

## **Penerapan Aturan Asosiasi di Darvina Mart untuk Menentukan Pola Pembelian Pelanggan**

**Feberlian Elisabeth Gulo<sup>1\*</sup>, Fiqri Ardi Azhari<sup>2</sup>, Landra Setiawan<sup>3</sup>, Lisa A. Pratiwi<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> Manajemen Rekayasa, Institut Teknologi Batam

Email: [2212040@student.iteba.ac.id](mailto:2212040@student.iteba.ac.id)

### **Abstrak**

#### **\*Penulis Koresponding:**

Nama : Feberlian Elisabeth Gulo

Email :

[2212050@student.iteba.ac.id](mailto:2212050@student.iteba.ac.id)

[http://dx.doi.org/  
10.35718/jinseng.v1i2.897](http://dx.doi.org/10.35718/jinseng.v1i2.897)

Received 10/07/2023;

Received in revised form

25/07/2023;

Accepted 15/08/2023;

Pola pembelian para pelanggan memiliki peran yang sangat penting dalam keberhasilan bisnis eceran atau ritel. Dalam upaya untuk menentukan pola pembelian pelanggan, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan aturan asosiasi di Darvina Mart, toko ritel yang menjual berbagai macam produk. Tujuan utama dalam penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi hubungan dan keterkaitan antara item-item produk atau antar departemen di Darvina Mart yang dibeli oleh pelanggan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data berdasarkan *data mining* dan aturan asosiasi. Data transaksi pembelian pelanggan dari Darvina Mart dikumpulkan dan dianalisis menggunakan algoritma *FP-Growth* menggunakan *Software Rapid Miner* untuk menghasilkan aturan asosiasi yang relevan atau sesuai. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan aturan asosiasi di Darvina Mart berhasil mengungkapkan pola pembelian pelanggan yang berguna. Dengan memanfaatkan aturan asosiasi yang ditemukan, Darvina Mart dapat meningkatkan upaya pemasaran dan promise dengan cara yang lebih efektif dan efisien. Selain itu, aturan asosiasi juga dapat membantu dalam penyusunan paket produk yang menarik dan penentuan harga yang strategis. Penerapan aturan asosiasi di Darvina Mart ini juga memberikan wawasan yang berharga tentang selera dan kebutuhan pelanggan. Dengan demikian, penelitian ini membuktikan bahwa penerapan aturan asosiasi di Darvina Mart efektif dalam meningkatkan pola pembelian pelanggan. Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini yaitu terdiri dari 14 aturan asosiasi dengan nilai *lift ratio*  $> 1$ , yang menunjukkan bahwa aturan asosiasi tersebut sah. Hasil-hasil ini dapat diterapkan oleh bisnis eceran atau ritel lain sebagai pedoman untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dan meraih keuntungan yang lebih besar melalui strategi pemasaran yang lebih cerdas dan efektif.

**Kata kunci:** Pola Pembelian, Aturan Asosiasi, Algoritma *FP-Growth*, *Rapid Miner*

### **Abstract**

*Customers' purchasing patterns play a crucial role in the success of retail businesses. This research aims to implement association rules at Darvina Mart, a retail store selling various products. The primary objective of this study is to identify relationships and associations between product items or departments at Darvina Mart purchased by customers. The method employed in this research is data analysis based on data mining and association rules. Customer purchase transaction data from Darvina Mart is collected and analyzed using the *FP-Growth* algorithm using *Rapid Miner* software to generate relevant and applicable association rules. This research indicates that the implementation of association rules at Darvina*

*Mart successfully reveals valuable customer purchasing patterns. By leveraging the discovered association rules, Darvina Mart can enhance marketing efforts and promotions more effectively and efficiently. Furthermore, association rules can also assist in creating attractive product bundles and strategic pricing determinations. Implementing association rules at Darvina Mart provides valuable insights into customer preferences and needs. Thus, this research proves that implementing association rules at Darvina Mart effectively improves customer purchasing patterns. The results obtained in this study consist of 14 association rules with a lift ratio value greater than 1, indicating the validity of these association rules. Other retail businesses can apply these findings as guidelines to enhance customer satisfaction and achieve greater profits through more innovative and effective marketing strategies.*

**Keywords:** *Customer Purchase Pattern, Association rules, FP-Growth Algorithm, Rapid Miner, Promotion*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan zaman yang cepat telah mempengaruhi dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam berbagai bidang. Ilmu matematika dan komputer menjadi contoh nyata dari perkembangan ini. Kedua ilmu ini saling terkait dan berkembang bersama, mempengaruhi satu sama lain. Matematika, yang berasal dari bahasa Yunani "*mathematika*", mengacu pada studi tentang besaran, struktur, ruang, relasi, perubahan, serta berbagai topik terkait pola, bentuk, dan entitas. Sementara itu, ilmu komputer secara umum mempelajari komputasi, perangkat keras, dan perangkat lunak. Ilmu komputer meliputi berbagai topik terkait komputer, mulai dari analisis abstrak algoritma hingga subjek yang lebih konkret. Dalam hal ini, komputer sangat bergantung pada dasar-dasar matematika, terutama dalam pengembangan algoritma. Kemajuan ini telah mengubah cara kita melakukan perhitungan dengan menggunakan komputer sebagai alat yang sangat berharga, memberikan keakuratan, efektivitas, dan efisiensi yang lebih baik daripada perhitungan manual sebelumnya (Puspitasari, 2016).

