

## ANALISIS POLA BELANJA PENGUNJUNG MAL DENGAN ALGORITMA APRIORI

Andri Agung Riyadi

Program Studi Ilmu Komputer  
STMIK Nusamandiri Jakarta  
www.nusamandiri.ac.id  
andriagu1603@nusamandiri.ac.id



Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi-NonKomersial 4.0 Internasional.

**Abstract**— XYZ Mall was established in 2013 in the coastal area of Jakarta by offering advantages that other malls do not have, namely the location which is directly facing the sea or the bay of Jakarta. Tenants who are interested in opening a store or shop at XYZ Mall are also selected according to the needs of visitors. The application of the Apriori Algorithm is expected to assist in providing useful information for increasing the number of visitors and selling products from tenants in XYZ Mall. Implementations using the Apriori Algorithm can help management in decision-making policies regarding what is related to the acceptance of prospective tenants or the placement of tenant locations in the mall. In this work, apriori algorithm was successfully applied in the search for shopping patterns of mall visitors. The results obtained with apriori algorithm, one of which is the highest combination of confidence is the pattern if spending in the General category tenants will spend in the Food And Beverage category tenant with a confidence of 50%.

**Keyword:** mall, data mining, apriori

**Intisari**— Mal XYZ berdiri sejak tahun 2013 di daerah pesisir Jakarta dengan menawarkan kelebihan yang tidak dimiliki mal lain yaitu letaknya yang berhadapan langsung dengan laut atau teluk Jakarta. *Tenant-tenant* yang berminat membuka gerai atau toko di Mal XYZ juga diseleksi sesuai kebutuhan pengunjung. Penerapan Algoritma Apriori diharapkan dapat membantu dalam memberikan informasi yang berguna untuk peningkatan jumlah pengunjung dan penjualan produk-produk dari *tenant-tenant* yang ada di Mal XYZ. Implementasi data mining menggunakan Algoritma Apriori dapat membantu pihak *management* dalam pengambilan keputusan penerimaan calon *tenant* atau penempatan lokasi *tenant* di mal. Pada penelitian ini, algoritma apriori

berhasil diterapkan dalam pencarian pola belanja pengunjung mal. Hasil yang diperoleh dengan algoritma apriori salah satunya pola kombinasi yang paling tinggi *confidence*-nya adalah pola jika belanja di *tenant* kategori *General* maka akan belanja di *tenant* kategori *Food And Beverage* dengan *confidence* sebesar 50%.

**Kata Kunci:** mal, data mining, apriori

### PENDAHULUAN

Pelaku bisnis harus senantiasa mengembangkan bisnis mereka dan juga agar selalu bertahan dalam persaingan. Untuk mencapai hal itu, ada beberapa hal yang bisa dilakukan yaitu dengan meningkatkan kualitas produk dan penambahan jenis produk. Guna memenuhi kebutuhan tersebut terdapat beberapa hal yang dapat dijalankan salah satunya dengan melakukan analisis data transaksi (Sari, 2013).

Mal XYZ merupakan salah satu mal yang terletak di DKI Jakarta dimana bisnisnya adalah menyewakan tempat kepada para perusahaan atau *brand* untuk membuka gerai atau tokonya. Mal XYZ memiliki program *privilege card* yaitu pengunjung yang berbelanja di *tenant-tenant* Mal XYZ akan mendapatkan poin yang nantinya akan diundi untuk mendapatkan hadiah tertentu. Program *privilege card* mencatat data transaksi dari para *member* yang berbelanja dan menukarkan *struk* belanjanya dengan poin.

