

Strategi Penempatan Produk Berdasarkan Analisis *Market Basket* dengan Algoritma Apriori di Swalayan ABC Purwokerto

Cindy Dwi Novita Sari¹, Taqdirul Ghofar², dan Syarif Hidayatulloh^{3*}

^{1,2,3}S1 Teknik Logistik, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University Purwokerto, Purwokerto, Banyumas, 53147, Indonesia

Email: cindydwins@student.telkomuniversity.ac.id¹, taqdirulghofar@student.telkomuniversity.ac.id², syarif@telkomuniversity.ac.id³

Received: April 22, 2025 / Revised: July 04, 2025 / Accepted: July 10, 2025

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan strategi penempatan produk di Swalayan ABC Purwokerto menggunakan *Market Basket Analysis* (MBA) dengan algoritma Apriori. Data transaksi pelanggan dianalisis untuk mengidentifikasi pola asosiasi antarproduk melalui pendekatan *Association Rule Mining* (ARM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Apriori berhasil mengungkap hubungan kuat antarproduk (*lift ratio* >1), seperti snack manis dan biskuit (*confidence* 84%), serta perlengkapan rumah tangga dan produk kecantikan (*confidence* 66%). Berdasarkan temuan tersebut, disusun rekomendasi tata letak produk yang lebih strategis, seperti pengelompokan produk dengan asosiasi tinggi dalam zona yang sama. Implementasi rekomendasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi belanja pelanggan, mendorong pembelian impulsif, dan memperkuat daya saing Swalayan ABC. Penelitian ini juga menyoroti keterbatasan jumlah sampel dan menyarankan penggunaan dataset yang lebih besar serta metode analisis yang lebih canggih untuk penelitian selanjutnya.

Kata kunci: *Market Basket Analysis*, Apriori, *Association Rule Mining*, Tata Letak Produk, Ritel

Abstract

This study aims to optimize product placement strategies at ABC Supermarket in Purwokerto using *Market Basket Analysis* (MBA) with the Apriori algorithm. Customer transaction data were analyzed to identify product association patterns through *Association Rule Mining* (ARM). The results demonstrate that the Apriori algorithm successfully revealed strong product relationships (*lift ratio* >1), such as between sweet snacks and biscuits (84% confidence), and household supplies and beauty products (66% confidence). Based on these findings, strategic layout recommendations were developed, including clustering highly associated products in shared zones. The proposed layout optimization is expected to enhance shopping efficiency, stimulate impulse purchases, and strengthen the supermarket's market competitiveness. This study also highlights limitations, such as sample size constraints, and suggests future research directions, including larger datasets and advanced analytical methods to refine retail strategies.

Keywords: *Market Basket Analysis*, Apriori, *Association Rule Mining*, Layout Optimization, Retail

1. Pendahuluan

Dalam era digital, memahami perilaku konsumen adalah kunci keberhasilan ritel. Perilaku konsumen memegang peranan penting dalam menentukan arah dan keberhasilan strategi pemasaran, khususnya di era digital yang serba cepat dan dinamis (Rachmad et al., 2025). Retail ABC merupakan sebuah swalayan besar yang melayani kebutuhan masyarakat, menghadapi kesulitan dalam mengoptimalkan tata letak produk. Dengan berbagai jenis produk yang tersedia, perancangan tata letak yang strategis menjadi komponen penting dalam meningkatkan kepuasan pelanggan dan jumlah penjualan yang dilakukan. Pengoptimalan tata letak pada ritel sangat penting karena secara langsung memengaruhi

pengalaman berbelanja konsumen, efektivitas operasional, dan pada akhirnya, peningkatan penjualan. Dalam industri ritel modern, tata letak produk yang strategis merupakan faktor kunci peningkatan penjualan dan kepuasan pelanggan (Mariboto et al., 2023). Namun, survei awal di Swalayan ABC Purwokerto menunjukkan bahwa 60% pelanggan kesulitan menemukan produk terkait (misalnya *snack* dan minuman) karena penempatannya yang terpisah. Padahal, data transaksi toko selama ini belum dianalisis untuk mengidentifikasi pola pembelian.

Tata letak yang dirancang dengan baik mampu mengarahkan alur pergerakan konsumen secara strategis, memaksimalkan eksposur produk, dan mendorong

^{3*} Penulis korespondensi

pembelian impulsif (Nurfida & Oktaviani, 2021). Selain itu, penataan yang tepat dapat membuat produk yang tidak laku terjual terjual lebih cepat, sehingga kepuasan pelanggan dan keuntungan perusahaan dapat dimaksimalkan dan kerugian produk yang tidak terjual dapat diminimalkan (Effendi & Indahsari, 2024). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ridwan dan Muh. Khadis (2016) berjudul "Pengaruh Tata Letak dan Penampilan Produk Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen pada Toko Mubarakfood Cipta Delicia" menunjukkan bahwa tata letak produk memiliki pengaruh signifikan terhadap keputusan pembelian konsumen (Ridwan, 2016). Temuan ini menegaskan pentingnya tata letak strategis sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan toko ritel serta mendorong peningkatan pembelian konsumen.