Perkembangan tersebut juga berdampak pada industri perdagangan dengan peningkatan signifikan dalam jumlah data transaksi. Dalam menghadapi kondisi ini, diperlukan metode atau teknik yang dapat mengubah data menjadi informasi atau pengetahuan berharga untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis. Salah satu teknologi yang digunakan adalah *data mining*, yang melibatkan pengolahan data dalam jumlah besar menggunakan berbagai teknik dan metode. Dalam teknologi *data mining*, metode aturan asosiasi, atau yang lebih dikenal sebagai *association rule mining*, sering digunakan. Di industri distribusi dan penjualan ritel, metode ini dikenal sebagai analisis keranjang belanja atau *market basket analysis*. Metode ini digunakan untuk menganalisis perilaku konsumen dalam pembelian barang (Abdurrahman, 2017). *Association Rule* merupakan suatu proses pada *data mining* untuk menemukan semua aturan asosiatif yang memenuhi syarat *minimum support* dan *confidence* dalam sebuah *database* (Astrina et al., 2019). Tantangan utama bagi industri ini adalah pengumpulan data pelanggan. Analisis Keranjang Belanja adalah akuisisi teknik analisis difokuskan pada menemukan hubungan dan hubungan antara produk berdasarkan pembelian pelanggan. Analisis Keranjang Belanja membantu menganalisis kemungkinan pelanggan membeli produk yang berbeda secara bersamaan. Menganalisis pola pembelian dapat membantu memperbaiki metode pemasaran untuk meningkatkan penjualan dan meningkatkan keuntungan. Sebagian besar data yang tidak terpakai disimpan diarsip untuk dijadikan laporan penjualan (Dio et al., 2023)

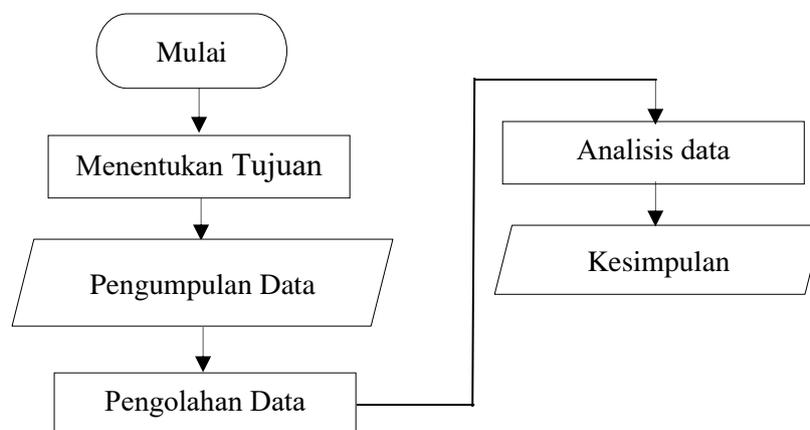
Dalam penelitian ini, digunakan aturan asosiasi dengan algoritma *FP-Growth*. Algoritma ini merupakan pengembangan dari metode Apriori dan digunakan untuk menemukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent itemset*) dengan membangun struktur data *tree* atau yang dikenal dengan *Frequent Pattern Tree (FP-Tree)*. Penggunaan algoritma ini memberikan informasi mengenai pola pembelian pelanggan pada produk atau departemen yang berbeda dengan karakteristik yang berbeda pula (Fajrin A & Maulana, 2018). Analisis pola pembelian ini dilakukan menggunakan perangkat lunak *Rapid Miner*. *Rapid Miner* adalah platform perangkat lunak ilmu data yang dikembangkan oleh perusahaan dengan nama yang sama. Platform ini menyediakan lingkungan yang lengkap untuk pembelajaran mesin, pembelajaran mendalam, penambahan teks, dan analisis prediktif. Aplikasi ini digunakan dalam konteks bisnis, penelitian, pendidikan, pelatihan, pembuatan prototipe, pengembangan aplikasi, dan mendukung seluruh proses pembelajaran mesin, termasuk persiapan data, visualisasi hasil, validasi, dan pengoptimalan (Nofitri & Irawati, 2019)

