
ANALISIS KONSUMSI KONSUMEN PADA SWALAYAN DAN MINIMARKET

Oleh :
Afrizal¹⁾

¹⁾ Dosen Tetap STMIK Nurdin Hamzah, Jambi 36121
E-mail : lafrizal671@yahoo.co.id

Abstract-This research seeks to develop a business strategy putting the groceries that are tailored to consumer consumption patterns in the Self. The next process is to categorize the items that are used as a reference layout improvements, so get recommendations for improvement layouts stating that sugar is approximated with bread, tea, coffee, and milk. Thus, the arrangement of merchandise can be adjusted with the association rules to fit the consumption patterns of consumers.

Keywords : *Analysis of consumer consumption*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dan persaingan bisnis dalam perdagangan dunia melalui ekonomi pasar bebas dan kemajuan teknologi informasi membawa perusahaan pada tingkat persaingan yang semakin ketat dan semakin terbuka dalam memenuhi tuntutan pelanggan yang juga semakin tinggi. Perusahaan harus bisa menerapkan strategi bisnis yang baik untuk bisa bersaing dan tetap memiliki pangsa pasar. Persaingan dalam bisnis tidak bisa dipisahkan dari teknologi informasi yang menjadi topik hangat untuk saat ini. Salah satunya swalayan, dari pihak swalayan selalu berusaha mewujudkan kepuasan bagi konsumen dengan menyediakan produk yang berkualitas, layanan yang unggul, dan akrab bersahabat, serta dalam suasana belanja yang menyenangkan, namun karena terjadi persaingan dengan swalayan lainnya maka diperlukan strategi-strategi untuk mempertahankan bisnis ritel tersebut.

Sehubungan dengan itu suatu swalayan harus mengerti apa yang sebenarnya diinginkan oleh konsumennya untuk memberikan kenyamanan dalam berbelanja di swalayan tersebut, terutama dalam memberikan kemudahan untuk memilih barang belanjaan yang diinginkan oleh konsumen. Sebagai contoh dalam peletakan barang-barang belanjaan yang tersusun di dalam rak sebaiknya disesuaikan dengan pola belanja konsumen.

Hal ini masih belum sejalan jika melihat kecenderungan pola konsumen dalam berbelanja yang biasanya membeli barang dengan pola hubungan produk yang berdekatan dan dibeli secara bersama-sama. Oleh karena itu, sangat penting untuk menempatkan barang sesuai dengan pola konsumsi konsumen yang sebenarnya dapat

mempengaruhi selera belanja konsumen serta penjualan terhadap suatu produk (Albion Research, 2007 dalam Lestari, 2009).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2. Data mining

Data mining membantu perusahaan untuk mendapatkan pola dari data-data yang tersimpan didalam basis data perusahaan. Pengetahuan yang diperoleh tersebut akan menjadi pedoman dalam mengambil tindakan-tindakan bisnis sebagai upaya pemeliharaan dan peningkatan tingkat kompetitif bisnis perusahaan. Walaupun sudah banyak perangkat lunak yang menawarkan kemampuan dalam proses data mining, keterlibatan manusia sangat dibutuhkan dalam setiap fase proses data mining itu sendiri. Pemahaman terhadap model statistik dan matematik yang digunakan dalam perangkat lunak sangat dituntut. Banyak pihak yang telah mendefinisikan data mining. Berikut beberapa definisi data mining :

“Data mining merupakan suatu proses pencarian pola dari data-data dengan jumlah yang sangat banyak yang tersimpan dalam suatu tempat penyimpanan dengan menggunakan teknologi pengenalan pola, teknik statistik, dan matematik.” (GartnerGroup)

“Data mining merupakan analisis dari sekumpulan data yang diamati (sangat besar) untuk menemukan hubungan yang tidak terduga dan merangkum data dengan cara yang baru yang dapat dipahami dan berguna bagi pemilik data.” (Hand et al.) “Data mining merupakan proses eksplorasi dan Analisis data yang berjumlah sangat besar untuk menemukan pola dan aturan yang berarti.” (Berryand Linoff)

