

KAJIAN PERILAKU BELANJA KONSUMEN MENGGUNAKAN TEKNIK ASOSIASI DI SUPERMARKET (STUDI KASUS: TOSERBA X)

Ronny Samsul Bahri¹, Laura Lahindah²

¹Entrepreneurship Department, BINUS Business School Undergraduate Program,
Bina Nusantara University, Bandung Campus,
Bandung, Indonesia

²Management Department, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Harapan Bangsa Bandung, Indonesia

email: ¹ronny.bahri@binus.ac.id*, ²laura@ithb.ac.id

ABSTRACT

The development of retail companies in Indonesia is quite rapid causing the need for the use of data as a basis for decision making. As one of the developing retail stores, the floor display pattern has not been well managed and has not been linked to the pattern of consumer spending. Market basket analysis is one of the data mining method techniques to determine the association of consumer spending patterns in a purchase transaction. This study aims to determine whether there is an association pattern in each term of consumer spending in five divisions of supermarket products (all divisions, food, non-food, household or GMS & fresh). The term is divided into three, namely, term I (1-10), term II (11-20) and term III (21-month end). The data is processed using software Rapidminer version 5. The data processing results show an association relationship in several terms, namely all divisions in term I have influence, term II has no influence, term III has influence. Food division in term I has an influence, term II has no influence, term III has an effect. The nonfood division in term I has no influence, term II has no influence, term III has no effect. The GMS division in term I has no influence, term II has no influence, term III has no effect. The fresh division in term I has influence, term II has influence, term III has no effect. By using the results of the analysis, floor display and promotion patterns can be adjusted according to the consumer's shopping patterns.

Keywords: retail, data mining, market basket analysis, association techniques.

ABSTRAK

Perkembangan perusahaan ritel di Indonesia yang cukup pesat menyebabkan perlunya pemanfaatan data sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Sebagai salah satu toko ritel yang sedang berkembang, pola pemajangan floor display belum dikelola dengan baik dan belum dikaitkan dengan pola belanja konsumennya. *Market basket analysis merupakan salah satu teknik metoda data mining* untuk menentukan hubungan asosiasi pola belanja kosumen dalam suatu transaksi pembelian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pola asosiasi pada setiap termin pembelanjaan konsumen pada lima divisi produk supermarket (seluruh divisi, food, nonfood, household atau GMS & fresh). Termin terbagi menjadi tiga yaitu, termin I (tanggal 1-10), termin II (tanggal 11-20) dan termin III (tanggal 21-akhir bulan). Data diolah dengan menggunakan Software Rapidminer versi 5. Hasil pengolahan data menunjukkan adanya hubungan asosiasi pada beberapa termin yaitu Seluruh divisi dalam termin I ada pengaruh, termin II tidak ada pengaruh, termin III ada pengaruh. Divisi food dalam termin I ada pengaruh, termin II tidak ada pengaruh, termin III ada pengaruh. Divisi nonfood dalam termin I tidak ada pengaruh, termin II tidak ada pengaruh, termin III tidak ada pengaruh. Divisi GMS dalam termin I ada pengaruh, termin II tidak ada pengaruh, termin III tidak ada pengaruh. Divisi fresh dalam termin I ada pengaruh, termin II ada pengaruh, termin III tidak ada pengaruh. Dengan menggunakan hasil analisis, pola pemajangan floor display dan promosi dapat diselaraskan sesuai dengan pola belanja konsumen tersebut.

Kata Kunci: ritel, data mining, market basket analysis, teknik asosiasi.