Penelitian-penelitian sebelumnya juga telah menggunakan algoritma *FP-Growth* dalam *data mining*. Misalnya, penelitian Amelia & Utomo, 2019 menganalisis pola pemesanan produk untuk mengatasi masalah stok barang yang akan habis dan memberikan rekomendasi pembelian produk yang efisien menggunakan metode *FP-Growth*. Penelitian Abdullah, 2018 fokus pada rekomendasi paket produk untuk mengatasi keragaman perilaku pembeli dalam memilih produk, dengan menggunakan algoritma *FP-Growth* untuk menganalisis perilaku pembeli berdasarkan barang yang akan dibeli dan meningkatkan penjualan. Penelitian Wahana et al., 2018 memanfaatkan algoritma *FP-Growth* dalam manajemen rantai pasokan untuk distribusi obat, dan hasilnya menunjukkan tingkat keberhasilan yang tinggi. Penelitian Setiawan et al., 2019 bertujuan untuk menentukan pola pembelian yang membantu menentukan produk yang sering dan jarang dibeli dengan menggunakan algoritma *FP-Growth* untuk menganalisis data transaksi dan mengidentifikasi pola asosiasi yang dapat digunakan untuk promosi produk. Penelitian (Wahana et al., 2018) tentang manajemen rantai pasokan menggunakan Algoritma *FP-Growth* untuk distribusi obat Algoritma *FP-Growth* ternyata mampu memberikan rekomendasi untuk distribusi obat dengan tinggi tingkat kesuksesan. Ini dibuktikan dengan hasil pengujian dengan berbagai kombinasi parameter *input*. Penelitian (Yunika Hardiyanti et al., 2018) tentang penerapan Algoritma *FP-Growth* pada sistem informasi perpustakaan hasil penelitian ini yaitu sistem informasi perpustakaan yang dilengkapi dengan rekomendasi buku pada fitur pencarian untuk meningkatkan pelayanan sistem informasi perpustakaan. Penelitian (Yin et al., 2018) tentang peningkatan Algoritma Penambangan Aturan *FP-Growth Association* berdasarkan tabel *adjacency* hasil percobaan menunjukkan bahwa algoritma yang ditingkatkan memiliki yang baik kinerja terutama untuk menambang item dalam kumpulan data padat. Penelitian (Andi & Utami, 2018) tentang *association rule* dengan Algoritma *FP-Growth* dalam penelusuran buku hasilnya menunjukkan lokasi buku lebih khusus. Penelitian (Mustakim et al., 2018) menganalisis pola belanja konsumen pada toko berkah dengan hasil mendapatkan informasi pola belanja pelanggan.

Darvina Mart, salah satu toko ritel yang menawarkan berbagai macam produk, belum memiliki sistematisasi data transaksi dan belum menerapkan metode *data mining* untuk meningkatkan pola pembelian pelanggan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan aturan asosiasi di Darvina Mart dengan menggunakan algoritma *FP-Growth*, yaitu pengembangan dari metode Apriori. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat dan informasi yang berharga kepada Darvina Mart dalam mengelola dan meningkatkan strategi pemasaran melalui analisis pola pembelian pelanggan.

## 2. METODE

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode pengumpulan data dan metode pengolahan data baik dalam penelitian lapangan maupun penelitian perpustakaan. Pengumpulan data metodologi yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu penelitian lapangan dengan melakukan observasi dan wawancara khususnya di bagian administrasi, bertujuan untuk mengumpulkan *histori* data transaksi. Data transaksi yang digunakan sebanyak 102 data di toko Darvina Mart dari tanggal 1 Juni-30 Juni 2023. Selain itu, pengumpulan data dengan penelitian perpustakaan dilakukan dengan mencari studi pustaka berupa jurnal, buku, dan laporan, yang berhubungan dengan penelitian ini. Sedangkan metode pengolahan data dilakukan dengan Aturan Asosiasi atau *Association Rules*. Pengolahan data menggunakan algoritma *FP-Growth* pada *Software Rapid Miner* untuk mengidentifikasi hubungan dan keterkaitan antara item-item produk atau antar departemen. Berikut langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

### 3. PEMBAHASAN

#### Kondisi Awal Lokasi Penelitian

Toko Darvina Mart merupakan salah satu tempat perbelanjaan eceran atau ritel yang cukup banyak pelanggannya karena harga yang relatif terjangkau dan berada ditempat yang strategis. Ini dibuktikan dengan tingginya permintaan produk dan layanan di Darvina Mart. Namun, seiring dengan waktu operasional, pengadaan barang laris akan cepat habis karena permintaan yang tinggi untuk produk ritel tersebut. Toko ini harus bisa mengatasi masalah tersebut agar tidak mengurangi kepuasan pelanggan. Sehingga pada penelitian ini akan dilakukan penerapan aturan asosiasi untuk mengidentifikasi produk yang sering dibeli secara bersamaan menggunakan algoritma *FP-Growth* untuk mengembangkan strategis pemasaran.

#### Rekapitulasi Data Transaksi

Dalam aturan asosiasi, data yang digunakan adalah data transaksi antara konsumen dan penyedia produk. Dalam penelitian ini, data direpresentasikan melalui daftar transaksi konsumen pada toko Darvina Mart. Data ini diambil dari tanggal 1 Juni-30 Juni 2023. Total data awal yang terkumpul adalah sebanyak 102 transaksi. Berikut adalah data transaksi yang didapatkan.