2.1 Fungsi Data Mining

Data mining dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas/fungsi yang dapat dilakukan, yaitu (Larose, 2005/Kusrini & Luthfi,2009) :

a. Deskripsi

Deskripsi pola dan trend data sering dideskripsikan. Deskripsi tersebut sangat membantu dalam menjelaskan pola dan trend yang terjadi. Model data mining harus setransparan mungkin, dimana hasilnya dapat mendeskripsikan pola dengan jelas.

b. Estimasi

Estimasi mirip dengan klasifikasi kecuali variabel target-nya numerik ketimbang kategori. Model yang dibangun menggunakan record yang lengkap, yang menyediakan nilai variabel target dan predictor. Untuk observasi yang baru, estimasi nilai variabel target ditentukan, berdasarkan nilai-nilai predictor.

c. Prediksi

Prediksi mirip dengan klasifikasi dan estimasi, kecuali dalam prediksi, nilai dari hasil terjadi di masa datang.

d. Klasifikasi

Dalam klasifikasi, variabel target-nya merupakan kategorikal. Model data mining memeriksa set record yang besar, tiap record mempunyai informasi variabel target dan set input atau variabel predictor.

e. Clustering

Clustering merupakan pengelompokan record, observasi, atau kasus ke dalam kelas-kelas objek yang mirip. Clustering berbeda dengan klasifikasi dimana dalam clustering tidak terdapat variabel target. Clustering tidak mencoba untuk melakukan klasifikasi, mengestimasi, atau memprediksi nilai dari variabel target. Akan tetapi, algoritma clustering mencoba untuk melakukan pembagian terhadap keseluruhan data menjadi kelompok-kelompok yang memiliki kemiripan (homogen), yang mana kemiripan antar record dalam cluster dimaksimal dan kemiripan record diluar cluster diminimal.

f. Asosiasi

Asosiasi merupakan suatu tugas untuk menemukan atribut-atribut yang “terjadi” bersamaan. Tugas asosiasi mencoba untuk

menemukan aturan untuk mengkuantifikasi hubungan antara dua atau lebih atribut. Aturan asosiasi berbentuk “If antecedent, then consequent”, bersama-sama dengan ukuran support dan confidence yang berhubungan dengan aturan.

III. PERANCANGAN DAN HASIL

3 Market Basket Analysis

Market Basket Analysis atau MBA, merupakan salah satu tipe analisis data yang paling sering digunakan dalam dunia pemasaran (Megaputer, 2007). Tujuan dari Market Basket Analysis adalah untuk menentukan produk-produk apa saja yang paling sering dibeli atau digunakan sekaligus oleh para konsumen. Proses Market Basket Analysis ini adalah dengan menganalisis buying habits konsumen dengan menemukan asosiasi antar produk-produk yang berbeda yang diletakkan konsumen dalam shopping basket.

Istilah Market Basket Analysis sendiri datang dari kejadian yang sudah sangat umum terjadi di dalam pasar swalayan, yakni ketika para konsumen memasukkan semua barang yang mereka beli ke dalam keranjang (basket) yang umumnya telah disediakan oleh pihak swalayan itu sendiri. Informasi mengenai produk-produk yang biasanya di beli secara bersama-sama oleh para konsumen dapat memberikan “wawasan” tersendiri bagi para pengelola toko atau swalayan untuk menaikkan laba bisnisnya (Albion Research, 2007).

Informasi - informasi atau pengetahuan seperti di atas tentunya tidak hanya bermanfaat di dalam lingkungan pemasaran untuk pasar swalayan saja. Beberapa bisnis yang bergerak di luar wilayah ini pun bisa menikmati manfaat dari adanya Market Basket Analysis ini . Sebut saja misalnya; toko-toko virtual yang menjual produk produknya secara on-line, bank-bank yang memberikan fasilitas layanan kartu kredit untuk para nasabahnya, perusahaan penyedia jasa asuransi , restoran fast-food, toko baju, toko buku, dan lain-lain. Untuk beberapa kasus, pola dari barang-barang yang di beli secara bersamaan oleh konsumen mudah untuk di tebak, misalnya susu di beli bersamaan dengan roti .