Market Basket Analysis (MBA) adalah cara untuk memahami pola belanja pelanggan dengan mengidentifikasi hubungan antar produk berdasarkan data transaksi pembelian (Ünvan, 2021). MBA memberikan manfaat strategis yang signifikan dalam perencanaan tata letak toko ritel. Dengan menganalisis pola pembelian konsumen—yaitu produk apa saja yang sering dibeli secara bersamaan—MBA membantu peritel memahami asosiasi antar produk. Informasi ini kemudian dapat digunakan untuk menempatkan barang-barang yang saling berkaitan dalam jarak yang berdekatan, sehingga memudahkan konsumen menemukan produk yang relevan dan meningkatkan peluang pembelian impulsif (Qisman et al., 2021). Meskipun data struk pembelian menunjukkan pola belanja pelanggan, Swalayan ABC kurang memperhatikan hal tersebut untuk digunakan dalam membuat keputusan strategis khususnya untuk membuat tata letak produk yang lebih baik. Dengan kurangnya analisis data yang menyeluruh, tata letak produk saat ini di Swalayan ABC Purwokerto belum mencapai potensi peningkatan efisiensi dan efektivitas.

Penempatan produk yang sering dibeli bersama di lokasi berdekatan dapat memberikan manfaat berupa kemudahan pelanggan dalam memenuhi kebutuhannya serta peningkatan peluang penjualan (Baihaqie, 2023). Namun, sulit untuk mencapai peluang untuk mengoptimalkan tata letak produk tanpa pendekatan berbasis data. penggunaan data mining sangat penting untuk menemukan pola tersembunyi dalam kumpulan data besar dan kompleks untuk melakukan pemrosesan data transaksi (Jonathan, 2018). Oleh karena itu, evaluasi strategi penempatan produk diperlukan untuk mengetahui apakah tata letaknya sudah optimal atau memerlukan perbaikan.

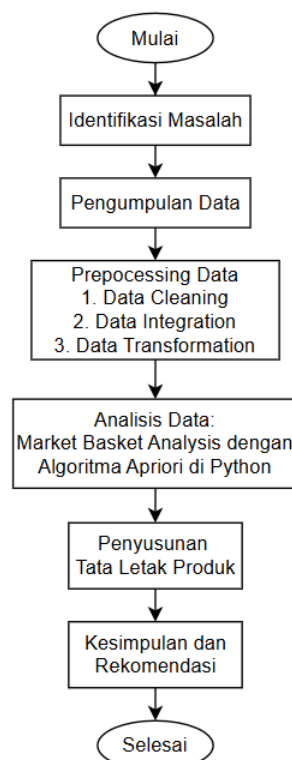
Dengan menerapkan metode *Association Rule Mining* (ARM) menggunakan algoritma Apriori, pola hubungan antar produk dapat diidentifikasi secara komprehensif (Efrat et al., 2020). Dengan menerapkan *Association Rule Mining* (ARM), Swalayan ABC Purwokerto dapat mengidentifikasi pola pembelian produk secara efektif. Hasil analisis ini akan digunakan

untuk merancang tata letak produk yang lebih strategis, meningkatkan pengalaman belanja pelanggan, dan mendorong penjualan, sehingga memperkuat daya saing di pasar ritel.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan subjek pelanggan Swalayan ABC Purwokerto dari berbagai usia. Objek penelitian ini adalah Swalayan ABC Purwokerto, yang berlokasi di Jl. Jend. Sudirman No.296, Sokanegara, Purwokerto Timur, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. Swalayan ABC menyediakan berbagai kebutuhan sehari-hari, termasuk produk supermarket, fashion, alat tulis, buku, dan perlengkapan rumah tangga.

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung melalui observasi dan dokumentasi 100 struk belanja pelanggan di Swalayan ABC Purwokerto, yang mencakup informasi produk yang dibeli, jumlah, dan waktu transaksi. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari studi pustaka, termasuk artikel, jurnal, dan laporan industri yang relevan guna memperkaya wawasan mengenai pola belanja pelanggan serta strategi optimalisasi tata letak produk.



Gambar 1. Alur penelitian

Penelitian ini diawali dengan identifikasi masalah, yaitu memahami tantangan dalam strategi penempatan produk di Swalayan ABC Purwokerto. Fokus utama adalah mengoptimalkan tata letak produk berdasarkan pola pembelian pelanggan guna meningkatkan efisiensi dan penjualan.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi langsung, pengumpulan data transaksi, dan studi pustaka. Observasi dilakukan untuk

memahami tata letak produk di Swalayan ABC Purwokerto dan pola penempatannya. Data transaksi dikumpulkan melalui dokumentasi 100 struk belanja pelanggan yang mencakup produk yang dibeli, jumlah, dan waktu transaksi.

