

IMPLEMENTASI ALGORITMA *APRIORI* DALAM MENGANALISIS POLA PEMBELIAN PADA RESTORAN SEDERHANA

Randi Abizal *, Yohani Syahra**, Hafizah***

*Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

**Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

***Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 201x
Revised Aug 20th, 201x
Accepted Aug 26th, 201x

Keyword:

Data Mining, Apriori, Menu Makanan, Restoran Sederhana

ABSTRACT

Restoran Sederhana adalah perusahaan waralaba Indonesia yang bergerak di bidang jasa boga atau makanan dengan ciri khas masakan Padang, dimana berawal pada tahun 1972 dari sebuah rumah makan Padang kecil milik Bustaman di Pasar Bendungan Hilir, Jakarta. Dalam mengelola restorannya, Bustaman yang berasal dari Lintau, Sumatra Barat, selalu menyesuainya dengan lidah orang kebanyakan, sehingga ia mengurangi rasa pedas dalam masakan Padang buatannya. Ia juga memiliki hidangan khusus, yakni Ayam Pop yang telah dikenal luas. Pihak manajemen Restoran Sederhana terkadang sering mengalami kendala dalam memenuhi pemesanan makanan yang ada dan terkendala dengan bahan baku. Oleh sebab itu Pihak manajemen Restoran Sederhana dituntut untuk mencari solusi dalam pengelolaan kebutuhan bahan baku makanan dan menemukan strategi yang dapat meningkatkan usaha dibidang penjualan terutama harus meningkatkan pelayanan terbaik. Salah satu strategi yang dapat dilakukan adalah harus meningkatkan pelayanan terbaik. Salah satu strategi yang dapat dilakukan adalah mencari asosiasi dari menu makanan yang tersedia dengan cara mengikuti pola pembelian yang sering dilakukan pelanggan tersebut guna untuk mempermudah pengambilan keputusan persediaan bahan baku makanan yang ada di Restoran Sederhana. Untuk mengatasi permasalahan dalam tata kelola pembelian makanan pada Restoran Sederhana tersebut salah satu cara yang dapat ditempuh adalah menggunakan teknik analisis keranjang belanja atau Market Basket Analysis (MBA) yaitu analisis dari kebiasaan membeli konsumen dan algoritma Apriori. Metode Apriori ini merupakan suatu cara mengukur data kedekatan antar menu makanan yang disediakan Hasil akhirnya adalah suatu aplikasi Data Mining yang dapat digunakan untuk untuk mengetahui pola pembelian menu makanan yang ada pada Restoran Sederhana dan untuk mengetahui manajemen bahan baku pembuatan menu makanan

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author: *First Author

Nama :Randi Abizal
Program Studi
STMIK Triguna Dharma
Email: randiabizal369@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Penjualan merupakan salah satu kegiatan pemasaran yang cukup penting dalam rangka pencapaian tujuan perusahaan. Penjualan adalah ilmu dan seni mempengaruhi pribadi yang dilakukan oleh penjual untuk mengajak orang lain agar bersedia membeli barang yang ditawarkan. Pencapaian tingkat penjualan perusahaan adalah salah satu indikator dari tingkat kemajuan perusahaan, untuk mampu mencapai tingkat penjualan yang telah ditargetkan perusahaan itu berarti perusahaan harus mampu menciptakan produk dan jasa yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen juga bagaimana produk ini menjadi sumber profit bagi perusahaan sebagai fokus perusahaan dalam memasarkan produknya[1].

Restoran Sederhana adalah perusahaan waralaba Indonesia yang bergerak di bidang jasa boga atau makanan dengan ciri khas masakan Padang, dimana berawal pada tahun 1972 dari sebuah rumah makan Padang kecil milik Bustaman di Pasar Bendungan Hilir, Jakarta. Dalam mengelola restorannya, Bustaman yang berasal dari Lintau, Sumatra Barat, selalu menyesuaikannya dengan lidah orang kebanyakan, sehingga ia mengurangi rasa pedas dalam masakan Padang buatannya. Ia juga memiliki hidangan khusus, yakni Ayam Pop yang telah dikenal luas. Pihak manajemen Restoran Sederhana terkadang sering mengalami kendala dalam memenuhi pemesanan makanan yang ada dan terkendala dengan bahan baku.