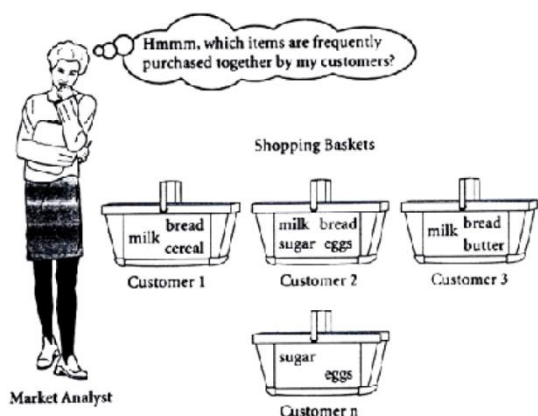
Namun, mungkin saja terdapat suatu pola pembelian barang -barang yang tidak pernah terpikirkan sebelumnya Misalnya, pembelian minyak goreng dengan deterjen. Mungkin saja pola seperti ini tidak pernah terpikirkan sebelumnya karena minyak goreng dan deterjen tidak mempunyai hubungan sama sekali , baik sebagai barang pelengkap maupun barang

pengganti . Hal ini mungkin tidak pernah terpikirkan sebelumnya sehingga tidak dapat diantisipasi jika terjadi sesuatu, seperti kekurangan stok deterjen misalnya. Ini lah salah satu manfaat yang dapat di peroleh dari melakukan Market Basket Analysis. Dengan melakukan proses ini secara otomatis, seorang manajer tidak perlu mengalami kesulitan untuk menemukan pola barang-barang apa saja yang mungkin di beli secara bersamaan.

3.1 Definisi Market Basket Analysis

Market Basket Analysis adalah teknik matematis yang biasa digunakan oleh marketing profesional untuk menyatakan kesamaan antara produk individu atau kelompok produk. Market Basket Analysis berkenaan dengan sekumpulan permasalahan bisnis yang berkaitan untuk mengetahui point of sale dari data transaksi.

3.2 Konsep Market Basket Analysis



Market Basket Analysis merupakan salah satu contoh penerapan Association Rule. Untuk menyampaikan ide mendasar dari Market Basket Analysis, dimulai dengan melihat gambar keranjang belanjaan pada Gambar 2.1 yang berisi bermacam-macam barang yang dibeli oleh seseorang di sebuah supermarket. Keranjang ini berisi bermacam-macam barang seperti roti, susu, sereal, telur, mentega, gula, dan sebagainya. Sebuah keranjang memberitahukan kepada kita tentang apa saja yang dibeli oleh seorang konsumen dalam satu waktu. Sebuah daftar belanjaan yang lengkap yang diperoleh dari semua konsumen memberikan kita informasi yang sangat banyak, dan ini dapat menjelaskan barang-barang apa saja yang paling penting dari bisnis penjualan yaitu "apa barang yang dibeli oleh konsumen dan kapan".

Setiap konsumen membeli seperangkat barang-barang yang berbeda, dalam jumlah yang

berbeda, dan dalam waktu yang berbeda. Market Basket Analysis menggunakan informasi apa yang dibeli oleh konsumen untuk menyediakan tanda/informasi yaitu siapa mereka dan mengapa mereka melakukan pembelian tersebut? Market Basket Analysis menyediakan pengertian tentang barang dagangan dengan memberitahukan kepada kita produk-produk mana yang memungkinkan untuk dibeli secara bersamaan dan produk mana yang lebih disetujui untuk dipromosikan.