Setelah data terkumpul, dilakukan *preprocessing data* yang mencakup tiga tahap utama. *Data cleaning* dilakukan untuk membersihkan data dari duplikasi, kesalahan input, atau data yang tidak relevan. *Data Integration* menggabungkan data dari berbagai sumber agar membentuk satu dataset yang lebih konsisten. *Data transformation* mengonversi data transaksi ke dalam format yang sesuai untuk analisis dengan Algoritma Apriori, seperti representasi biner atau tabel transaksi-item, sehingga pola asosiasi antar produk dapat diidentifikasi secara lebih efektif (Edastama et al., 2021).

Tahap utama dalam penelitian ini adalah *Analisis Data* menggunakan *Market Basket Analysis* (MBA) dengan Algoritma Apriori di Python. Hasil analisis berupa aturan asosiasi yang menunjukkan produk mana yang sering dibeli bersamaan digunakan dalam penyusunan tata letak produk. Produk dengan asosiasi kuat ditempatkan berdekatan untuk meningkatkan kemungkinan pembelian impulsif dan kenyamanan pelanggan. Terakhir, penelitian ini diakhiri dengan kesimpulan dan rekomendasi, di mana strategi penempatan produk yang optimal disusun berdasarkan pola pembelian pelanggan guna meningkatkan pengalaman belanja dan penjualan toko.

2.1 Market Basket Analysis

Market Basket Analysis (MBA) merupakan salah satu penerapan dari teknik *Association Rule*. Untuk memahami konsep dasar MBA, dapat dibayangkan sebuah keranjang belanja yang berisi berbagai produk yang dibeli oleh seorang konsumen di supermarket (Dubey et al., 2021). Keranjang tersebut mencerminkan kombinasi barang yang dibeli secara bersamaan, seperti roti, susu, sereal, telur, mentega, gula, dan produk lainnya. Informasi dari satu keranjang menunjukkan preferensi belanja individu dalam satu waktu. Ketika data dari seluruh keranjang belanja konsumen dikumpulkan, kita memperoleh wawasan yang sangat berharga mengenai pola pembelian. Analisis ini dapat mengungkapkan produk-produk yang paling sering dibeli bersama serta memberikan pemahaman mendalam tentang perilaku konsumen, khususnya terkait apa yang mereka beli dan kapan pembelian tersebut terjadi.

2.2 Metode Dasar Association Rule

Analisa pola frekuensi tinggi

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam database, yang bisa dirumuskan sebagai berikut (Nurmayanti et al., 2021):

$$\text{Support} = (A \cap B) = \frac{\text{jumlah transaksi yang memuat } A \text{ dan } B}{\text{total jumlah transaksi}} \quad (1)$$

Pembentukan aturan asosiatif

Setelah semua frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk

confidence, dengan menggunakan rumus di bawah ini (Nurmayanti et al., 2021):

$$\text{Confidence} = P(B/A) = \frac{\text{Support}(A \cap B)}{P(A)} \quad (2)$$

Pembentukan aturan asosiatif

Lift ratio adalah parameter penting selain *support* dan *confidence* dalam association rule. *Lift ratio* mengukur seberapa penting *rule* yang telah terbentuk berdasarkan nilai *support* dan *confidence*. *Lift ratio* dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Nurmayanti et al., 2021):

$$\text{Lift ratio} = \frac{\text{support}(A \cap B)}{\text{support } A * \text{support } B} \quad (3)$$

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Data Cleaning

Data cleaning merupakan hasil rekapitulasi atau data yang dicatat berdasarkan produk yang ada dalam struk transaksi (Liu et al., 2020). Pada proses *data cleaning*, peneliti melakukan seleksi terhadap 100 struk belanja yang telah dikumpulkan. Struk belanja yang dianggap sah dan benar adalah struk yang memuat minimal 5 item barang. Berikut adalah tabel rekapitulasi 100 data transaksi konsumen Swalayan ABC Purwokerto.

Tabel 1. Data transaksi

ID Transaksi	Jenis Barang
1	gentle gen detj ca, lianggui oat white, mr potato original, inkubisc tool permen, wong coco my jelly, grc jh plastik gr, marina hbl uv white, posh roll on white, medipedi 66 rac-10, standard bolpoint, java telur asin ma, indomie ayam bawang
2	le minerale, kapal api sachet, better sandwich, indomie goreng special, trendy hair comb, zwitsal hair and body, huki cb ex fine, frisian flag susu coklat, nutrijel pudding, sharpener rad-1067
.....	
.....	
100	gerry choco hazeln,delfi top black in,delfi top black in,regal marie duo mi,tango wafer long c

3.2 Data Integrasi

Data integrasi merupakan proses pengelompokan produk berdasarkan departemen yang sesuai dengan struktur kategori di Swalayan ABC Purwokerto. Dalam proses ini, data transaksi dari struk belanja pelanggan diintegrasikan ke dalam 20 departemen yang telah ditetapkan. Setiap departemen mencakup produk-produk yang saling berhubungan, sehingga memudahkan analisis pola pembelian pelanggan.