**Tabel 1.** Data transaksi

No.	Jenis Barang
1	Bear Brand RTD Milk, Aqua , Twister Black Vanila
2	Lasegar Botol, NV BL EM Repair Protect, Amsafe Blue
3	Enak Kaleng Putih, Indomilk Susu Kental Man, Maxicorn Roasted Corn
4	Waffle Coklat Hazelnut, Twister Choco, Aqua
5	Ultra Milk Plain, Mizone Cranbery, Pop Mie Goreng, Chokolatos
....	
96	Fruitea Apel, Aqua, Chiki Twist Ayam Panggang, Chitato Sapi Bumbu Bakr, Maxicorn Barbecue, Rexona Men Ultra, Head & Shoulders, Vincee Tab Orange, Dodo Cotton Buds, Brasov Signature, Sikat Gigi, Dji Samsoe
97	Aqua, Maxicorn Barbecue, Qtela Rasa Ayam Geprek, Dji Samsoe, Cricket
98	Atarin, Bear Brand, Vitamin C You, Vitacimin
99	Boncabe,Qtela Rumput laut, Wong Coco, L pantyliner,i'm coco Mangga,Nutrijel Jely Oren, Indomilk Botol Straw, Milo Nugget
100	Adem Sari Chingku Botol, Indomilk Coklat, Atarin, Frisian Flag Coklat
101	Pepsodent white, Sunsilk, Ultra milk Plain, Fair&Lovely, Gatsby
102	Head&Shoulders, Chitato Rumput laut, Twister Black Vanilla, Nescafe Latte, Indomilk Botol Coklat, Kratingdaeng gold, Omica, Pepsodent, Coco bit, Chitato sapi bumbu bakar, rebo kuaci, brown sugar milk ichitan, aqua, nextar

#### Rekapitulasi Produk Per Departemen

Darvina Mart terdiri dari 7 departemen yaitu departemen 1 (makanan ringan), departemen 2 (makanan instan), departemen 3 (minuman), departemen 4 (Kesehatan), departemen 5 (cukai), departemen 6 (perlengkapan), dan departemen 7 (kosmetik). Berikut adalah daftar produk per departemen.

**Tabel 2.** Data produk per departemen

No	Departemen	Jenis Produk
1	Dept 1	Twister Black Vanila,Maxicorn Roasted Corn, Waffle Coklat Hazelnut, Twister Choco, Chokolatos, Rebo Kuaci, Qtela Balado, Choki-choki Choco Pokemo, Nano-nano, Qtela Original, Roma Malkist Abon, dst.....
2	Dept 2	Pop Mie Goreng, Pop Mie Rasa Ayam, Indomie Goreng Kebab, Pop Mie Rasa Kari Ayam, Pop Mie Rasa Ayam, lactogrow madu, telur, saus indofood tomat, nabati mi instan ramen, indomie kari ayam, bango soya manis, pop mie rasa ayam, dst.....
3	Dept 3	Bear Brand RTD Milk, Aqua, Lasegar Botol, Ultra Milk Plain, Mizone Cranbery, Ichitan Milk Tea, Susu frisian flag coklat, bear

No	Departemen	Jenis Produk
		brand, Milkku coklat, golda coffe cappucino, cimory yogurt bluberry, kratingdaeng gold, ademsari sachet, coco bit guava, nu milk tea, le mineral, ultramilk strawberry, ultramilk cokelat, aqua, , luwak White coffe, the tarik sachet, dst.....
4	Dept 4	Salonpas, Sutra, Minyak Kayu Putih, Antangin, Vitacimin C, Tolak Angin
5	Dept 5	Dunhill Putih, Sampoerna Mild, Surya, DJI Samsoe, Korek Api Gas, marlboro ice burst, sampoerna avolution ment, esse change juicy.
6	Dept 6	Rexona WMN RO Free Spiri, Dove Sachet, Amsafe Blue, Formula Wave, Clear SHP Complete Soft, Pepsodent White, Listering Mintlisterin mint, jolly soft pack, sweety silver, pepsodent white, daia softenerpink, dove deeply noursh reff, attack plus softener, bbf sakura pouch, towel white, closeup gel green, mama lemon extra, dst.....
7	Dept 7	Ponds Pure White FC Foam, NV Deo Men (Black & White), Fair&Lovely, Gatsby, sari ayu kapas muka, viva air mawar, selection facial cotton.

### Integrasi dan transformasi data

Proses pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan *Software Rapid Miner*. Sebelum datanya diolah, perlu untuk mengintegrasikan data transaksi dan data pada produk per departemen pada tokoh Darvina Mart. Integrasi data ini dilakukan dengan mentransformasikan nama departemen pada daftar transaksi. Yang mana tokoh Darvina Mart ini terdiri dari 7 departemen yaitu departemen makanan ringan, makanan instan, minuman, Kesehatan, cukai, perlengkapan, dan kosmetik. Data hasil integrasi ini akan digunakan dalam analisis aturan asosiasi menggunakan *Software Rapid Miner*. Berikut hasil integrasi dan transformasi data yang telah dilakukan.

