterkaitan pembelian suatu produk yang satu dengan yang lainnya. Selain itu, hubungan juga dapat dilihat antara dua atau lebih atribut dan dua atau lebih objek yang telah dibeli oleh pelanggan [8].

2.3 Algoritma Apriori

Algoritma Apriori adalah salah satu algoritma yang melakukan pencarian frequent itemset dengan menggunakan teknik association rule. Algoritma Apriori menggunakan pengetahuan frekuensi atribut yang telah diketahui sebelumnya untuk memproses informasi selanjutnya. Pada algoritma Apriori menentukan kandidat yang mungkin muncul dengan cara memperhatikan minimum support dan minimum confidence. Support adalah nilai pengunjung atau persentase kombinasi sebuah item dalam database [12].

Support (nilai penunjang) adalah presentase kombinasi item tersebut dalam *database*, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antara *item* dalam aturan asosiasi, nilai *support* sebuah *item* diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Nilai Support dari dua item diperoleh dari rumus berikut:

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

$$\text{Support (A,B)} = \frac{\text{Transaksi yang mengandung A dan B}}{\text{Transaksi}} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

Pembentukan aturan asosiasi setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicarai aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif $A \cap B$. Nilai confidence dari aturan $A \cap B$ diperoleh dengan rumus berikut:

$$\text{Confidence} = P(B|A) = \frac{\text{Transaksi yang mengandung A dan B}}{\text{transaksi yang mengandung A}} \times 100\% \dots (3)$$

Untuk menentukan aturan asosiasi yang akan dipilih maka harus diurutkan berdasarkan *Support* × *Confidence*. Aturan diambil sebanyak n aturan yang memiliki hasil terbesar [13]

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara atau langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini untuk mendapatkan sumber data dan informasi. Dalam proses penelitian ini tahapan langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Dalam tahapan pengumpulan data, penelitian ini dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara.

a. Observasi

Observasi adalah sebuah kegiatan yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan atau tempat riset dimana data dibutuhkan untuk penelitian. Dalam penelitian ini observasi dilakukan langsung di Ratu Bakery & Cake Shop.

b. Wawancara

Pada proses observasi ke tempat riset dilakukan, maka peneliti melakukan wawancara langsung kepada penanggung jawab yaitu manager di Ratu Bakery & Cake Shop.

c. Kajian Pustaka

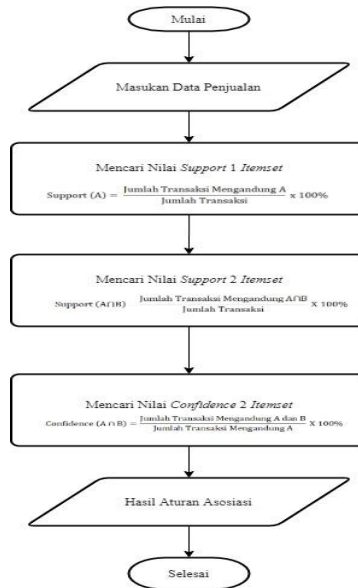
Kajian pustaka adalah metode penelitian untuk mencari sumber referensi yang berkaitan dengan masalah dalam penelitian ini. Referensi yang didapatkan untuk membantu proses penyelesaian atau dasar yang dapat menjadi acuan untuk pemecahan masalah. Dalam penelitian ini kajian untuk pemecahan masalah. Dalam penelitian ini kajian pustaka yang digunakan adalah 23 Jurnal dan 1 Buku.