Tabel 2. Departemen produk

Departemen	Produk
1	Minuman
2	Minuman Instan
3	Susu

4	Makanan Instan
5	Bumbu Masak
6	<i>Snack</i>
7	<i>Snack</i> Manis
8	Biskuit
9	Sembako
10	Bahan Kue
11	Frozen Food
12	Sayur dan Buah
13	Es Krim
14	Perlengkapan Rumah Tangga
15	<i>Personal care</i>
16	Kecantikan
17	Alat Tulis
18	Pakaian dan Aksesoris
19	Peralatan Rumah Tangga
20	Obat-Obatan

Tabel 3. Data integrasi dari hasil data transaksi

ID Transaksi	Jenis Barang
1	dept 14, dept 6, dept 6, dept 7, dept 7, dept 19, dept 16, dept 16, dept 19, dept 17, dept 9, dept 9
2	dept 1, dept 2, dept 7, dept 9, dept 9, dept 9, dept 19, dept 15, dept 15, dept 3, dept 3, dept 3, dept 7, dept 17
....	
....	
100	dept 7, dept 7, dept 7, dept 8, dept 7

3.3 Data Transformasi

Data transformasi merupakan perubahan dari data integrasi menjadi data binerisasi (Maharana et al., 2022). Pada proses data integrasi, data integrasi di transformasi ke dalam bentuk bilangan biner. Bilangan 1 menunjukkan departemen yang bersangkutan ada dalam transaksi. Sedangkan bilangan 0 menunjukkan departemen yang bersangkutan tidak ada dalam transaksi.

Tabel 4. Data transformasi hasil data integrasi dept 1-10

ID Transaksi	dept 1	dept 2	dept 3	dept 4	dept 5	dept 6	dept 7	dept 8	dept 9	dept 10
1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
2	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
100	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0

Tabel 5. Data transformasi hasil data integrasi dept 11-20

ID Transaksi	dept 11	dept 12	dept 13	dept 14	dept 15	dept 16	dept 17	dept 18	dept 19	dept 20
1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0
2	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3.4 Analisis Hasil Pengolahan Data dari Sudut Pandang Consumer Behaviour

Tabel 6. Association Rules

Rule #.	Antecedents	consequents	antecedent support	consequent support	support	confidence	Lift
1	<i>snack</i> manis	biskuit	0,51	0,32	0,27	0,529412	1,654412
2	biskuit	<i>snack</i> manis	0,32	0,51	0,27	0,84375	1,654412
3	perlengkapan rumah tangga	kecantikan	0,45	0,35	0,23	0,511111	1,460317
4	kecantikan	perlengkapan rumah tangga	0,35	0,45	0,23	0,657143	1,460317
5	<i>personal care</i>	kecantikan	0,45	0,35	0,25	0,555556	1,587302
6	kecantikan	<i>personal care</i>	0,35	0,45	0,25	0,714286	1,587302
7	sembako	minuman	0,5	0,34	0,2	0,4	1,176471
8	minuman	sembako	0,34	0,5	0,2	0,588235	1,176471
9	<i>snack</i> manis	minuman	0,51	0,34	0,22	0,431373	1,268743
10	minuman	<i>snack</i> manis	0,34	0,51	0,22	0,647059	1,268743
11	perlengkapan rumah tangga	<i>personal care</i>	0,45	0,45	0,34	0,755556	1,679012
12	<i>personal care</i>	perlengkapan rumah tangga	0,45	0,45	0,34	0,755556	1,679012
13	sembako	perlengkapan rumah tangga	0,5	0,45	0,29	0,58	1,288889
14	perlengkapan rumah tangga	sembako	0,45	0,5	0,29	0,644444	1,288889
15	perlengkapan rumah tangga	<i>snack</i>	0,45	0,39	0,2	0,444444	1,139601
16	<i>snack</i>	perlengkapan rumah tangga	0,39	0,45	0,2	0,512821	1,139601
17	sembako	<i>personal care</i>	0,5	0,45	0,24	0,48	1,066667
18	<i>personal care</i>	sembako	0,45	0,5	0,24	0,533333	1,066667
19	<i>personal care</i>	<i>snack</i>	0,45	0,39	0,2	0,444444	1,139601