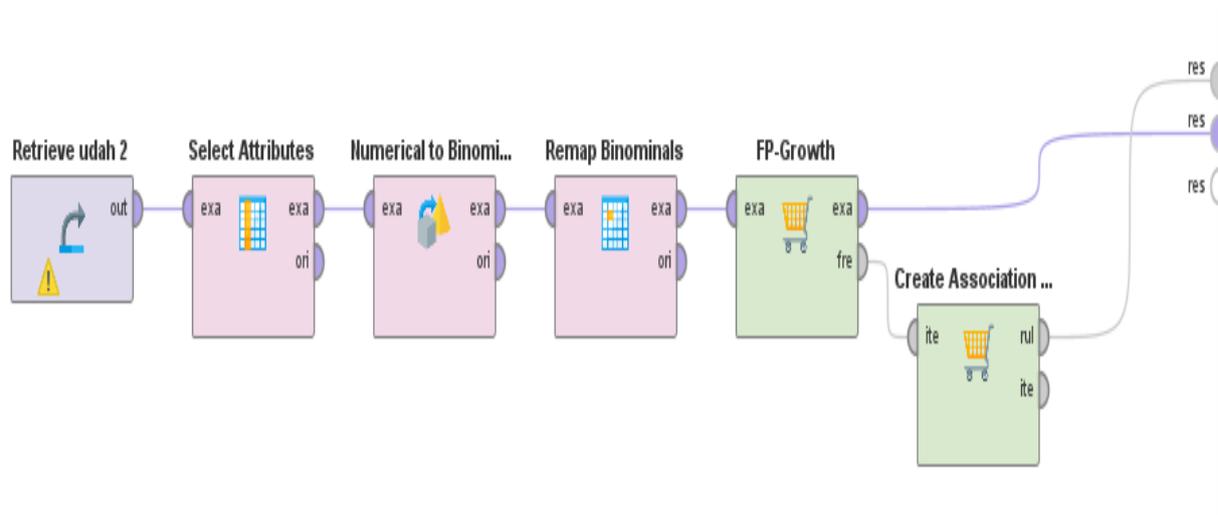
**Tabel 3.** Data integrasi dan transformasi

No	Dept 1	Dept 2	Dept 3	Dept 4	Dept 5	Dept 6	Dept 7
1	1	0	1	0	0	0	0
2	0	0	1	0	0	1	1
3	1	1	0	0	0	0	0
4	1	0	1	0	0	0	0
5	1	1	1	0	0	0	0
....							
95	1	0	1	1	0	0	0
96	0	0	0	1	1	0	0
97	1	1	1	0	0	1	0
98	1	0	1	1	0	0	0
99	0	0	1	0	0	0	0
100	0	0	1	0	0	1	1
101	1	0	1	0	0	1	0
102	1	0	1	0	0	0	0

## 4. DISKUSI

### Proses Pemodelan dengan *Rapid Miner*

Penelitian yang dilakukan ini untuk menemukan aturan asosiasi dari 102 transaksi yang terjadi dari 1 Juni-30 Juni 2023 di toko Darvina Mart. Pada pengolahan data transaksi ini dibangun model dengan cara menghubungkan data dengan data tersebut proses pengolahan yang dibutuhkan. Mulai dengan menentukan atribut data, yaitu proses transformasi data numerik menjadi binominal hingga proses penentuan aturan asosiasi dibentuk menggunakan algoritma *FP-Growth*.



**Gambar 2.** Proses pemodelan dengan *rapid miner*

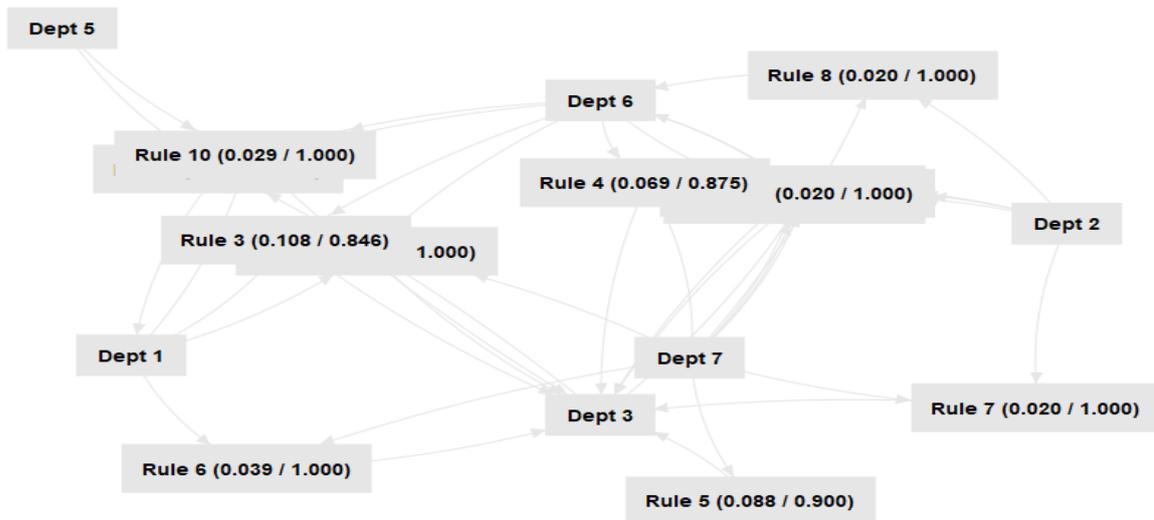
Parameter yang digunakan dalam model ini yaitu parameter *support* dan *confidence*. Yang mana *support* merupakan jumlah transaksi yang terdapat pada suatu departemen tertentu. Sedangkan *confidence* merupakan nilai kepastian yaitu kuatnya hubungan antara departemen. Nilai *support* yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0,05 atau 5 %. Sedangkan nilai *confidence* yang digunakan adalah 0,8 atau 80 %. Penggunaan nilai *confidence* 0,8 atau 80 % ini bertujuan untuk mendapatkan nilai yang lebih akurat terkait kuatnya hubungan antar departemen.