3.2 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan langkah yang sistematis digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan. Setiap susunan logis yang diurutkan berdasarkan sistematika tertentu yang dipakai untuk menyelesaikan permasalahan adalah termasuk sebagai sebuah algoritma. Algoritma sistem pada penelitian ini akan digambarkan dengan *flowchart*. Adapun substansi dari algoritma ini ada 3 hal yaitu:

3.3.1 Flowchart Metode Apriori

Flowchart metode apriori adalah algoritma sistem pada penelitian ini dengan menggunakan metode apriori. Berikut adalah *flowchart* metode apriori:



Gambar 3.2 Flowchart Metode Apriori

332 Deskripsi Data Penjualan

Data penjualan ini adalah data yang didapatkan secara langsung dari Ratu Bakery & Cake Shop. Berikut adalah data penjualan yang akan digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 3.1 Data Barang

No.	Kode Barang	Item Transaksi	No.	Kode Barang	Item Transaksi
1	C01	Bolu Redvelvet	11	C11	Tawar Gandum
2	C02	Cake Buah	12	C12	Tawar Kulit
3	C03	Bolu Pisang	13	C13	Bolu Talas
4	C04	Coklat Pisang	14	C14	Keju Lumer
5	C05	Bolu Kopi	15	C15	Blubery
6	C06	Srikaya	16	C16	Kelapa Spesial
7	C07	Bolu Borneo	17	C17	Roti Boy
8	C08	Bolu Jagung	18	C18	Abon Ayam
9	C09	Butter Keju	19	C19	Bolu Sifon
10	C10	Lapis Legit	20	C20	Donat Ceres

Tabel 3.2 Data Penjualan

No.	Tgl Transaksi	Id Transaksi	Item Transaksi
1	01/01/2021	R01	Bolu Redvelvet, Bolu Pisang, Cake Buah
2	01/01/2021	R02	Bolu Redvelvet, Cake Buah, Tawar Gandum, Srikaya
3	01/01/2021	R03	Bolu Borneo, Lapis Legit, Bolu Jagung
4	01/01/2021	R04	Cake Buah, Butter Keju, Bolu Pisang
5	01/01/2021	R05	Tawar Kulit, Srikaya, Bolu Kopi
6	.....	.....	.....
40	29/01/2021	R40	Abon Ayam, Butter Keju, Donat Ceres

333 Penyelesaian Metode Apriori

Dalam langkah proses metode apriori, untuk tahapan proses penyelesaiannya ada beberapa langkah yang dilakukan sebagai berikut:

1. Mencari Frekuensi Kemunculan 1 Itemset dan Menghitung Nilai Support. Dari data transaksi penjualan pada tabel 3.2 di atas, maka didapatkan untuk frekuensi kemunculan item sebagai berikut:

Tabel 3.3 Frekuensi Kemunculan 1 Itemset

No.	Kode Barang	Item Transaksi	Frekuensi	No.	Kode Barang	Item Transaksi	Frekuensi
1	C01	Bolu Redvelvet	13	11	C11	Tawar Gandum	6
2	C02	Cake Buah	13	12	C12	Tawar Kulit	6
3	C03	Bolu Pisang	9	13	C13	Bolu Talas	5
4	C04	Coklat Pisang	9	14	C14	Keju Lumer	5
5	C05	Bolu Kopi	8	15	C15	Blubery	4
6	C06	Srikaya	8	16	C16	Kelapa Spesial	4
7	C07	Bolu Borneo	7	17	C17	Roti Boy	4
8	C08	Bolu Jagung	7	18	C18	Abon Ayam	2
9	C09	Butter Keju	7	19	C19	Bolu Sifon	2
10	C10	Lapis Legit	7	20	C20	Donat Ceres	2

Setelah didapatkan frekuensi kemunculan untuk setiap itemnya maka akan dihitung nilai support itemnya dengan menggunakan rumus berikut:

$$Support (A) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ Mengandung\ A}{Total\ Transaksi} \times 100\%$$

$$Support (Bolu Redvelvet) = \frac{13}{40} \times 100\% = 32,5\%$$

$$Support (Cake Buah) = \frac{13}{40} \times 100\% = 32,5\%$$

$$Support (Bolu Pisang) = \frac{9}{40} \times 100\% = 22,5\%$$

Dari 3 sampel perhitungan yang dilakukan dari data ini, maka didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3.4 Nilai Support 1 Itemset