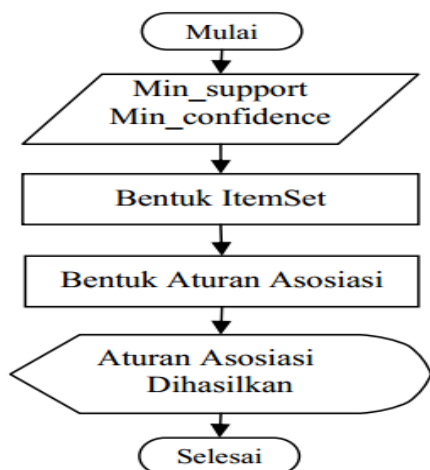
4 Analisis Asosiasi (association rule)

Analisis asosiasi atau association rule mining adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Contoh dari aturan asosiatif dari analisis pembelian di suatu pasar swalayan adalah mengetahui besarnya kemungkinan seorang pelanggan untuk membeli roti bersamaan dengan susu. Dengan pengetahuan tersebut, pemilik pasar swalayan bisa mengatur penempatan barangnya atau merancang kampanye pemasaran dengan menggunakan kupon diskon untuk kombinasi barang tertentu.

Analisis asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik data mining yang menjadi dasar dari berbagai teknik data mining lainnya. Khususnya, salah satu tahap dari analisis asosiasi yang disebut analisis pola frekuensi tinggi (frequent pattern mining) yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien.

Analisa asosiasi digunakan untuk menemukan semua aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk support (minimum support) dan syarat minimum untuk confidence (minimum confidence). Support (Nilai Penunjang) adalah persentase kombinasi item tersebut dalam database, sedangkan confidence (Nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiasi (Kusrini & Luthfi, 2009).

Flow Chart Program Analisis Asosiasi



Penting tidaknya suatu aturan asosiatif bisa diketahui menggunakan dua parameter, support (nilai penunjang) yaitu presentase kombinasi item tersebut dalam database dan confidence (nilai kepastian) yaitu kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiasi.

Berikut ini adalah Tahapan Metodologi Analisis Asosiasi :

Tabel 1: data transaksi pembelian bahan makanan.

NO.TRANSAKSI	ITEM
1	susu,teh,gula
2	teh,gula,roti
3	teh,gula
4	susu,roti
5	susu,gula,roti
6	teh,gula
7	gula,kopi,susu
8	gula,kopi,susu
9	susu,roti,kopi
10	gula,teh,kopi

Syaratnya adalah nilai support adalah 2 dan nilai confidence adalah 60%. Berikut perhitungan pencariannya :

1. Identifikasi item ke dalam tabel.

Tabel 2:

NO.TRANSAKSI	SUSU	TEH	GULA	ROTI	KOPI
1	√	√	√		
2		√	√	√	
3		√	√		
4	√			√	
5	√		√	√	
6		√	√		
7	√		√		√
8	√		√		√
9	√			√	√
10		√	√		√
	6	5	8	4	4

Tabel diatas adalah penjabaran transaksi yang telah dipisahkan menurut jenis bahan makanannya satu persatu. Pada transaksi pertama, ada item susu, teh, gula. Pada pembelian susu terdapat 6 kali pembelian dari 10 kali transaksi, begitu juga seterusnya kemudian dijumlahkan pada tiap kolomnya.

Tabel 3 : 2 item.

KOMBINASI	Σ
susu,teh	1
susu,gula	4
susu,roti	3
susu,kopi	3
teh,gula	5

KOMBINASI	Σ
teh,roti	1
teh,kopi	1
gula,roti	2
gula,kopi	3
roti,kopi	1

Setelah penjabaran pada tabel 2, terdapat 5 item pada 10 kali transaksi pembelian, yaitu susu, teh, gula, roti dan kopi. Dari 5 item itu kita kombinasikan, yaitu membuat kemungkinannya dengan 2 item saja. Pada tabel diatas terdapat 6 item pembelannya diatas minimal support, yaitu 2. Kombinasi yg kita ambil hanya yang nilainya lebih dari atau sama dengan 2.