### **Output Rapid Miner**

Dengan menggunakan nilai *support* 0,05 atau 5 % dan *confidence* 0,8 atau 80 % maka menghasilkan beberapa aturan asosiasi dengan data, grafik, dan deskripsinya sebagai berikut:

No.	Premises	Conclusion	Support	Confidence	LaPlace	Gain	p-s	Lift	Convicti...
3	Dept 1, Dept 6	Dept 3	0.108	0.846	0.983	-0.147	0.007	1.066	1.338
4	Dept 6, Dept 7	Dept 3	0.069	0.875	0.991	-0.088	0.006	1.102	1.647
5	Dept 7	Dept 3	0.088	0.900	0.991	-0.108	0.010	1.133	2.059
6	Dept 1, Dept 7	Dept 3	0.039	1	1	-0.039	0.008	1.259	∞
7	Dept 2, Dept 7	Dept 3	0.020	1	1	-0.020	0.004	1.259	∞
8	Dept 2, Dept 7	Dept 6	0.020	1	1	-0.020	0.014	3.778	∞
9	Dept 3, Dept 6, Dept 5	Dept 1	0.029	1	1	-0.029	0.009	1.437	∞
10	Dept 1, Dept 6, Dept 5	Dept 3	0.029	1	1	-0.029	0.006	1.259	∞
11	Dept 1, Dept 6, Dept 7	Dept 3	0.020	1	1	-0.020	0.004	1.259	∞
12	Dept 2, Dept 7	Dept 3, Dept 6	0.020	1	1	-0.020	0.016	5.368	∞
13	Dept 3, Dept 2, Dept 7	Dept 6	0.020	1	1	-0.020	0.014	3.778	∞
14	Dept 6, Dept 2, Dept 7	Dept 3	0.020	1	1	-0.020	0.004	1.259	∞

**Gambar 3.** Hasil aturan asosiasi



**Gambar 4.** Hasil aturan asosiasi dalam bentuk grafik

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dengan menggunakan *Rapid Miner*, terdapat 14 aturan asosiasi yang dihasilkan dengan *lift ratio* > 1 ditemukan. Setelah itu, 14 aturan asosiasi yang terbentuk ini (dilihat pada gambar 2 dan 3) dapat digunakan sebagai pengambilan keputusan untuk meningkatkan strategi pemasaran toko. Dapat ditafsirkan yaitu departemen 1 (makanan ringan) dan departemen 6 (perlengkapan) akan dibeli bersamaan dengan departemen 3 (minuman) dengan tingkat *confidence* 0,846 dari seluruh data transaksi yang terjadi. *Lift ratio* dari aturan ini adalah 1,066 yang artinya lebih besar dari 1, sehingga dapat disimpulkan bahwa aturan asosiasi ini adalah sah. Penafsiran ini dilihat dari aturan yang dihasilkan pada gambar 2 dalam bentuk tabel dan pada gambar 3 dalam bentuk grafik. Departemen 6 (perlengkapan) dan departemen 7 (kosmetik) akan dibeli bersamaan dengan departemen 3 (minuman) dengan tingkat *confidence* 0,875 dari seluruh data transaksi yang terjadi. *Lift ratio* dari aturan ini adalah 1,102 yang artinya lebih besar dari 1, sehingga dapat disimpulkan bahwa aturan asosiasi ini adalah sah. Departemen 7 (kosmetik) akan dibeli bersamaan dengan departemen 3 (minuman) dengan tingkat *confidence* 0,900 dari seluruh data transaksi yang terjadi. *Lift ratio* dari aturan ini adalah 1,133 yang artinya lebih besar dari 1, sehingga dapat disimpulkan bahwa aturan asosiasi ini adalah sah. Departemen 1 (makanan ringan) dan departemen 7 (kosmetik) akan dibeli bersamaan dengan departemen 3 (minuman) dengan tingkat *confidence* 1 dari seluruh data transaksi yang terjadi. *Lift ratio* dari aturan ini adalah 1,259 yang artinya lebih besar dari 1, sehingga dapat disimpulkan bahwa aturan asosiasi ini adalah sah. Departemen 2 (makanan instan) dan departemen 7 (kosmetik) akan dibeli bersamaan dengan departemen 3 (minuman) dengan tingkat *confidence* 1 dari seluruh data transaksi yang terjadi. *Lift ratio* dari aturan ini adalah 1,259 yang artinya lebih besar dari 1, sehingga dapat disimpulkan bahwa aturan asosiasi ini adalah sah.