No.	Kode Barang	Item Transaksi	Frekuensi	Support 1 Itemset
1	C01	Bolu Redvelvet	13	32,5%
2	C02	Cake Buah	13	32,5%
3	C03	Bolu Pisang	9	22,5%
4	C04	Coklat Pisang	9	22,5%
5	C05	Bolu Kopi	8	20%
6	....	.....	...	....
20	C20	Donat Ceres	2	5%

Dari hasil data di atas, dengan menetapkan minimum support 16% maka didapatkan item yang memenuhi minimum support sebagai berikut:

Tabel 3.5 Item Memenuhi Minimum Support

No.	Item Transaksi	Support 1 Itemset
-----	----------------	-------------------

1	Bolu Redvelvet	32,5%
2	Cake Buah	32,5%
3	Bolu Pisang	22,5%
4	Coklat Pisang	22,5%
5	Bolu Kopi	20%
6	Srikaya	20%
7	Bolu Borneo	17,5%
8	Bolu Jagung	17,5%
9	Butter Keju	17,5%
10	Lapis Legit	17,5%

2. Pembentukan Kombinasi 2 Itemset, Frekuensi Kemunculan dan Menghitung Nilai Support 2 Itemset. Berdasarkan tabel 3.5 yaitu items yang memenuhi minimum support 1 itemset, maka akan dibentuk kombinasi dari 1 item dengan item yang lain sehingga didapatkan kombinasi items sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kombinasi 2 Itemset dan Frekuensi Kemunculan

No.	Kombinasi 2 Itemset	Frekuensi
1	{Bolu Redvelvet, Cake Buah}	9
2	{Bolu Redvelvet, Bolu Pisang}	3
3	{Bolu Redvelvet, Coklat Pisang}	0
4	{Bolu Redvelvet, Bolu Kopi}	5
5	{Bolu Redvelvet, Srikaya}	3
6	.....	.....
45	{Butter Keju, Lapis Legit}	0

Dari data di atas, maka akan dihitung nilai support 2 itemset dari frekuensi kemunculan untuk masing-masing kombinasi dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Support } (A \cap B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung } A \cap B}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

$$\text{Support } (\{\text{Bolu Redvelvet, Cake Buah}\}) = \frac{9}{40} \times 100\% = 22,5\%$$

$$\text{Support } (\{\text{Bolu Redvelvet, Bolu Pisang}\}) = \frac{3}{40} \times 100\% = 7,5\%$$

$$\text{Support } (\{\text{Bolu Redvelvet, Coklat Pisang}\}) = \frac{0}{40} \times 100\% = 0\%$$

$$\text{Support } (\{\text{Bolu Redvelvet, Bolu Kopi}\}) = \frac{5}{40} \times 100\% = 12,5\%$$

Dari sampel perhitungan di atas, maka didapatkan hasil untuk semua kombinasi itemset adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7 Nilai Support 2 Itemset

No.	Kombinasi 2 Itemset	Frekuensi	Support 2 Itemset
1	{Bolu Redvelvet, Cake Buah}	9	22,5%
2	{Bolu Redvelvet, Bolu Pisang}	3	7,5%
3	{Bolu Redvelvet, Coklat Pisang}	0	0%
4	{Bolu Redvelvet, Bolu Kopi}	5	12,5%
5	{Bolu Redvelvet, Srikaya}	3	7,5%
6	{Bolu Redvelvet, Bolu Borneo}	0	0%
7	{Bolu Redvelvet, Bolu Jagung}	0	0%
8	{Bolu Redvelvet, Butter Keju}	1	2,5%

9	{Bolu Redvelvet, Lapis Legit}	0	0%
10	{Cake Buah, Bolu Pisang}	5	12,5%
11	.....	....	.....
45	{Butter Keju, Lapis Legit}	0	0%

Dari hasil perhitungan di atas, dengan menetapkan minimum support 2 itemset sebesar 16% maka didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3.8 Kombinasi 2 Itemset Memenuhi Minimum Support