Dalam rangka menghadapi kompetisi dalam pemasaran guna mewujudkan peningkatan pendapatan, pihak yang bersangkutan mengambil keputusan untuk memutuskan taktik pemasaran produk yang akan dipasarkan (Tampubolon, Saragih, & Reza, 2013). Dengan data-data sebagai metode pengambilan keputusan untuk solusi bisnis serta dukungan infrastruktur dibidang teknologi

yang menjadi penyebab munculnya suatu teknologi data *mining* (Kusrini & Luthfi, 2009)

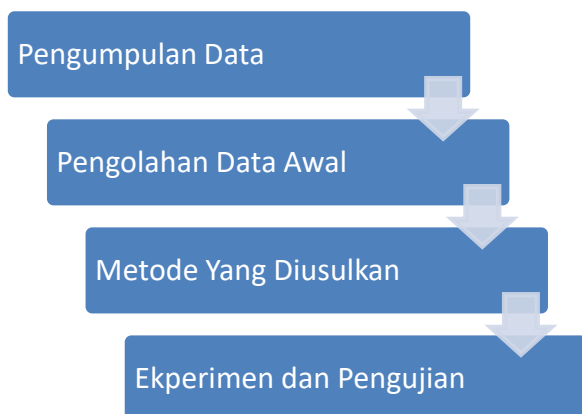
Himpunan data transaksi yang dimiliki sebenarnya dapat diolah menggunakan data *mining* untuk melihat pola belanja pengunjung, dengan data mining maka data yang besar tidak akan terbuang begitu saja dan dapat bermanfaat memberikan keuntungan kepada perusahaan (Kusumo, Bijaksana, & Darmantoro, 2003). Data *mining* dasarnya adalah untuk membangun program komputer yang menyaring *database* secara otomatis, mencari keteraturan atau pola (Kurniawati, 2014). Pola yang kuat dan jika ditentukan adanya kemungkinan-kemungkinan maka dapat digunakan untuk membuat prediksi yang akurat pada data masa depan (Turban, Aronson, & Liang, 2005). Akan tetapi akan ada masalah ketika banyak pola yang tidak menarik (Witten & Frank, 2005).

Algoritma apriori banyak digunakan dalam pengambilan keputusan, salah satunya untuk menentukan jenis atau merek barang yang diminati (Rezkiyani, 2016), sehingga dapat membuat strategi meningkatkan penjualan.

Data transaksi yang dimiliki dapat diolah sehingga diharapkan dapat menghasilkan pola belanja pengunjung di Mal XYZ untuk membantu *management* dalam pengambilan keputusan penerimaan calon *tenant* atau penempatan lokasi *tenant* di mal.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Sumber: (Riyadi, 2018)

Gambar 1. Tahapan penelitian

Analisis data dilakukan pada periode transaksi belanja Juni 2017 dengan tujuan untuk menemukan pola belanja kategori *tenant* dan hubungan antar *item* kategori *tenant* di dalam transaksi. *Dataset* tersebut selanjutnya diolah

untuk mencari *frequent itemset* menggunakan metode asosiasi dilanjutkan mencari pola-pola belanja pengunjung mal dengan *association rule* untuk mencari *support* dan *confidence* pada item yang saling berhubungan. Berikut ini adalah Tabel 1 sebagai daftar inialisasi kategori *tenant* dan Tabel 2 sebagai sampel data yang akan dijadikan untuk analisis dan juga untuk uji coba.

Tabel 1. Daftar inialisasi kategori *tenant*

No.	Kategori <i>Tenant</i>	Inialisasi
1	ACCESSORIES, OPTIC & WATCHES	A1
2	BEAUTY, SALON & PERSONAL CARE	B1
3	BOOK STORE	B2
4	CHILDREN'S APPAREL & TOYS	C1
5	CINEMA	C2
6	FASHION & SHOES	F1
7	FOOD AND BEVERAGE	F2
8	GADGETS & ELECTRONICS	G1
9	GENERAL	G2
10	HOBBIES, TRAVEL & LIFESTYLE	H1
11	HOME DECOR & FURNISHING	H2
12	SUPERMARKET	S1

Sumber: (Riyadi, 2018)

Tabel 2. Data Transaksi *Posting Poin*

No.	Kategori <i>Tenant</i>
1	A1,C1,F1
2	F2
3	S1
4	C2
5	H1
6	F2
7	B2
8	F2
9	F1
10	B1
11	H2,G1
12	F1
13	F1
14	F1
15	F1
16	B1
17	F1
18	B1
19	F1
20	S1,F2
21	F2
22	S1
23	S1
24	F1