Draft awal : 8 Mei 2020 ; Direvisi : 27 Juni 2020 ; Diterima : 16 Juli 2020

1. Pendahuluan

Industri ritel modern untuk kategori *Fast Moving Consumer Goods* (FMCG) di Indonesia tumbuh 10,8% di tahun 2015 dan industri ritel merupakan salah satu industri yang menjanjikan keuntungan sangat menarik (Dunia Industri, 2015). Dari tahun 2012 hingga 2015 total omzet penjualan ritel modern mencapai Rp. 150 triliun per tahun atau naik diatas 10% (Malau, 2017). Indonesia dengan jumlah penduduk sekitar 255 juta jiwa dengan total konsumsi sekitar Rp3.600-an triliun merupakan pasar potensial bagi bisnis ritel modern. Hal ini didukung oleh perilaku berbelanja penduduk Indonesia yang sudah mulai bergeser, dari berbelanja di pasar tradisional menuju ritel modern (Apipudin, 2012). Persaingan ritel yang sangat ketat ini menyebabkan pelaku ritel diharapkan memiliki strategi-strategi unggulan dalam memenangkan persaingan, khususnya dalam peningkatan penjualan. Pelaku ritel yang dapat memahami perilaku belanja konsumennya dengan baik akan dapat memenangkan persaingan. Teknik data mining menjadi salah satu strategi unggulan bagi pelaku ritel dalam memenangkan persaingan.

Toserba X merupakan salah satu pelaku ritel yang sedang berkembang. Toserba X telah melakukan beberapa strategi dalam memenangkan persaingan seperti promosi, *bundling*, *activation*, undian berhadiah dan acara-acara komunitas konsumen. Tetapi hingga saat ini, strategi tersebut tidak menghasilkan pertumbuhan penjualan yang signifikan. Untuk meningkatkan pertumbuhan penjualan, dibutuhkan strategi baru untuk pola pemajangan di area *floor display*. Area *floor display* adalah area promosi utama dalam sebuah toko yang berpotensi memberikan kontribusi penjualan yang cukup tinggi. Penggunaan data mining Teknik asosiasi dapat memberikan alternatif pola pemajangan yang sesuai dengan perilaku keranjang belanja

konsumen. sesuai dengan perilaku belanja konsumen.

Saat ini penggunaan area pajangan *floor display* di Toserba X kurang mendapat perhatian serius. Oleh karena itu, dengan menggunakan metoda data mining teknik asosiasi, diharapkan dapat menjadi dasar pemajangan di area *floor display*, sehingga pola pemajangan di area *floor display* dapat lebih efektif dalam meningkatkan penjualan. Untuk dapat menggali informasi lebih dalam mengenai model asosiasi suatu produk bersamaan dengan produk lainnya dalam sebuah transaksi, harus menggunakan data historis yang besar dan cukup lama (tiga sampai dengan lima tahun ke belakang). Tujuannya adalah untuk menemukan sebuah pola asosiasi yang kuat yang sebenarnya sering terjadi tetapi tidak disadari oleh pelaku bisnis atau pengelola toko. Hasil analisis tersebut juga dapat menjadi dasar kapan harus memajang sebuah produk bersamaan dengan produk lain di area tertentu di dalam toko, sehingga penataan suatu area di dalam toko dapat dilakukan secara efektif untuk menunjang peningkatan penjualan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perilaku belanja konsumen (*market basket analysis*) pada penerapan *data mining* dengan menggunakan teknik asosiasi, serta implementasi hasil analisis perilaku belanja konsumen (*market basket analysis*) pada penggunaan area pemajangan barang dagangan dalam tiga termin yang berbeda yaitu termin I (tanggal 1-10), termin II (tanggal 11-20) dan termin III (tanggal 21-akhir bulan). Hal ini menarik untuk diteliti karena, dalam artikel atau jurnal sebelumnya belum pernah ditemukan penggunaan metoda *data mining* teknik asosiasi yang hasilnya dikaitkan dengan penggunaan area *floor display* (area promosi utama) dalam tiga termin waktu perilaku belanja konsumen dalam satu bulan, Selain itu

hasil analisis dapat membantu membuat strategi baru dalam pemilihan jenis promosi untuk barang-barang yang terkait asosiasi secara lebih efektif dan efisien disetiap periode dalam satu bulan. Adapun penelitian sebelumnya fokus pada penentuan tata letak supermarket (Mirajkar *et al.*, 2016).