No.	Kombinasi 2 Itemset	Frekuensi	Support 2 Itemset
1	{Bolu Redvelvet, Cake Buah}	9	22,5%
2	{Bolu Borneo, Bolu Jagung}	7	17,5%
3	{Bolu Borneo, Lapis Legit}	7	17,5%
4	{Bolu Jagung, Lapis Legit}	7	17,5%

3. Menghitung Nilai Confidence

Setelah didapatkan 2 itemset yang memenuhi minimum support, maka akan dihitung untuk nilai confidence dengan menggunakan rumus berikut:

$$Confidence (A \cap B) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ Mengandung\ A \cap B}{Jumlah\ Transaksi\ Mengandung\ A} \times 100\%$$

$$Confidence (\{Bolu\ Redvelvet,\ Cake\ Buah\}) = \frac{9}{13} \times 100\% = 69,2\%$$

$$Confidence (\{Cake\ Buah,\ Bolu\ Redvelvet\}) = \frac{9}{13} \times 100\% = 69,2\%$$

Berdasarkan perhitungan di atas, dengan menetapkan minimum confidence 30% maka didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3.9 Kombinasi 2 Itemset Memenuhi Minimum Support dan Confidence

No.	Kombinasi 2 Itemset	FK	Support 2 Itemset	Confidence
1	{Bolu Redvelvet, Cake Buah}	9	22,5%	69,2%
2	{Cake Buah, Bolu Redvelvet}	9	22,5%	69,2%
3	{Bolu Borneo, Bolu Jagung}	7	17,5%	100%
4	{Bolu Jagung, Bolu Borneo}	7	17,5%	100%
5	{Bolu Borneo, Lapis Legit}	7	17,5%	100%
6	{Lapis Legit, Bolu Borneo}	7	17,5%	100%
7	{Bolu Jagung, Lapis Legit}	7	17,5%	100%
8	{Lapis Legit, Bolu Jagung}	7	17,5%	100%

4. Pembentukan Rule Asosiasi

Setelah selesai melakukan tahapan perhitungan menggunakan metode apriori, berdasarkan hasil pada tabel 3.9 maka akan didapatkan rule asosiasi sebagai berikut:

- a. Jika konsumen membeli Bolu Redvelvet secara bersamaan konsumen juga akan membeli Cake Buah dengan nilai support (kepastian) 22,5% dan dengan nilai confidence (kepercayaan) 69,2%.
- b. Jika konsumen membeli Cake Buah secara bersamaan konsumen juga akan membeli Bolu Redvelvet dengan nilai support (kepastian) 22,5% dan dengan nilai confidence (kepercayaan) 69,2%.
- c. Jika konsumen membeli Bolu Borneo secara bersamaan konsumen juga akan membeli Bolu Jagung dengan nilai support (kepastian) 17,5% dan dengan nilai confidence (kepercayaan) 100%.
- d. Jika konsumen membeli Bolu Jagung secara bersamaan konsumen juga akan membeli Bolu Borneo dengan nilai support (kepastian) 17,5% dan dengan nilai confidence (kepercayaan) 100%.
- e. Jika konsumen membeli Bolu Borneo secara bersamaan konsumen juga akan membeli Lapis Legit dengan nilai support (kepastian) 17,5% dan dengan nilai confidence (kepercayaan) 100%.
- f. Jika konsumen membeli Lapis Legit secara bersamaan konsumen juga akan membeli Bolu Borneo dengan nilai support (kepastian) 17,5% dan dengan nilai confidence (kepercayaan) 100%.