20	<i>snack</i>	<i>personal care</i>	0,39	0,45	0,2	0,512821	1,139601
21	sembako	<i>snack</i>	0,5	0,39	0,24	0,48	1,230769
22	<i>snack</i>	sembako	0,39	0,5	0,24	0,615385	1,230769
23	<i>snack manis</i>	<i>snack</i>	0,51	0,39	0,23	0,45098	1,15636
24	<i>snack</i>	<i>snack manis</i>	0,39	0,51	0,23	0,589744	1,15636
25	<i>personal care</i> ,perlengkapan rumah tangga	kecantikan	0,34	0,35	0,2	0,588235	1,680672
26	<i>personal care</i> , kecantikan	perlengkapan rumah tangga	0,25	0,45	0,2	0,8	1,777778
27	perlengkapan rumah tangga, kecantikan	<i>personal care</i>	0,23	0,45	0,2	0,869565	1,932367
28	<i>personal care</i>	perlengkapan rumah tangga, kecantikan	0,45	0,23	0,2	0,444444	1,932367
29	perlengkapan rumah tangga	<i>personal care</i> , kecantikan	0,45	0,25	0,2	0,444444	1,777778
30	kecantikan	<i>personal care</i> , perlengkapan rumah tangga	0,35	0,34	0,2	0,571429	1,680672
31	sembako, <i>personal care</i>	perlengkapan rumah tangga	0,24	0,45	0,2	0,833333	1,851852
32	sembako, perlengkapan rumah tangga	<i>personal care</i>	0,29	0,45	0,2	0,689655	1,532567
33	<i>personal care</i> , perlengkapan rumah tangga	sembako	0,34	0,5	0,2	0,588235	1,176471
34	sembako	<i>personal care</i> , perlengkapan rumah tangga	0,5	0,34	0,2	0,4	1,176471
35	<i>personal care</i>	sembako, perlengkapan rumah tangga	0,45	0,29	0,2	0,444444	1,532567
36	perlengkapan rumah tangga	sembako, <i>personal care</i>	0,45	0,24	0,2	0,444444	1,851852

Dari tabel tersebut dengan menggunakan minimum *support* 2 dan minimum *confidence* 40 %, maka rule yang terbentuk adalah 36 rule. Hal ini dapat dipastikan dengan nilai lift >1 pada semua rule. *Lift ratio* digunakan untuk menyatakan kevalidan transaksi dan memberikan informasi produk yang ada di departemen yang satu dengan departemen lainnya benar-benar dibeli secara bersamaan. *Lift ratio* 1.65 antara *snack* manis dan biskuit menunjukkan peluang *bundling* produk. Berdasarkan *lift ratio* tertinggi (1.93), rekomendasi utama adalah menempatkan produk perlengkapan rumah tangga, kecantikan, dan *personal care* dalam satu zona untuk meningkatkan *cross-selling*.

Salah satu hubungan terkuat ditemukan antara Perlengkapan rumah tangga (dept 14), Kecantikan (dept 16), dan *Personal care* (dept 15) dengan *confidence* 86%. Hal ini menunjukkan bahwa pelanggan yang membeli salah satu produk dalam kategori ini memiliki kemungkinan besar untuk membeli produk dari kategori lainnya. Hubungan yang kuat juga ditemukan antara *Snack* manis (dept 7) dan Biskuit (dept 8) dengan *confidence* 84%, yang mengindikasikan bahwa kedua kategori ini sering dibeli bersamaan oleh pelanggan.

Selain itu, pelanggan yang membeli Sembako (dept 9) dan *Personal care* (dept 15) memiliki kemungkinan 83% untuk membeli Perlengkapan rumah tangga (dept 14). Hubungan yang cukup erat juga ditemukan antara Kecantikan (dept 16) dan *Personal care* (dept 15) dengan *confidence* 71%, serta Kecantikan (dept 16) dan Perlengkapan rumah tangga (dept 14) dengan *confidence* 66%.

Dalam kategori makanan dan minuman, hubungan yang signifikan ditemukan antara *Snack* manis (dept 7) dan Minuman (dept 10) dengan *confidence* 64%, serta *Snack* (dept 6) dan Sembako (dept 9) dengan *confidence* 61%. Selain itu, *Snack* (dept 6) dan *Snack* manis (dept 7) memiliki *confidence* 58%, yang menunjukkan bahwa pelanggan yang membeli *snack* cenderung membeli *snack* manis juga.

Dari ke-36 rule, dapat dibagi ke dalam 3 asosiasi yaitu asosiasi kuat, asosiasi sedang, dan asosiasi lemah.

1. Asosiasi kuat

Pola pembelian ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara item tertentu, seperti *snack* manis dan biskuit, atau kombinasi perlengkapan rumah tangga, kecantikan, dan *personal care*. Hubungan ini dapat digunakan dalam strategi pemasaran seperti *bundling* barang atau penempatan barang yang dekat untuk meningkatkan penjualan. Asosiasi ini sangat penting untuk membuat acara atau diskon yang relevan, dengan kemungkinan tinggi di atas 80%.