Kemudian, Departemen 2 (makanan instan) dan departemen 7 (kosmetik) akan dibeli bersamaan dengan departemen 6 (perlengkapan) dengan tingkat *confidence* 1 dari seluruh data transaksi yang terjadi. *Lift ratio* dari aturan ini adalah 3,778 yang artinya lebih besar dari 1, sehingga dapat disimpulkan bahwa aturan asosiasi ini adalah sah. Departemen 3 (minuman), departemen 6 (perlengkapan) dan departemen 5 (cukai) akan dibeli bersamaan dengan departemen 1 (makanan ringan) dengan tingkat *confidence* 1 dari seluruh data transaksi yang terjadi. *Lift ratio* dari aturan ini adalah 1,437 yang artinya lebih besar dari 1, sehingga dapat disimpulkan bahwa aturan asosiasi ini adalah sah. Departemen 1 (makanan ringan), departemen 6 (perlengkapan) dan departemen 5 (cukai) akan dibeli bersamaan dengan departemen 3 (minuman) dengan tingkat *confidence* 1 dari seluruh data transaksi yang terjadi. *Lift ratio* dari aturan ini adalah 1,259 yang artinya lebih besar dari 1, sehingga dapat disimpulkan bahwa aturan asosiasi ini adalah sah. Departemen 1 (makanan ringan), departemen 6 (perlengkapan) dan departemen 7 (kosmetik) akan dibeli bersamaan dengan departemen 3 (minuman) dengan tingkat *confidence* 1 dari seluruh data transaksi yang terjadi. *Lift ratio* dari aturan ini adalah 1,259 yang artinya lebih besar dari 1, sehingga dapat disimpulkan bahwa aturan asosiasi ini adalah sah.

Selain itu, departemen 2 (makanan instan) dan departemen 7 (kosmetik) akan dibeli bersamaan dengan departemen 3 (minuman) dan departemen 6 (perlengkapan) dengan tingkat *confidence* 1 dari

seluruh data transaksi yang terjadi. *Lift ratio* dari aturan ini adalah 5,368 yang artinya lebih besar dari 1, sehingga dapat disimpulkan bahwa aturan asosiasi ini adalah sah. Departemen 3 (minuman), departemen 2 (makanan instan) dan departemen 7 (kosmetik) akan dibeli bersamaan dengan departemen 6 (perlengkapan) dengan tingkat *confidence* 1 dari seluruh data transaksi yang terjadi. *Lift ratio* dari aturan ini adalah 3,778 yang artinya lebih besar dari 1, sehingga dapat disimpulkan bahwa aturan asosiasi ini adalah sah. Departemen 6 (perlengkapan), departemen 2 (makanan instan) dan departemen 7 (kosmetik) akan dibeli bersamaan dengan departemen 3 (minuman) dengan tingkat *confidence* 1 dari seluruh data transaksi yang terjadi. *Lift ratio* dari aturan ini adalah 1,259 yang artinya lebih besar dari 1, sehingga dapat disimpulkan bahwa aturan asosiasi ini adalah sah. Berdasarkan 14 aturan asosiasi yang dihasilkan, maka melalui penelitian ini akan memberikan saran tentang strategi pemasaran di toko Darvina Mart yaitu dengan memberikan promosi berdasarkan aturan asosiasi yang ada seperti dengan memberikan paket hemat atau promosi untuk produk di toko tersebut. Selain promosi, dapat juga melakukan pengalokasian tempat departemen yang tepat sesuai dengan aturan asosiasi yang terbentuk sehingga memudahkan para pelanggan untuk melakukan pembelian produk. Aturan asosiasi yang dihasilkan ini dapat diterapkan pada usaha ritel yang berupa makanan atau jenis usaha ritel lainnya. Selain itu, penelitian ini dapat diterapkan pada usaha ritel dengan berbagai skala, mulai dari toko kecil hingga toko besar.