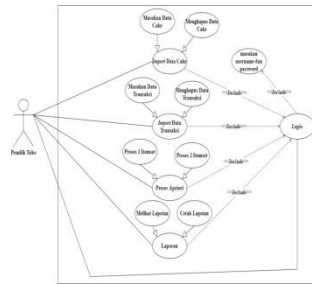
- g. Jika konsumen membeli Bolu Jagung secara bersamaan konsumen juga akan membeli Lapis Legit dengan nilai support (kepastian) 17,5% dan dengan nilai confidence (kepercayaan) 100%.
- h. Jika konsumen membeli Lapis Legit secara bersamaan konsumen juga akan membeli Bolu Jagung dengan nilai support (kepastian) 17,5% dan dengan nilai confidence (kepercayaan) 100%.

4. PEMODELAN DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Pemodelan Sistem

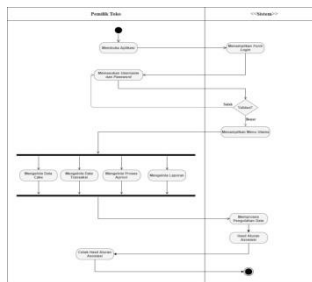
Pemodelan sistem merupakan gambaran nyata dengan aturan tertentu. Pada sistem informasi diperlukan pemodelan.

4.1.1 Use Case Diagram



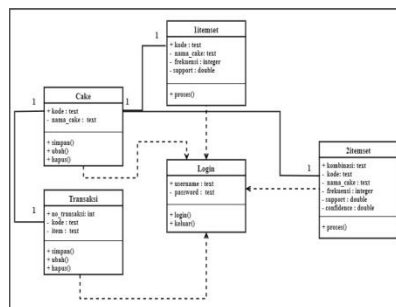
Gambar 4.1 Use Case Diagram

4.1.2 Activity Diagram



Gambar 4.2 Activity Diagram

4.1.3 Class Diagram



Gambar 4.3 Class Diagram

5. ANALISA DAN HASIL

5.1 Pengujian Program

Pengujian sistem atau aplikasi yang telah dibangun bertujuan sebagai pengujian untuk aplikasi apakah sudah sesuai dengan analisis perhitungan yang telah dilakukan di BAB III.

5.1.1 Sistem Yang Telah Di Rancang

Adapun pengujian terhadap sistem yang telah dirancang adalah sebagai berikut:

1. Pengujian *Login*

User pengguna akan memasukan *username* dan *password* sebelum masuk ke menu aplikasi. Berikut adalah pengujian *login*nya:

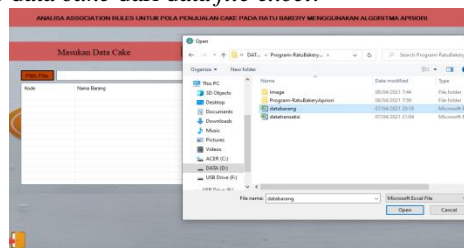


Gambar 5.9 Pengujian Halaman Login

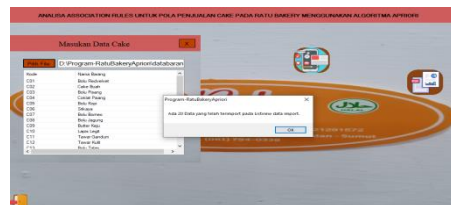


Gambar 5.10 Hasil Tampilan Setelah Login

- 2. Pengujian Memasukan Data *Cake*
User dapat melakukan impor data *cake* dari data *file excel*.

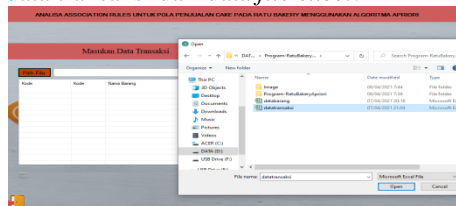


Gambar 5.11 Memasukan Data *Cake*

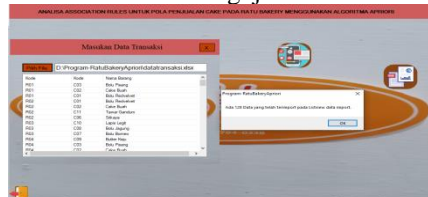


Gambar 5.12 Hasil Dari Impor Data *Cake*

- 3. Pengujian Transaksi
User dapat melakukan impor data transaksi dari data *file excel*.