2. Asosiasi sedang

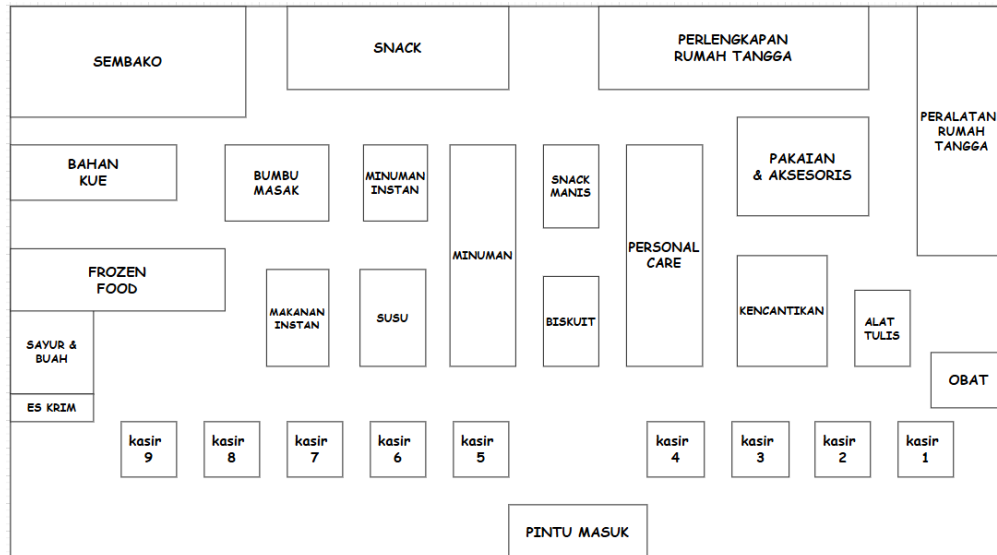
Asosiasi ini menunjukkan korelasi yang kuat, meskipun tidak dominan, antara hal-hal seperti kecantikan, sembako, dan *personal care*. Ini menunjukkan bahwa ada kemungkinan untuk meningkatkan penjualan lintas kategori melalui saran produk atau diskon yang lebih menarik. Sebagai contoh, konsumen yang memiliki kecenderungan untuk membeli minuman mungkin juga tertarik pada *snack* manis. Namun, hubungan ini tidak begitu kuat di antara jenis produk lainnya.

3. Asosiasi lemah

Asosiasi lemah ini menunjukkan bahwa hubungan antara beberapa jenis barang lebih acak atau kurang konsisten. Misalnya, hubungan antara *snack* manis

dan minuman atau sembako dengan perawatan pribadi tidak konsisten. Namun, pola ini masih dapat menawarkan informasi tentang eksperimen promosi atau segmentasi pasar yang lebih khusus.

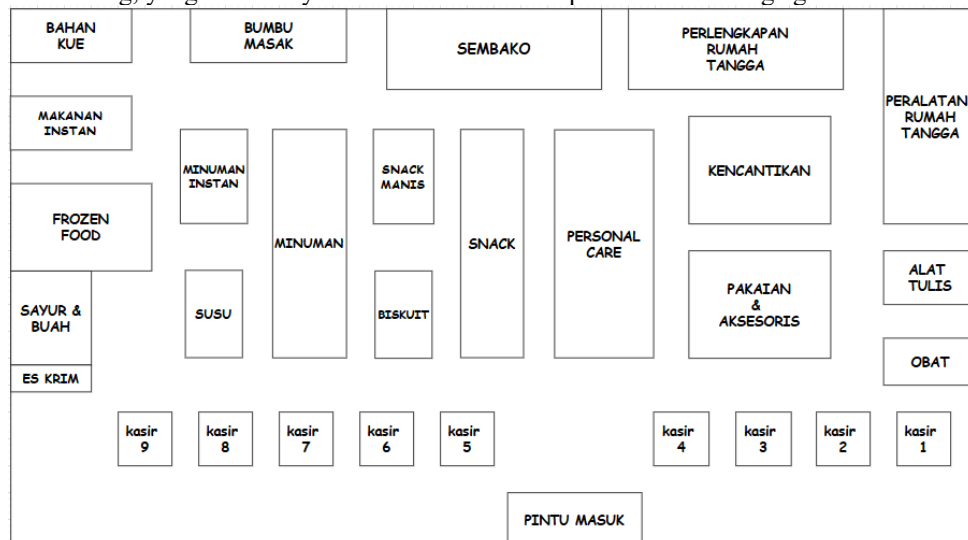
3.5 Rekomendasi Solusi berdasarkan Hasil Asosiasi



