

# Implementasi Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan di Toko Roti Ganda Pematangsiantar

Tri Ayu Lestari\*, Ratih Ramadhanti, Agus Perdana Windarto

Program Studi Sistem Informasi, STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar, Indonesia

Email: <sup>1,\*</sup>tri4yul3st@gmail.com, <sup>2</sup>ratihramadhanti98@gmail.com

**Abstrak**—Ketatnya persaingan pasar khususnya untuk penjualan roti di kota pematang siantar membuat semua toko roti di kota tersebut harus memaksimalkan kualitas barang untuk meningkatkan penjualan dan menyesuaikan minat konsumen dalam jumlah produksi barang. Penelitian ini bertempat di toko roti ganda karena toko ini yang paling ramai peminatnya. Hal ini bertujuan untuk membangun sistem penjualan dengan penerapan metode data mining algoritma apriori dalam menghitung data penjualan dan pemasukan omset dari konsumen melalui pemilihan produk yang paling banyak di minati konsumen. Sumber data dari penelitian ini di peroleh melalui wawancara dan observasi langsung terhadap konsumen.

**Kata Kunci:** Apriori; Data Mining; Minat Konsumen; Data Penjualan; Toko Roti Ganda

**Abstract**—The tight market competition, especially for the sale of bread in Pematang Siantar City, makes all bakeries in that city have to maximize the quality of goods to increase sales and adjust consumer interest in the amount of goods produced. This research took place at the double bakery shop because this shop was the most popular. It aims to build a sales system by applying the apriori algorithm data mining method in calculating sales data and turnover income from consumers through selecting the products that consumers are most interested in. Sources of data from this study were obtained through interviews and direct observation of consumers.

**Keywords:** Apriori; Data Mining; Consumer Interest; Sales Data; Ganda Bakery

## 1. PENDAHULUAN

Banyak perusahaan saat ini bersaing untuk meningkatkan omset perusahaan. Persaingan ini disebabkan banyaknya perusahaan bergerak dibidang yang sama. Seperti halnya pada perusahaan yang bergerak dibidang roti. Perusahaan roti pada umumnya menggunakan tepung terigu sebagai bahan baku utama dalam proses produksinya. Roti merupakan produk pertama yang paling populer. Keberadaan roti yang mulai digemari diseluruh lapisan masyarakat, menjadikan peluang usaha industri ini semakin berkembang di tengah masyarakat. Di kota Pematangsiantar saat ini, sudah banyak toko-toko roti yang hadir untuk memuaskan para penggemar roti dan kue. Terkhusus di toko roti ganda Pematangsiantar yang harganya terjangkau, membuat toko roti ini selalu ramai dikunjungi oleh konsumen. Bahkan toko roti ganda tersebut sudah dikenal sampai keluar daerah dan beraneka ragam roti maupun kue yang disediakan ditoko tersebut. Melihat banyaknya roti yang disediakan di toko roti itu, maka perlu dibuat menu roti dan kue yang paling banyak diminati oleh pembeli. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Implementasi Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan Di Toko Roti Ganda Pematangsiantar”. Pada penelitian tersebut, peneliti menggunakan data mining dengan algoritma apriori untuk mengasosiasi jumlah produk roti atau kue yang paling banyak diminati oleh konsumen. Data mining berguna untuk memberikan solusi kepada para pemilik perusahaan untuk mengambil keputusan guna meningkatkan bisnis perusahaan. Dengan menggunakan analisis asosiasi dan algoritma apriori dapat menghasilkan suatu rekomendasi yang diharapkan dapat membantu manager dalam mendukung keputusan strategi penjualan [1].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Data Mining

Data mining merupakan gabungan dari beberapa disiplin ilmu yang menyatukan teknik pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistik, database, dan visualisasi untuk penanganan permasalahan pengambilan informasi dari database yang besar. Data mining juga dapat diidentikkan dengan *Knowledge Discovery in Database* (KDD) yakni serangkaian proses penggalian informasi tersembunyi dari sekumpulan data untuk menemukan hubungan tak terduga agar dapat dipahami dan dapat digunakan [2].

### 2.2. Asosiasi

Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan suatu kombinasi item serta berguna untuk menemukan hubungan tersembunyi yang menarik di data set yang besar[3]. Biasanya digunakan istilah *antedecent* untuk mewakili bagian “jika” dan *consequent* untuk mewakili bagian “maka”. Dalam analisis ini, *antedecent* dan *consequent* adalah sekelompok item yang tidak punya hubungan secara bersama. Metodologi dasar aturan asosiasi terbagi menjadi dua tahap yaitu :

#### a) Analisis pola frekuensi tinggi

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam *database*. Nilai *support* (penunjang) yaitu persentase item atau kombinasi item yang ada pada *database*.