Gambar 5.13 Pengujian Transaksi



Gambar 5.14 Hasil Pengujian Transaksi

- 4. Pengujian Apriori 1 *Itemset*
Pada pengujian ini, *user* dapat melakukan proses metode Apriori 1 *Itemset*, sebagai berikut:

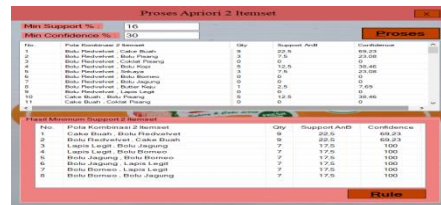
Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author)



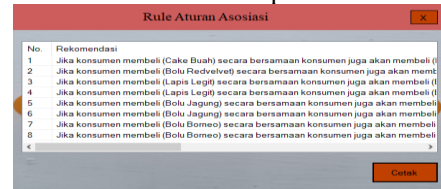
Gambar 5.15 Proses Apriori 1 Itemset

5. Pengujian Proses Apriori 2 Itemset

Pada pengujian ini user dapat melakukan perubahan data penyakit untuk solusinya. Berikut adalah proses pengujiannya:



Gambar 5.16 Proses Apriori 2 Itemset



Gambar 5.17 Hasil Rule Asosiasi Rekomendasi

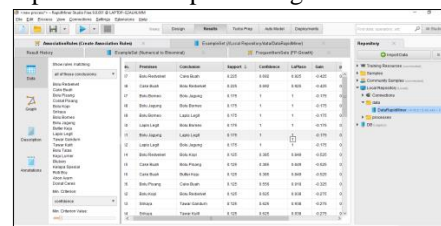


Gambar 5.18 Hasil Laporan

5.1.2 Perbandingan Pengujian Dengan Tools Dataminer

Sebagai alat perbandingan atas implementasi yang telah dilakukan melalui sistem yang telah dirancang, maka diperoleh persen untuk membandingkan hasil yang diperoleh pada sistem yang dibangun, dengan menguji data transaksi pada tools yang berbeda.

Penulis menggunakan tools dataminer berupa aplikasi Rapid Miner. Adapun hasil yang diperoleh dari pemrosesan data transaksi, didapatkan sebuah pola sebagai berikut.



Gambar 5.19 Hasil Perhitungan Asosiasi menggunakan Rapid Miner

5.2 Identifikasi Sistem

Identifikasi sistem adalah penjabaran bagaimana konsistensial dan pemrosesannya, serta menjelaskan kelebihan dan kekurangan sistem yang telah di buat. Penggunaan sistem ini membutuhkan adanya sejumlah data yang akan diproses. Data yang diproses tersebut diantaranya yang paling penting adalah data yang menerangkan sejumlah transaksi penjualan *cake* di Ratu Bakery. Sebagaimana metode Asosiasi pada teknik Data Mining membutuhkan input data berupa nilai *support* dan nilai *confidence* yang penentuannya dapat disesuaikan oleh kepentingan *user* maupun manajemen toko, dalam rangka pencarian pola asosiasi penjualan *cake* untuk strategi pasar dimasa yang akan datang.

5.2.1 Kelebihan Sistem

Adapun kelebihan sistem yang dibangun yaitu Data Mining dengan metode Apriori adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini dapat secara efektif dan efisien dalam menentukan pola rekomendasi penjualan *cake* di Ratu Bakery dengan hasil yang optimal.
2. Sistem ini dapat memberikan referensi dari hasil aturan asosiasi yang terbentuk untuk mencari solusi dari permasalahan yang terjadi pada Ratu Bakery.