Tabel 4 : 3 item

KOMBINASI	Σ
susu,teh,gula	1
teh,gula,roti	1
susu,gula,roti	1
gula,kopi,susu	2
susu,roti,kopi	1
gula,teh,kopi	1

Setelah membuat 2 item kombinasi, kemudian kita membuat 3 item kombinasi. Lihat di ceklist terdapat 3 pembelian kemudian jumlahkan. Seperti pencarian diatas, kombinasi pembeliannya yang kita butuhkan adalah diatas minimal support 2. Jadi kombinasi yg kita ambil hanya yang nilainya lebih dari atau sama dengan 2.

2. Menentukan/Menganalisa Pola Frekuensi Tinggi (nilai support).

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database. Nilai support sebuah item diperoleh dengan rumus berikut:

$$Support(A) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A}{Total\ Transaksi}$$

sedangkan nilai support dari 2 item diperoleh dari rumus 2 berikut :

$$Support(A, B) = P(A \cap B)$$

$$Support(A, B) = \frac{\sum Transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{\sum Transaksi}$$

Tabel 5 : 2 item

KOMBINASI	MIN.SUPPORT
susu,gula	4/10 = 40%
susu,roti	3/10 = 30%
susu,kopi	3/10 = 30%
teh,gula	5/10 = 50%
gula,roti	2/10 = 20%
gula,kopi	3/10 = 30%

Satukan data yang minimal support 2 ke dalam satu tabel. Nilai 4 pada tabel susu, gula didapat dari berapa banyak jumlah kombinasi pada transaksi, dan nilai 10 adalah jumlah transaksi secara keseluruhan pada tabel 2. Hasil pembagian 4/10 kemudian dikalikan 100 maka hasilnya 40%. Begitu juga seterusnya cara pencarian pada tabel-tabel selanjutnya.

Tabel 6 : 3 item

KOMBINASI	MIN.SUPPORT
gula,kopi,susu	2/10 = 20%

Nilai 2 pada tabel gula, kopi, susu didapat dari tabel 4, yaitu berapa banyak jumlah kombinasi pada transaksi, dan nilai 10 adalah jumlah transaksi secara keseluruhan pada tabel 2. Perhitungan pencarian pada 3 kombinasi diatas sama seperti perhitungan pencarian pada tabel sebelumnya.

3. Menentukan Aturan Asosiasi.

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif $A \rightarrow B$.

Nilai confidence dari aturan $A \rightarrow B$ diperoleh dari rumus berikut :

$$Confidence = P(B|A) = \frac{\sum Transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{\sum Transaksi\ mengandung\ A}$$

Tabel 7 : 2 item

ATURAN	MIN.CONFIDENCE
jika membeli susu maka membeli gula	4/6 = 67%
jika membeli gula maka membeli susu	4/8 = 50%
jika membeli susu maka membeli roti	3/6 = 50%
jika membeli roti maka membeli susu	3/4 = 75%
jika membeli susu maka membeli kopi	3/6 = 50%
jika membeli kopi maka membeli susu	3/4 = 75%
jika membeli teh maka membeli gula	5/5 = 100%
jika membeli gula maka membeli teh	5/8 = 63%
jika membeli gula maka membeli roti	2/8 = 25%
jika membeli roti maka membeli gula	2/4 = 50%
jika membeli gula maka membeli kopi	3/8 = 30%
jika membeli kopi maka membeli gula	3/4 = 75%

Pada Tabel 3, terdiri dari 6 kombinasi yang minimal support adalah 2, sehingga terdapat 12 aturan. Pada Tabel 3, kombinasi 1 yaitu 'susu,gula', maka kita buat kalimatnya menjadi 'Jika membeli susu maka membeli gula'. Kemudian tinggal dibalik saja menjadi 'Jika membeli gula maka membeli susu'. Begitu juga seterusnya.

Nilai 4 didapat dari jumlah kombinasi 'susu,gula' pada Tabel 3 dan nilai 6 didapat dari jumlah transaksi pembelian susu pada Tabel 2, lalu dikalikan 100. Nilai 4 tetap didapat dari jumlah kombinasi 'susu,gula' pada Tabel 3, sedangkan nilai 8 didapat dari jumlah transaksi gula pada Tabel 2 lalu dikalikan 100. Begitu juga seterusnya cara pencarian untuk aturan selanjutnya.