Nilai *support* sebuah item diperoleh dengan rumus berikut :

$$Support(A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\text{Jumlah Transaksi}} \quad (1)$$

b) Pembentukan aturan asosiatif

Setelah semua pola frekuensi ditemukan, maka dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif “Jika A maka B” =  $(A \rightarrow B)$ .

$$Confidence = P(B|A) = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi Mengandung A}} \quad (2)$$

### 2.3 Algoritma Apriori

Algoritma apriori adalah jenis aturan asosiasi pada data mining yang mana pada penelitian ini ditujukan untuk mencari kombinasi itemset yang mempunyai suatu nilai keseringan tertentu sesuai kriteria atau filter yang diinginkan[4].

### 2.4 Algoritma Apriori Menggunakan Aturan Asosiasi

Pada tahap ini bertujuan untuk mencari kombinasi yang dihasilkan dari item dengan menggunakan pola frekuensi hasil transaksi pada toko roti Ganda.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berhubungan dengan dilakukannya analisis pada toko roti ganda pematangsiantar, penulis akan mencari pola penjualan roti dan hubungan antar item jenis roti maupun kue didalam transaksi. Berikut adalah tabel 1 sebagai sampel data dan sebagian terlampir untuk analisa.

**Tabel 1.** Daftar Penjualan Roti

Transaksi	Nama Item	Kode Item
1	Roti Isi Meses	RIM
	Roti Isi Srikaya	RIS
2	Roti Isi Meses	RIM
	Roti Isi Srikaya	RIS
	Tart	TR
3	Roti Zebra	RZ
	Roti Isi Meses	RIS
4	Roti Isi Srikaya	RIS
	Bolu Gulung Abon	BGA
5	Tart	TR
6	Roti Kelapa	RK
7	Roti Tawar	RT
	Roti Isi Srikaya	RIS
8	Roti Isi Srikaya	RIS
	Roti Isi Meses	RIM
9	Roti Zebra	RZ
10	Brownies	BR
11	Roti Tawar	RT
12	Roti Sobek	RS
13	Roti Isi Srikaya	RIS
	Roti Isi Meses	RIM
14	Bika Ambon	BA
15	Bolu Gulung Abon	BGA
	Bika Ambon	BA
16	Tart	TR
	Bolu Macan	BM
17	Roti Isi Meses	RIM
	Roti Isi Srikaya	RIS
	Tart	TR
18	Roti Isi Cokelat	RIC
19	Roti Tawar	RT
	Roti Isi Meses	RIS

Transaksi	Nama Item	Kode Item
20	Tart	TR
	Bolu Gulung Abon	BGA

### 3.1 Penerapan Algoritma Apriori

Dari data transaksi Toko Roti Ganda Pematngsiantar, penulis mengambil sebanyak 20 kali transaksi sebagai sampel untuk penerapan algoritma apriori untuk membentuk pola asosiasi dan menganalisa pola belanja konsumen di Toko Roti Ganda Pematngsiantar. Percobaan dilakukan dengan parameter berikut :

Jumlah Data = 20 Transaksi

Jumlah Atribut/Roti = 12 (Roti Isi Meses, Roti Isi Srikaya, Roti Zebra, Tart, Roti Kelapa, Roti Tawar, Roti Sobek, Brownies, Bolu Gulung Abon, Bika Ambon, Roti Isi Cokelat, Bolu Macan)

Nilai *minimum support* = 2

Nilai *minimum confidence* = 10%

#### 3.1.1 Analisa Pola Frekuensi Tinggi

Pencarian pola diawali dengan mencari semua jeis produk roti yang ada didalam transaksi penjualan kemudian menentukan *support* per-item dengan memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam database [5]. Nilai *support* sebuah item diperoleh dari rumus (1). Berikut merupakan tabel dari semua jenis itemset roti pada transaksi penjualan (data barang keluar).

**Tabel 2.** Daftar Jenis Item Penjualan Roti

Nama Item	Support	Support(%)
Roti Isi Meses	7	35%
Roti Isi Srikaya	7	35%
Roti Zebra	2	10%
Tart	5	25%
Rot Kelapa	1	5%
Roti Tawar	3	15%
Roti Sobek	1	5%
Brownies	1	5%
Bolu Gulung Abon	3	15%
Bika Ambon	2	10%
Roti Isi Cokelat	1	5%
Bolu Macan	1	5%
Transaksi	20	100%

Dari data diatas dapat membentuk 1 item yang terdiri dari jenis semua roti yang ada didalam transaksi, *support* yaitu jumlah *item* dan *support* (%) adalah presentase jumlah *item*. Pada tabel 3 berikut adalah *item* data yang terpilih dengan minimal *support* adalah 10%.

**Tabel 3.** Daftar Jenis Item Roti

Nama Item	Support	Support (%)
Roti Isi Meses	7	35%
Roti Isi Srikaya	7	35%
Roti Zebra	2	10%
Tart	5	25%
Roti Tawar	3	15%
Bolu Gulung Abon	3	15%
Bika Ambon	2	10%

Selanjutnya menentukan pola frekuensi dua *item* yang dibentuk dari berbagai jenis roti.