2. Landasan Teori

2.1 Pengertian Data Mining

Data mining adalah teknik menambang data ke dalam sebuah database yang berukuran besar untuk mengidentifikasi data yang sangat berguna dan juga sebuah pola data yang nantinya akan menjadi informasi. Ada beberapa teknik dalam *data mining*, salah satunya adalah teknik asosiasi yang sering juga disebut *market basket analysis*. Pengertian dari teknik asosiasi atau *market basket analysis* menjelaskan bahwa dengan menggali atau menambang data perilaku belanja konsumen secara spesifik maka dapat dipelajari bagaimana mendisain rak pajangan, menentukan lokasi yang tepat dan promosi item-item produk yang bersifat cross merchandise menjadi sebuah kombinasi yang baik untuk dapat meningkatkan penjualan (Ramageri, 2013).

Data Mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menemukan pengetahuan yang belum terungkap atau tersembunyi di dalam database. *Data Mining* merupakan proses semi otomatis yang terdiri dari teknik statistika, matematika dan kecerdasan buatan untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi dan pengetahuan yang potensial dan berguna juga bermanfaat dan tersimpan dalam database ukuran besar (Davies & Beynon, 2004). *Data Mining* adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual (Pramudiono,

2007). *Data Mining* didefinisikan sebagai proses dalam menemukan berbagai pola dalam data. Prosesnya berjalan otomatis dan seringnya semi otomatis. Pola yang ditemukan harus memiliki arti, bermanfaat dan memberikan keuntungan secara ekonomi dan terdapat dalam jumlah yang besar (Witten & Frank, 2005).

2.2 Teknik-Teknik Dalam Data Mining

Beberapa jenis teknik analisis dapat digolongkan dalam *Data Mining*. Berikut tiga teknik yang paling populer (Agrawal & Srikant, 1994):

1. *Association Rule Mining* / Asosiasi

Association rules (aturan asosiasi) atau *affinity analysis* (analisis afinitas) berkenaan dengan studi “apa bersama apa”. Diawali dengan studi tentang database transaksi pelanggan untuk menentukan kebiasaan suatu produk dibeli bersama produk lain, maka aturan asosiasi juga sering dinamakan *Market Basket Analysis*. Aturan asosiasi diinformasikan dalam bentuk hubungan *if-then* (jika maka) dengan penghitungan data yang sifatnya probabilistik. Analisis Asosiasi dikenal sebagai salah satu metode *data mining* yang menjadi dasar dari metode *data mining* lainnya. Berikut adalah salah satu tahap dalam analisis asosiasi yang disebut analisis frekuensi tinggi (*Frequent Pattern Mining*) yang telah banyak menarik perhatian para ahli untuk menghasilkan algoritma yang efisien. Penting atau tidaknya suatu aturan asosiasi dapat diketahui melalui dua parameter : *Support* (nilai penunjang) yaitu persentase kombinasi item tersebut dalam database dan *Confidence* (nilai kepastian) yaitu kuatnya hubungan antar item dengan aturan asosiasi. Analisis asosiasi didefinisikan sebagai suatu proses untuk menemukan semua aturan

asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk *Support (Minimum Support)* dan syarat minimum untuk *Confidence (Minimum Confidence)*.

2. *Classification* / Klasifikasi

Klasifikasi adalah fungsi pembelajaran yang memetakan (mengklasifikasikan) sebuah unsur (item) data ke dalam salah satu dari beberapa kelas yang sudah didefinisikan.

3. *Clustering*

Metode *clustering* adalah pengelompokan sejumlah data/objek ke dalam *cluster* (kelompok) sehingga dalam setiap cluster akan berisi data yang isinya semirip mungkin.. Dalam Metode *clustering* berusaha menempatkan objek yang mirip dalam satu cluster dan membuat jarak antar cluster yang berbeda menjadi sejauh mungkin. Dalam metode ini tidak diketahui sebelumnya berapa jumlah cluster dan bagaimana pengelompokannya.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan metoda data minning Teknik asosiatif. Teknik asosiasi merupakan Teknik yang secara khusus mencari asosiasi suatu item barang dengan item barang lainnya dalam suatu waktu dan juga meneliti frekuensi penjualan dari item barang tersebut dalam tiap terminnya (awal bulan, tengah bulan dan akhir bulan). Data diambil dari data warehouse lalu dilanjutkan dengan tahapan proses hingga pada akhirnya menjadi pengetahuan yang baru bagi pengguna. Tahapan penelitian dijabarkan dalam gambar berikut, guna memberikan informasi yang utuh mengenai tahap-tahap yang dilakukan sejak awal.