Gambar 2. *Layout* awal Swalayan ABC Purwokerto

Layout Swalayan ABC Purwokerto cukup jelas, namun dapat dioptimalkan. Produk telah dikelompokkan berdasarkan kategori, tetapi beberapa area masih bisa diperbaiki untuk meningkatkan efisiensi belanja. Misalnya, obat, alat tulis, dan peralatan rumah tangga berada di bagian belakang, yang bisa menyulitkan akses

pelanggan, sementara es krim sebaiknya dipindahkan ke area yang lebih strategis untuk menarik pembelian impulsif. Selain itu, minuman dan *snack* manis terpisah, padahal keduanya sering dibeli bersamaan. Penempatan *personal care* dan kecantikan cukup baik di tengah toko, tetapi bisa diatur ulang agar lebih efektif.



Gambar 3. *Layout* Rekomendasi Swalayan ABC Purwokerto

Pada *layout* rekomendasi, tata letak produk disusun berdasarkan 36 aturan asosiasi dengan *lift ratio* di atas 1, yang menunjukkan validitas hubungan antar produk. Beberapa keterkaitan kuat ditemukan, seperti *Snack* Manis dan Biskuit dengan *confidence* 84% dan 53%, serta Perlengkapan Rumah Tangga dan Produk Kecantikan dengan *confidence* 51% dan 66%. Selain itu, *Personal care* dan Produk Kecantikan memiliki *confidence* 55% dan 71%, sehingga produk-produk ini disarankan untuk ditempatkan berdekatan. Kombinasi *Personal care*, Perlengkapan Rumah Tangga, dan

Produk Kecantikan memiliki *confidence* tertinggi sebesar 86%, menandakan potensi besar dalam meningkatkan pembelian gabungan. Hubungan serupa ditemukan antara Sembako dan Minuman dengan *confidence* 40% dan 64%, serta Sembako dan *Snack* Manis dengan *confidence* 48% dan 61%, sehingga penempatan produk-produk ini dalam area yang sama dapat meningkatkan kenyamanan belanja pelanggan.

Untuk produk yang tidak memiliki asosiasi kuat (*lift ratio* di bawah 1), penataannya disesuaikan dengan kategori produk. Pakaian & Aksesoris ditempatkan dekat

Produk Kecantikan, Bumbu Masak berdekatan dengan Sembako, serta *Frozen Food* dan Sayuran & Buah dikelompokkan dalam zona makanan segar. Peralatan Rumah Tangga ditempatkan dekat Perlengkapan Rumah Tangga, sementara Minuman diposisikan bersama Minuman Instan dan Susu. Selain itu, Obat diletakkan di area kasir agar lebih mudah diakses pelanggan. Strategi tata letak ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi belanja serta mendorong pembelian impulsif yang berdampak positif pada penjualan.

4. Kesimpulan

Hasil analisis *Association Rule - Market Basket Analysis (AR-MBA)* yang dilakukan di Swalayan ABC Purwokerto menunjukkan bahwa ada pola hubungan yang kuat antara departemen dalam proses pembelian konsumen. Penelitian ini berhasil menerapkan *Market Basket Analysis* dengan algoritma Apriori untuk menganalisis pola pembelian pelanggan di Swalayan ABC Purwokerto. Hasil analisis mengidentifikasi sejumlah aturan asosiasi yang signifikan, terutama antara *snack* manis dan biskuit (*lift ratio* 1,65), perlengkapan rumah tangga dan kecantikan (*lift ratio* 1,46), serta kombinasi *personal care*, perlengkapan rumah tangga, dan kecantikan (*confidence* 86%). Temuan ini menjadi dasar penyusunan rekomendasi tata letak produk yang lebih efisien, seperti penempatan produk-produk terkait dalam satu zona untuk memudahkan akses pelanggan dan meningkatkan penjualan silang (*cross-selling*).

Implikasi praktis dari penelitian ini adalah meningkatnya pengalaman belanja pelanggan melalui pengurangan waktu pencarian produk serta peningkatan penjualan melalui strategi penempatan yang berbasis data. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan, antara lain jumlah sampel yang relatif kecil (100 transaksi) dan belum mempertimbangkan faktor demografis pelanggan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan dataset yang lebih besar, menggabungkan analisis perilaku konsumen, serta menguji efektivitas rekomendasi tata letak melalui eksperimen langsung di toko. Dengan demikian, pendekatan berbasis data ini tidak hanya dapat dioptimalkan lebih lanjut, tetapi juga diterapkan pada berbagai konteks ritel lainnya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan petunjuk-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Swalayan ABC Purwokerto atas izin dan dukungan dalam penyediaan data transaksi yang digunakan sebagai objek penelitian, serta kepada seluruh pelanggan yang transaksinya menjadi bagian dari analisis. Ucapan terima kasih juga kepada rekan-rekan yang telah berperan dalam berbagai tahapan penelitian, mulai dari pengumpulan data dan analisis. Dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak sangat berharga dalam

memastikan kelancaran serta keberhasilan penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan strategi penempatan produk di sektor ritel dan menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