**Tabel 4.** Daftar Calon Pola Kombinasi Dua Itemset

Nama Item	Support	Support (%)
Roti Isi Meses, Roti Isi Srikaya	5	25%
Roti Isi Meses, Roti Zebra	1	5%
Roti Isi Meses, Tart	2	10%
Roti Isi Meses, Bolu Gulung Abon	0	0%
Roti Isi Meses, Bika Ambon	0	0%
Roti Isi Srikaya, Roti Zebra	0	0%

Nama Item	Support	Support (%)
Roti Isi Srikaya, Tart	2	10%
Roti Isi Srikaya, Bolu Gulung Abon	1	5%
Roti Isi Srikaya, Bika Ambon	0	0%
Roti Zebra, Tart	0	0%
Roti Zebra, Bolu Gulung Abon	0	0
Roti Zebra, Bika Ambon	0	0
Tart, Roti Tawar	1	5%
Tart, Bolu Gulung Abon	0	0%
Tart, Bika Ambon	1	5%
Roti Tawar, Bolu Gulung Abon	0	0%
Roti Tawar, Bika Ambon	0	0%
Bolu Gulung Abon, Bika Ambon	1	5%
Bika Ambon	1	5%

**Tabel 5.** Daftar Pola Kombinasi Dua Items Yang Memenuhi Support Minimal

Nama Item	Support	Support (%)
Roti Isi Meses	5	25%
Roti Isi Srikaya		
Roti Isi Meses	2	10%
Tart		
Roti Isi Srikaya	2	10%
Tart		

Setelah semua pola frekuensi ditemukan, kemudian mencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiasi A ke B. Dengan rumus (2) sebagai berikut :

**Tabel 6.** Daftar Calon Aturan Asosiasi Dari Tabel 5

Kombinasi Item	Support	Confidence
Jika membeli Roti Isi Meses, maka akan membeli Roti Isi Srikaya	7/7	100%
Jika membeli Roti Isi Srikaya, maka akan membeli Roti Isi Meses	7/7	100%
Jika membeli Roti Isi Meses, maka akan membeli Tart	5/7	71.4%
Jika membeli Tart, maka akan membeli Roti Isi Meses	5/5	100%
Jika membeli Roti Isi Srikaya, maka akan membeli Tart	5/7	71.4%
Jika membeli Tart, maka akan membeli Roti Isi Srikaya	5/5	100%

Dengan menetapkan nilai *confidence* minimum adalah 75%, maka aturan yang bisa dibentuk ada pada Tabel 7 berikut:

**Tabel 7.** Daftar Aturan Asosiasi Yang Terbentuk Dari Tabel 6

Kombinasi Item	Support	Confidence
Jika membeli Roti Isi Meses, maka akan membeli Roti Isi Srikaya	25%	100%
Jika membeli Roti Isi Srikaya, maka akan membeli Roti Isi Meses	25%	100%
Jika membeli Tart, maka akan membeli Roti Isi Meses	10%	100%
Jika membeli Tart, maka akan membeli Roti Isi Srikaya	10%	100%

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis, maka dapat diambil kesimpulan bahwa data mining dapat menemukan kombinasi itemset untuk mempermudah pengambilan keputusan mempersiapkan stok jenis roti yang paling diminati. Penerapan Algoritma Apriori sangat efisien dan mempercepat proses pembentukan pola kombinasi itemset hasil penjualan roti di Toko Roti Ganda Pematangsiantar. Dari pembentukan pola kombinasi itemset, maka diperoleh Roti Isi Meses, Roti Isi Srikaya dan Tart yang menjadi nilai jual tinggi dan paling diminati konsumen dari berbagai daerah.

#### REFERENCES

- [1] A. S. Moh.Sholik, "Implementasi Algoritma Apriori untuk Mencari Asosiasi Barang yang Dijual di E-commerce OrderMas," *Techno.COM*, Vol. 17, No. 2, Mei 2018 : 158-170 , p. 160, 2018.
- [2] G. Abdurrahman, "Analisis Aturan Asosiasi Data Transaksi Supermarket Menggunakan Algoritma Apriori," *JUSTINDO , Jurnal Sistem & Teknologi Informasi Indonesia*, Vol. 2, No. 2, Agustus 2017 , p. 102, 2017.
- [3] E. S. M. M. Haryo Kusumo, "Analisis Algoritma Apriori Untuk Mendukung Strategi Promosi Perguruan Tinggi," *Walisongo Journal of Information Technology*, Vol. 1 No. 1 (2019): 51-62 , p. 56, 2019.

- [4] R. F. A. A. Tri Evendi, "Penerapan Algoritma Apriori Untuk Menemukan Hubungan Antara Jenis Komoditas Import Dengan Jumlah Permintaan Bulanan," Jurnal TEKNOKOMPAK, Vol. 13, No. 1, 2019, 18-23. ISSN 1412-9663 (print) , p. 20, 2019.
- [5] H. S. ,. B. R. Kennedy Tampubolon, "Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Alat-Alat Kesehatan," Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI) ISSN : 2339-210X , p. 96, 2019.