3.1 Persiapan Data

Data harus dipersiapkan terlebih dahulu sebelum masuk dalam tahap proses, beberapa persiapan yang dilakukan adalah

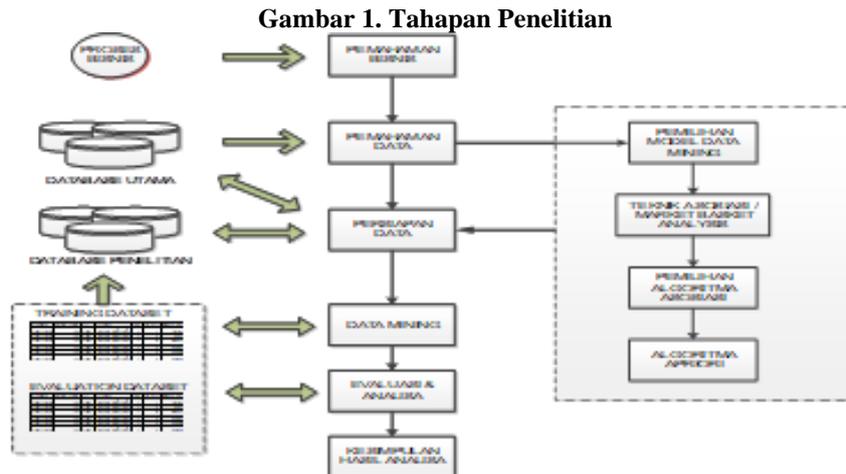
1. Proses *Cleaning & Integration*

Melakukan pembersihan data dari data error dan data yang kosong serta terduplikasi dan menyatukan data dari beberapa database agar terkumpul menjadi satu file database.

2. Proses *Selection & Transformation*

Pemilahan atribut data yang dibutuhkan dan mentransformasi ke dalam format data yang bentuknya sesuai dengan kebutuhan software yang akan digunakan untuk proses *data mining*. Pada proses ini dilakukan beberapa pembatasan, menyangkut ketersediaan data dan kemampuan software dan processor PC dalam memproses *data mining*, diantaranya adalah:

- a. Tiap Divisi diwakili oleh 50 item produk pareto (penjualan tertinggi di masing-masing departemennya). Jadi total item yang diteliti berjumlah 200 item. Alasan pembatasan penggunaan 200 item terkait dengan kemampuan processor PC dalam mengolah data. Telah dicoba untuk memproses data lebih dari 200 item, hasilnya proses gagal atau tidak berjalan sukses dan berhenti ditengah tanpa menghasilkan sebuah pola asosiasi. Proses yang gagal dapat dilihat dalam lampiran.
- b. Data Sales yang diambil adalah saat transaksi penjualan sedang berlangsung tinggi yaitu jam 17.00 – 21.00 wib dan memberikan kontribusi 37,5% dari seluruh transksi penjualan sehari. Berikut adalah gambar grafik *sales productivity* di Toserba X.



Source : Data Processing (2017)

3.2 Teknik Pengolahan Data

Proses *data mining* teknik asosiasi menggunakan software Rapidminer versi 5 menggunakan tiga model utama untuk menghasilkan nilai *support* dan *confidence*, yaitu :

1. Model *Nominal to Binominal*
Komponen yang merubah semua nilai dalam atribut menjadi binominal agar bisa diproses dalam Model FP-Growth.
2. Model *FP-Growth*
Mencari nilai *support* dalam data yang sedang diproses yaitu mencari item terkait A dan B dalam seluruh transaksi.
3. Model *Create Assosiation Rules*
Mencari nilai *confidence* dalam data yang sedang diproses, yaitu kemunculan item terkait A dan B dibandingkan kemunculan salah satu item saja (A atau B).