## 5. KESIMPULAN

Data transaksi penjualan Darvina Mart bisa memberikan manfaat jika diolah. Informasi berharga dapat dihasilkan untuk pengambilan keputusan. Data transaksi diolah menggunakan *Market Basket Analysis* (MBA) untuk mengetahui kebiasaan pembelian konsumen. *Association rule* dalam data mining digunakan untuk menemukan aturan asosiatif dan menghitung *support* dan *confidence*. Dalam penelitian ini, ditemukan 14 aturan, salah satunya contohnya adalah jika departemen 6 (perlengkapan), departemen 2 (makanan instan) dan departemen 7 (kosmetik) akan dibeli bersamaan dengan departemen 3 (minuman) dengan tingkat *confidence* 1 dari seluruh data transaksi yang terjadi. *Lift ratio* dari aturan ini adalah 1,259 yang artinya lebih besar dari 1, sehingga dapat disimpulkan bahwa aturan asosiasi ini adalah sah *data mining* dan analisis aturan asosiasi membantu Darvina Mart memahami kebiasaan konsumen dan meningkatkan strategi bisnis serta kepuasan pelanggan di masa depan.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Terima kasih kepada Darvina Mart yang telah mendukung dan memberikan data yang berharga sehingga kami bisa mengakses data transaksi penjualan untuk penelitian ini. Terima kasih juga kepada tim penelitian yang telah bekerja keras dalam mengelola dan analisis data. Serta terima kasih kepada institusi terlebih kepada dosen pengampu kami yang telah memberikan dukungan dan sumber daya untuk kelancaran penelitian ini. Semua kontribusi dan bantuan yang diberikan sangat berarti bagi keberhasilan penelitian ini. Terima kasih atas perhatian dan kerjasamanya.

## 7. REFERENSI

- Abdullah, A. (2018). Rekomendasi Paket Produk Guna Meningkatkan Penjualan Dengan Metode FP-Growth. In *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika* (Vol. 21, Issue 1).
- Abdurrahman, G. (n.d.). *Analisis Aturan Asosiasi Data Transaksi Supermarket Menggunakan Algoritma Apriori*.
- Amelia, R., & Utomo, D. P. (2019). Analisa Pola Pemesanan Produk Modern Trade Independent Dengan Menerepakan Algoritma Fp. Growth (Studi Kasus: Pt. Adam Dani Lestari). *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 3(1). <https://doi.org/10.30865/komik.v3i1.1622>
- Andi, T., & Utami, E. (2018). Association rule algorithm with FP growth for book search. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 434(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/434/1/012035>
- Astrina, I., Arifin, M. Z., & Pujianto, U. (2019). Penerapan Algoritma FP-Growth Dalam Penentuan Pola Pembelian Konsumen Pada Kain Tenun Medali Mas. In *JURNAL MATRIX* (Vol. 9, Issue 1).
- Dio, R., Dermawan, A. A., & Putera, D. A. (2023). Application of Market Basket Analysis on Beauty Clinic to Increasing Customer's Buying Decision. *Sinkron*, 8(3), 1348–1356. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v8i3.12421>

- Fajrin A, A., & Maulana, A. (2018). Penerapan Data Mining Untuk Analisis Pola Pembelian Konsumen Dengan Algoritma Fp-Growth pada Data Transaksi Penjualan Sparepart motor. *Jurnal Ilmu Komputer*, 05(01), 1–3.
- Mustakim, Herianda, D. M., Ilham, A., Daeng Gs, A., Laumal, F. E., Kurniasih, N., Iskandar, A., Manulanga, G., Indra Iswara, I. B. A., & Rahim, R. (2018). Market Basket Analysis Using Apriori and FP-Growth for Analysis Consumer Expenditure Patterns at Berkah Mart in Pekanbaru Riau. *Journal of Physics: Conference Series*, 1114(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1114/1/012131>
- Nofitri, R., & Irawati, N. (2019). Analisis Data Hasil Keuntungan Menggunakan Software Rapidminer. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 5(2), 199–204. <https://doi.org/10.33330/jurteks.v5i2.365>
- Puspitasari, N. (2016). *Kontribusi Matematika Terhadap Ilmu Komputer Di D3 Manajemen Informatika Politeknik Indonusa Surakarta* (Vol. 3).
- Setiawan, A., Indra, D., & Anugrah, G. (2019). Penentuan Pola Pembelian Konsumen pada Indomaret GKB Gresik dengan Metode FP-Growth. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi*, 2(2).
- Wahana, A., Maylawati, D. S., Irfan, M., & Effendy, H. (2018a). Supply chain management using fp-growth algorithm for medicine distribution. *Journal of Physics: Conference Series*, 978(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/978/1/012018>
- Wahana, A., Maylawati, D. S., Irfan, M., & Effendy, H. (2018b). Supply chain management using fp-growth algorithm for medicine distribution. *Journal of Physics: Conference Series*, 978(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/978/1/012018>
- Yin, M., Wang, W., Liu, Y., & Jiang, D. (2018). An improvement of FP-Growth association rule mining algorithm based on adjacency table. *MATEC Web of Conferences*, 189. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201818910012>
- Yunika Hardiyanti, D., Novianti, H., & Rifai, A. (2018). *Penerapan Algoritma Fp-Growth Pada Sistem Informasi Perpustakaan* (Vol. 3, Issue 1).