Daftar Pustaka

- Baihaqie, M. R. Q. (2023). Analisis Perilaku Konsumen Pada Usaha Ritel Dengan Menggunakan Metode Association Rule - Market Basket Analysis Dan Clustering Sebagai Usulan Strategi Peningkatan Penjualan (Studi Kasus: INTIMART GEDONGAN). In *Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia*.
- Dubey, S. K., Mittal, S., Chattani, S., & Shukla, V. K. (2021). Comparative Analysis of Market Basket Analysis through Data Mining Techniques. *Proceedings of 2nd IEEE International Conference on Computational Intelligence and Knowledge Economy, ICCIKE 2021*, 239–243. <https://doi.org/10.1109/ICCIKE51210.2021.9410737>
- Edastama, P., Bist, A. S., & Prambudi, A. (2021). Implementation Of Data Mining On Glasses Sales Using The Apriori Algorithm. *International Journal of Cyber and IT Service Management*, 1(2), 159–172. <https://doi.org/10.34306/ijcitsm.v1i2.46>
- Effendi, M. I. A., & Indahsari, R. D. (2024). Implementasi Algoritma Apriori untuk Penentuan Kombinasi Barang bagi Sales Motorist. *Jurnal Eksplora Informatika*, 12(2), 153–163. <https://doi.org/10.30864/eksplora.v12i2.866>
- Efrat, A. R., Gernowo, R., & Farikhin. (2020). Consumer purchase patterns based on market basket analysis using apriori algorithms. *Journal of Physics: Conference Series*, 1524(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1524/1/012109>
- Jonathan. (2018). Penerapan Data Mining Dengan Algoritma Apriori Untuk Mengetahui Pola Pembelian Pelanggan (Studi Kasus : Timbul Jaya Motor) [Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Buddhi Dharma]. *Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Buddhi Dharma*. <http://repository.buddhidharma.ac.id/id/eprint/1488%0Ahttp://repository.buddhidharma.ac.id/1488/2/Cover - BAB III.pdf>
- Liu, J., Cao, Y., Member, S., Li, Y., Member, S., Guo, Y., & Deng, W. (2020). A big data cleaning method based on improved CLOF and Random Forest for distribution network. *CSEE Journal of Power and Energy Systems*, 10(6), 2528–2538. <https://doi.org/10.17775/cseejpes.2020.04080>

- Maharana, K., Mondal, S., & Nemade, B. (2022). A review: Data pre-processing and data augmentation techniques. *Global Transitions Proceedings*, 3(1), 91–99.
<https://doi.org/10.1016/j.gltp.2022.04.020>
- Mariboto, D., Syahrani Anisya, Raihan Khalis Azhar, Alif Sulaiman, Armudian Maharani Patihawa, Khoirul Aziz Husyairi, & Tina Nur Ainun. (2023). Perancangan Ulang Tata Letak Untuk Pengoptimalisasian Ruang Pada Toko Ritel RDSP Bogor. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 2(2), 135–143.
<https://doi.org/10.55826/tmit.v2i2.161>
- Nurfida, A., & Oktaviani, A. (2021). Optimalisasi Tata Letak Fasilitas. *Indonesian Journal for Social Responsibility (IJSR)*, 3(1), 29–36.
- Nurmayanti, W. P., Sastriana, H. M., Rahim, A., Gazali, M., Hirzi, R. H., Ramdani, Z., & Malthuf, M. (2021). Market Basket Analysis with Apriori Algorithm and Frequent Pattern Growth (Fp-Growth) on Outdoor Product Sales Data. *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, 2(1), 132–139.
<https://doi.org/10.51601/ijersc.v2i1.45>
- Qisman, M., Rosadi, R., & Abdullah, A. S. (2021). Market basket analysis using apriori algorithm to find consumer patterns in buying goods through transaction data (case study of Mizan computer retail stores). *Journal of Physics: Conference Series*, 1722(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1722/1/012020>
- Rachmad, Y. E., Budiyanto, & Khuzaini. (2025). Impact of Viral Marketing and Gimmick Marketing on Transformation of Customer Behavior Mediated by Influencer Marketing. *International Journal of Economics, Management and Accounting*, 1.
- Ridwan, Muh. K. (2016). Pengaruh Tata Letak Dan Display Produk Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen Pada Toko Mubarakfood Cipta Delicia. *STAIN Kudus*. STAIN Kudus.
- Ünvan, Y. A. (2021). Market basket analysis with association rules. *Communications in Statistics - Theory and Methods*, 50(7), 1615–1628.
<https://doi.org/10.1080/03610926.2020.1716255>