4. Hasil dan Pembahasan

Proses *data mining* dengan teknik asosiasi menghasilkan beberapa pola asosiasi untuk di evaluasi dan dianalisis. Nilai *support* dan *confidence* (standar minimal *support* 30% dan *confidence* 70%) yang muncul dalam proses ini bervariasi, ada yang sangat tinggi, sedang dan sangat rendah. Hal ini mempengaruhi seberapa kuat nilai *support* dan *confidence* dapat dipakai sebagai acuan dalam pemajangan *floor display*.

Tabel 1 menggambarkan signifikan atau tidaknya suatu pola asosiasi dalam tiap divisi dan terminnya sesuai dengan standar *support* dan *confidence* yang ditetapkan. Tidak semua divisi dan termin memiliki pola asosiasi. Seluruh divisi dan divisi food ada kemiripan hasil karena kontribusi penjualan di supermarket mencapai 50%, sehingga hal ini mempengaruhi jumlah transaksi secara dominan. Dalam pola asosiasi seluruh divisi, ternyata ditemukan pola asosiasi antara item divisi food dengan item divisi fresh di termin I dan III, dengan nilai *support* 77%-98% dan *confidence* 78%-99%. Detil produk digambarkan pada tabel 2.

Hal ini memberikan gambaran bahwa pola asosiasi telah ditemukan antara divisi food yang memiliki kontribusi 50% dari penjualan total supermarket dengan divisi fresh yang memiliki kontribusi 18% dari penjualan total supermarket. Jika pola asosiasi diterapkan ke dalam pemajangan *floor display*, diharapkan dapat meningkatkan kontribusi penjualan item divisi fresh terhadap penjualan total supermarket. Pemajangan *floor display* dapat menggunakan konsep tematik *display* yang menggabungkan dua divisi sekaligus.

Tabel 1. Tabel Hasil Proses Asosiasi

Divisi	Termin I	Termin II	Termin III
Seluruh Divisi	Signifikan	Tidak	Signifikan
Divisi Food	Signifikan	Tidak	Signifikan
Divisi Nonfood	Tidak	Tidak	Tidak
Divisi GMS	Signifikan	Tidak	Tidak
Divisi Fresh	Signifikan	Signifikan	Tidak

Sumber : Data Diolah (2017)

Tabel 2. Asosiasi pada Divisi Food dan Fresh

DIVISI FOOD		DIVISI FRESH	
NO	ITEM	NO	ITEM
1	BIMOLI POUCH 2000 ML	1	KANZLER BEEF FRNK300
2	YOA,SETRA IR 64 5 KG	2	SYR BWG MERAH BREBES
3	PH GULA LOKAL 1KG	3	SYR BWG PUTIH CURAH
4	INDOMIE AYAM BAWANG	4	TELUR ,A NEGERI TBG

Sumber : Data Diolah (2017)

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis diatas, ditemukan adanya pola asosiasi pada seluruh divisi pada termin I dan III. Divisi food menunjukkan adanya pola asosiasi pada termin I dan III. Divisi GMS menunjukkan adanya pola asosiasi pada termin I dan divisi fresh menunjukkan adanya pola asosiasi pada termin I dan II. Pada divisi nonfood tidak ditemukan pola asosiasi pada semua termin.

5.1 Implikasi Manajerial

Penerapan *data mining* dengan menggunakan teknik asosiasi dapat mempengaruhi penggunaan area pemanjangan barang dagangan. Analisa teknik *data mining* tersebut menghasilkan tiga termin pola pemanjangan yang berbeda yaitu termin I, termin II dan termin III. Pada termin I untuk seluruh divisi ditemukan pola asosiasi untuk item Bimoli Pouch 2000 ML, Yoa,Setra IR 64 5 kg, PH Gula Lokal 1 kg, Indomie Ayam Bawang, Kanzler Beef FRNK300, Syr Bwg Merah Brebes, Syr Bwg Putih Curah dan Telur ,A Negeri TBG. Untuk divisi food ditemukan pola asosiasi untuk item

Pronas CRDBF198PCS, Bimoli Pouch 2000 ml, Yoa,Setra IR 64 5 kg dan Yoa,Setra IR 64 5 kg. Untuk divisi GMS ditemukan pola asosiasi untuk item Towel HP70X135 450gr dan Lyn Hpfancy Mix70X140. Untuk divisi fresh ditemukan pola asosiasi untuk item Kanzler Beef FRNK300, Syr Bwg Putih Curah dan Syr Bwg Merah Brebes.