No.	Kategori Tenant
25	S1
26	C1
27	S1
28	S1
29	S1
30	F1
31	F1
32	H2
33	G2
34	S1,F2
35	F1,F2
36	S1
37	B1
38	F2,C1
39	F1
40	G1
41	G1
42	G2,S1
43	G2,F2
44	H2
45	F1
46	F2
47	S1
48	H2
49	F2
50	G2
51	F2
52	F1
53	G1
54	G2,F2
55	G1
56	F2
57	G2,F2
58	F2,S1
59	B1
60	F1

Sumber: (Riyadi, 2018)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertama scan semua transaksi untuk menghitung jumlah kemunculan masing-masing item:

Tabel 3. Data Kategori Tenant

Itemset	Support	Support %
A1	1	1,39%
B1	5	6,94%
B2	1	1,39%
C1	3	4,17%
C2	1	1,39%
F1	16	22,22%
F2	16	22,22%
G1	5	6,94%
G2	6	8,33%

H1	1	1,39%
H2	4	5,56%
S1	13	18,06%

Sumber: (Riyadi, 2018)

Langkah selanjutnya adalah menyeleksi dengan menetapkan *support* minimal adalah 6%. Data yang tidak memenuhi akan dieliminasi.

Tabel 4. Daftar Jenis items dengan support yang telah ditentukan

Itemset	Support	Support %
B1	5	6,94%
F1	16	22,22%
F2	16	22,22%
G1	5	6,94%
G2	6	8,33%
S1	13	18,06%

Sumber: (Riyadi, 2018)

Pembentukan pola frekuensi dua *item*, dibentuk dari *items-items* kategori tenant yang memenuhi *support* minimal yaitu dengan cara mengkombinasi semua *items* kedalam dua kombinasi, hasil dari kombinasi dua *items* seperti pada tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Daftar calon pola kombinasi dua *itemset*

Itemset	Support	Support %
B1,F1	0	0
B1,F2	0	0
B1,G1	0	0
B1,G2	0	0
B1,S1	0	0
F1,F2	1	12,5
F1,G1	0	0
F1,G2	0	0
F1,S1	0	0
F2,G1	0	0
F2,G2	3	37,5
F2,S1	3	37,5
G1,G2	0	0
G1,S1	0	0
G2,S1	1	12,5

Sumber: (Riyadi, 2018)

Data diatas merupakan calon kombinasi dua *item* yang merupakan hasil dari semua kombinasi semua jenis *item*. Dengan menetapkan *support* minimal sama dengan 20% persen, maka data diatas terseleksi atau terpilih, seperti pada tabel 6 berikut ini:

Tabel 6. Daftar pola kombinasi dua *items* yang memenuhi *support* minimal 20 %

Itemset	Support	Support %
F2,G2	3	37,5

F2,S1	3	37,5
-------	---	------

Sumber: (Riyadi, 2018)

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, baru dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiasi A ke B.

Proses mencari jumlah kombinasi dan kuatnya hubungan antara satu *item* dengan *item* yang lain dalam satu kombinasi disebut metode *association rule*. Pembentukan *association rule* adalah menganalisis pola frekuensi tinggi, tahap ini mencari kombinasi yang memenuhi syarat minimum dari *support* dalam *database*. Pembentukan aturan *association rule*, dengan mencari nilai *confidence*. Dimana *support* adalah jumlah dari kombinasi antara suatu *item* dengan *item* yang lain sedangkan *confidence* adalah nilai yang mendefinisikan kuat tidaknya hubungan antara *item-item* tersebut.