5.2.2 Kekurangan Sistem

Adapun kekurangan aplikasi yang dibangun adalah sebagai berikut:

1. Sistem belum mampu memproses transaksi lebih dari 2 itemset.
2. Sistem ini belum menyediakan sistem *backup* data

6. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini berdasarkan dari rumusan masalah pada BAB I adalah sebagai berikut:

1. Bahwa penggunaan metode *Asosiasi Rule* dalam mengolah data transaksi penjualan *cake*, telah dapat menghasilkan sebuah pola penjualan yang nantinya akan dijadikan sebagai pertimbangan atau rekomendasi dalam menentukan strategi penjualan di masa yang akan datang.
2. Dalam merancang sebuah sistem Data Mining untuk menemukan pola penjualan *cake* yaitu dengan merancang sistem aplikasi berdasarkan algoritma dari metode Apriori tersebut yang dimodelkan dengan alat bantu UML.
3. Proses pengujiannya dilakukan dengan menggunakan data yang telah didapatkan dari tempat penelitian yaitu Ratu Bakery, kemudian melakukan proses perhitungan untuk menemukan pola penjualan dan membandingkan dengan hasil pengujian pada sistem yang telah dirancang, maupun pada tools dataminer yang sudah dikenal secara baik sebagai alat perbandingannya

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa karena berkat rahmat Nya, yang masih memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga dapat diselesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. Saya ucapkan terima kasih kepada ketua yayasan STMIK Triguna Dharma, kepada Bapak Muhammad Syahril, SE., M.Kom selaku dosen pembimbing 1, kepada Bapak Yopi Hendro Syahputra, S.T., S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing 2, kepada kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada saya dan tidak lupa kepada teman-teman saya seperjuangan.

REFERENSI

- [1] A. Prasetyo, N. Musyaffa, and R. Sastra, "Implementasi Data Mining Untuk Analisis Data Penjualan Dengan Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus Dapoerin ' S)," vol. VIII, no. 2, 2020.
- [2] I. Djamaludin and A. Nursikuwagus, "Analisis Pola Pembelian Konsumen Pada Transaksi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 2, p. 671, 2017, doi: 10.24176/simet.v8i2.1566.
- [3] I. Data, M. Untuk, and M. Kelulusan, "Jurnal Comasie," vol. 06, pp. 97–107, 2021.
- [4] A. Nursikuwagus and U. K. Indonesia, "Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisis Penjualan Dengan," vol. 1, no. November 2016, pp. 226–233, 2020.
- [5] D. Wijaya and R. Irawan, "Prosedur Administrasi Penjualan Pada Usaha Jaya Teknik Jakarta Barat," *Perspektif*, vol. 16, no. 1, pp. 26–30, 2018

BIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama : Nita Triyuliani</p> <p>TTL : Sipare pare, 02 Agustus 1999</p> <p>Jenis Kelamin : Perempuan</p> <p>Program Studi : Sistem Informasi (SI)</p> <p>Deskripsi : Sedang Menempuh jenjang Strata Satu (S1) dengan program studi sistem informasi di STMIK Triguna Dharma.</p> <p>Bidang Ilmu : 1. Analisis Data Mining 2. Multimedia</p>
	<p>Nama : Muhammad Syahril, SE., M.Kom.</p> <p>NIDN : 0106117802</p> <p>Jenis Kelamin : Laki-Laki</p> <p>Program Studi : Sistem Informasi (SI)</p> <p>Deskripsi : Yayasan STMIK Triguna Dharma dan Dosen tetap STMIK Triguna Dharma yang masih aktif mengajar.</p> <p>Bidang Ilmu : 1. Data Mining 2. Basis Data</p>
	<p>Nama : Yopi Hendro Syahputra, S.T., M.Kom</p> <p>NIDN : 0115018102</p> <p>Jenis Kelamin : Laki-laki</p> <p>Program Studi : Sistem Informasi (SI)</p> <p>Deskripsi : Dosen tetap STMIK Ttriguna Dharma yang masih aktif mengajar.</p> <p>Bidang Ilmu : 1. Pemrograman 2. Simulasi</p>