Pada termin II untuk divisi fresh ditemukan pola asosiasi untuk item Telur ,A Negeri TBG dan Pear, Sweet Pear. Pada termin III untuk seluruh divisi ditemukan pola asosiasi untuk item Indomie Empal Gentong 74g dan Floridina Orange 360. Untuk divisi food ditemukan pola asosiasi untuk item Indomie Empal Gentong 74g dan Floridina Orange 360.

5.2 Saran

Hasil-hasil yang diperoleh dari penelitian ini juga dapat menjadi ide untuk perbaikan ke depan atau penyempurnaan apabila penelitian ini akan diteruskan, diantaranya adalah :

1. Penelitian ini dapat dilengkapi dengan lebih banyak data transaksi penjualan dan waktunya bisa mundur lebih lama,

- misalnya beberapa tahun ke belakang, sehingga kemungkinan bisa ditemukan pola asosiasi yang unik tetapi mewakili transaksi konsumen saat ini dan layak untuk di implementasikan.
2. Data *productivity sales* juga dapat diperbaharui, bukan mundur

kebelakang tetapi dievaluasi setiap 6 bulan sekali, karena data ini menggambarkan perubahan jam belanja konsumen. Tujuannya adalah agar kita mengetahui perilaku belanja konsumen terkini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, R., & Srikant, R. (1994). Fast Algorithms for Mining Association Rules. *VLDB*. Santiago: VLDB.
- Albion Research. (2011). *Albion Research*. Retrieved October 20, 2016, from Albion Research: <http://Albion Research.com>
- Apipudin. (2012). *Pertumbuhan Ritel Di Indonesia*. Jakarta: Frontier Consulting Group.
- Asosiasi Perusahaan Ritel Indonesia. (2012). *Data Penjualan Ritel*. Jakarta: Asosiasi Perusahaan Ritel Indonesia.
- Braglia, Marcello; Grassi, Andrea; Montanari, Roberto;. (2004). Multi Attribute Classification method for spare parts inventory management. *Quality in Maintenance Engineering*, 10(1), 55-65. <https://doi.org/10.1108%2F13552510410526875>
- Davies, & Beynon, P. (2004). *Database System Third Edition*. New York: Palgrave Macmilan.
- Dunia Industri. (2015). *Dunia Industri*. Retrieved January 8, 2017, from <http://duniaindustri.com/>
- Han, J., & Kamber, M. (2006). *Data Mining Concept and Techniques*. San Francisco: Morgan Kauffman.
- Malau, S. H. (2017, January 8). *Wartakota*. Retrieved January 8, 2017, from Wartakota: <http://www.wartakota.tribunnews.com>
- Mirajkar, A. M. (2016). Data Mining Based Store Layout Architecture for Supermarket. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 822.
- Mirajkar, A. M., Sankpal, A. P., Koli, P. S., Patil, R. A., & Pradenavant, A. R. (2016). Data Mining Based Store Layout Architecture for Supermarket. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 3(2)
- Nazir, M. (2011). *Contoh Metoda Penelitian*. Ghalia Indonesia.
- Olson, D., & Yongshi. (2007). *Introduction to Business Data Mining*. McGraw Hill.

- Pramudiono. (2007). *Pengantar Data Mining*. Retrieved Oktober 20, 2016, from ilmukomputer.org: <http://ilmukomputer.org>
- Ramageri, B. M. (2013). Role Data Mining in Retail Section. *International Journal on Computer Science and Engineering (IJCSE)*, 48.
- Ridge, M., Johnston, K. A., & O'Donovan, B. (2015). The use of big data analytics in the retail industries in South Africa. *African Journal of Business Management*, 9(19), 688-703. <https://doi.org/10.5897%2Fajbm2015.7827>
- Santosa, B. (2007). *Data Mining Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Manajemen*. Alfabeta.
- Witten, I. H., & Frank, E. (2005). *Practical Machine Learning Tools and Techniques*. San Francisco: Morgan Kaufman.