Tabel 8 : 3 item

ATURAN	MIN.CONFIDENCE
jika membeli gula+kopi maka membeli susu	2/3 = 67%
jika membeli gula+susu maka membeli kopi	2/4 = 50%
jika membeli susu+kopi maka membeli gula	2/3 = 67%

Karena perhitungan kali ini 3 item, jadi 1 kombinasi terdiri dari 3 Aturan. Pada Tabel 6 ada 'gula,kopi,susu' yg memenuhi syarat Minimal Support 2, jadi kalimatnya 'Jika membeli gula+kopi maka membeli susu'. Begitu seterusnya.

Nilai 2 didapat dari jumlah kombinasi 'gula,kopi,susu' yg sudah memenuhi syarat Minimal Support 2 pada Tabel 4 dan nilai 3 didapat dari jumlah kombinasi gula+kopi pada Tabel 6 lalu dikalikan 100. Begitu seterusnya.

4. Membuat Aturan Final.

Setelah aturan asosiasi ditemukan yang memenuhi syarat, dengan menghitung aturan final. Rumus pencarian aturan final adalah sebagai berikut :

Aturan Final = Nilai support x Nilai confidence

Tabel 9 :

ATURAN	MIN.SUPP X MIN.CONF
jika membeli susu maka membeli gula	$40\% \times 67\% = 26,8\%$
jika membeli roti maka membeli susu	$30\% \times 75\% = 22,5\%$
jika membeli kopi maka membeli susu	$30\% \times 75\% = 22,5\%$
jika membeli teh maka membeli gula	$50\% \times 100\% = 50\%$
jika membeli gula maka membeli teh	$50\% \times 63\% = 31,5\%$
jika membeli kopi maka membeli gula	$30\% \times 75\% = 22,5\%$
jika membeli gula+kopi maka membeli susu	$20\% \times 67\% = 13,4\%$
jika membeli susu+kopi maka membeli gula	$20\% \times 67\% = 13,4\%$

Lihat Tabel 7 dan Tabel 8. Pada soal, syarat Minimal Confidence= 60%, jadi kita ambil data aturan yang nilainya lebih atau sama dengan 60%. Masukkan data dalam tabel. Kemudian kita kalikan Nilai Support pada Tabel 5 dan Tabel 6 dan Nilai Confidence pada Tabel 7 dan Tabel 8 lalu dibagi 100.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Dengan penelitian menggunakan alat analisis ini dapat membantu seorang manajer untuk melihat apa sesuai dengan selera konsumen di swalayan dan supermarket sehingga tidak perlu mengalami kesulitan membeli barang secara bersamaan.
2. Dengan menggunakan metode analisis ini dapat membeli barang yang berbeda dengan produk yang berbeda sehingga produk mana yang lebih baik untuk dipromosikan.
3. Untuk para pemilik swalayan dan supermarket dengan analisis ini membantu untuk meningkatkan pendapatan.

Saran

Dengan metode analisis ini masih mengalami beberapa kendala dalam menganalisis barang karena kesalahan dari human error dan produk-produk yang dianalisis.

Daftar Pustaka

Gordon S. Linoff, 2004, Data Mining Techniques : For Marketing, Sales, and Customer Relationship Management, Wiley Publishing, Indianapolis.

Kusrini dan Luthfi, E.T, 2009, Algoritma Data Mining, Andi Offset, Yogyakarta

Tang, Z dan MacLennan, J, 2005, Data Mining with SQLServer 2005, Wiley Publishing, Indianapolis

Kusrini dan Emha Taufiq Luthfi. 2009. Algoritma Data Mining. Yogyakarta: Andi.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : Ir. Afrizal, ME
 TTL : Jambi /5 April 1972
 NIK/NIDN : 04.021 /1005047201
 Pend. Terakhir : S2 (Ekonomi Pembangunan)
 Bidang Keahlian : Ekonomi Pembangunan
 Jabatan Fungsional : Lektor