Tabel 7. Daftar calon aturan asosiasi dari tabel 6

No	Kombinasi Nama Item	Confidence	Confidence %
1	Jika belanja di F2 maka akan belanja di G2	3/16	18,75
2	Jika belanja di G2 maka akan belanja di F2	3/6	50
3	Jika belanja di F2 maka akan belanja di S1	3/16	18,75
4	Jika belanja di S1 maka akan belanja di F2	3/13	23,07

Sumber: (Riyadi, 2018)

Dari tabel 6 yaitu tabel pola kombinasi dua *item*, dapat dilihat besarnya nilai *support* dan *confidence* dari calon aturan asosiasi seperti tampak pada tabel 7.

Dengan menetapkan nilai *confidence* minimum adalah 45 *persen*(%), maka aturan yang

bisa terbentuk adalah aturan seperti pada tabel 8 berikut ini:

Tabel 8. Daftar aturan asosiasi yang terbentuk dari tabel 7

No	Kombinasi Nama Item	Confidence	Confidence %
1	Jika belanja di G2 maka akan belanja di F2	3/6	50

Sumber: (Riyadi, 2018)

## KESIMPULAN

Pada penelitian ini, algoritma apriori berhasil diterapkan dalam pencarian pola belanja pengunjung mal. Hasil yang di peroleh dengan algoritma *apriori* salah satunya pola kombinasi yang paling tinggi *confidence*-nya adalah pola jika belanja di *tenant* kategori *General* maka akan belanja di *tenant* kategori *Food And Beverage* dengan *confidence* sebesar 50%. Data Mining dapat diimplementasikan dengan menggunakan data transaksi belanja karena dapat menemukan kecenderungan pola kombinasi *itemsets* sehingga dapat dijadikan sebagai informasi yang sangat berharga dalam pengambilan keputusan untuk penerimaan *tenant* atau penempatan lokasi *tenant*.

## REFERENSI

- Kurniawati, A. (2014). PEMETAAN POLA HUBUNGAN PROGRAM STUDI DENGAN ALGORITMA APRIORI – STUDI KASUS SPMU UNNES. *Edu Komputika Journal*, 1(1), 51–58. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/edukom/article/view/4123>
- Kusrini, & Luthfi, E. T. (2009). *Algoritma Data Mining* (1st ed.). Yogyakarta: Andi Publisher. Retrieved from <http://andipublisher.com/produk-0907003050-algoritma-data-mining.html>
- Kusumo, D. S., Bijaksana, M. A., & Darmantoro, D. (2003). Data Mining Dengan Algoritma Apriori Pada RDBMS Oracle. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan TELEKOMUNIKASI*, 8(1), 1–5.
- Rezkiani, R. (2016). IMPLEMENTASI DATA MINING DENGAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENENTUKAN MEREK SEPATU YANG DIMINATI PADA MAHASISWA

- PASCASARJANA KELAS 14.1A.01 STMIK NUSA MANDIRIJAKARTA. *Konferensi Nasional Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 2(1), 49-56. Retrieved from <http://konferensi.nusamandiri.ac.id/prosidin/index.php/knit/article/view/45>
- Riyadi, A. A. (2018). *Laporan Akhir Penelitian Mandiri "Analisis Pola Belanja Pengunjung Mal Dengan Algoritma Apriori."* Jakarta.
- Sari, E. N. (2013). ANALISA ALGORITMA APRIORI UNTUK MENENTUKAN MEREK PAKAIAN YANG PALING DIMINATI PADA MODE FASHION GROUP MEDAN. *Pelita Informatika: Informasi Dan Informatika*, 4(3). Retrieved from <http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/pelita/article/view/290>
- Tampubolon, K., Saragih, H., & Reza, B. (2013). Implementasi Data Mining Algoritma Apriori pada sistem persediaan alat-alat kesehatan. *Informasi Dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, 1(1), 93-106. Retrieved from [http://www.academia.edu/download/44630249/Data\\_Mining\\_Apriori.pdf](http://www.academia.edu/download/44630249/Data_Mining_Apriori.pdf)
- Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T.-P. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems* (7th ed.). Yogyakarta: Andi Publisher.
- Witten, I., & Frank, E. (2005). *Datamining. Practical Machine Learning Tools and Technicals*. <https://doi.org/0120884070>, 9780120884070