Oleh sebab itu Pihak manajemen Restoran Sederhanadituntut untuk mencari solusi dalam pengelolaan kebutuhan bahan baku makanan dan menemukan strategi yang dapat meningkatkan usaha dibidang penjualan terutama harus meningkatkan pelayanan terbaik. Salah satu strategi yang dapat dilakukan adalahharus meningkatkan pelayanan terbaik. Salah satu strategi yang dapat dilakukan adalahmencari asosiasi dari menu makanan yang tersedia dengan cara mengikuti pola pembelian yang sering dilakukan pelanggan tersebutguna untuk mempermudah pengambilan keputusan persediaan bahan baku makanan yang ada di Restoran Sederhana.

Dalam Ilmu Komputer atau Ilmu Statistika, dikenal sebuah cara untuk mengetahui pola penjualan makanan secara *online* di Restoran Sederhana. Ilmu tersebut adalah Data Mining, dimana data mining merupakan bidang ilmu yang mengajarkan tentang pengolahan data-data yang besar dengan tujuan untuk mencari informasi yang bermanfaat dari data tersebut sehingga data yang menumpuk itu dapat bermanfaat. Menurut Yuli Mardi "Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik-teknik, metode-metode, atau algoritma dalam data mining sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses Knowledge Discovery in Database (KDD) secara keseluruhan"[2].

Pengelompokan teknik Data Mining dibagi menjadi 6 bagian yaitu : (1)Deskripsi, (2)Estimasi, (3)Prediksi, (4)Klasifikasi, (5)Pengklasteran, (6)Asosiasi [3] . Teknik yang dapat digunakan untuk mengetahui pola penjualan makanan secara *online* di Restoran Sederhana adalah teknik asosiasi, dimana teknik ini dapat mengolah data untuk mengetahui keterkaitan antar menu makanan yang dipesan. Maka dari itu teknik yang akan digunakan pada karya ilmiah ini adalah asosiasi dengan menggunakan algoritma Apriori.Metode Apriori ini merupakan suatu cara mengukur data kedekatan antar produk makanan yang disediakan. Apriori adalah metode yang sering memanfaatkan*itemset* dalam pertambangan data atau produk[4].Dalam masalah yang dibahas dalam penelitian ini akan dirancang sebuah perangkat lunak berbasis *Dekstop Programming* yang diharapkan dapat menjadi solusi pemecahan.

Analisis Asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik *data mining* yang menjadi dasar dari berbagai teknik *data mining* lainnya". Secara khusus, salah satu tahap dari analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisi pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining* [5]. Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua yaitu :

Tahap ini mencari kombinasi *item* yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam *database*. Nilai *support* sebuah *item* diperoleh dengan rumus berikut [6]:

$$\text{Support } A = \frac{\text{Jumlah Transaksi } (A)}{\text{Transaksi}} \times 100\%$$

Sedangkan nilai *support* dari dua item diperoleh dari rumus berikut:

$$\text{Support } (A, B) = P(A \rightarrow B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi } (A \rightarrow B)}{\text{Transaksi}} \times 100\%$$

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiatif 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 aturan asosiatif $A \rightarrow B$. Nilai aturan $A \rightarrow B$ diperoleh rumus [7]:

$$\text{Confidence } (A, B) = P(A \rightarrow B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi } (A \rightarrow B)}{\text{Transaksi } A} \times 100\%$$

Analisis Asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik *data mining* yang menjadi dasar dari berbagai teknik *data mining* lainnya. Secara khusus, salah satu tahap dari analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisi pola frekuensi tinggi.

Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada *data mining*. Selain apriori, yang termasuk pada golongan ini adalah metode *Generalized Rule Induction* dan *Algoritma Hash Based*. Yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut affinity analysis atau market basket analysis[8].

Aturan asosiasi biasanya dinyatakan dalam bentuk:

{roti, mentega} -> {susu} (support = 40%, confidence = 50%)

Aturan tersebut berarti : “50% dari transaksi di database yang memuat item roti dan mentega juga memuat item susu. Sedangkan 40% dari seluruh transaksi yang ada di database memuat ketiga item itu.

Dapat juga diartikan: “Seorang konsumen yang membeli roti dan mentega punya kemungkinan 50% untuk juga membeli susu. Aturan ini cukup signifikan karena mewakili 40% dari catatan transaksi selama ini.”

Analisis asosiasi didefinisikan suatu proses untuk menemukan semua aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk support (*minimum support*) dan syarat minimum untuk confidence (*minimum confidence*).

Penting tidaknya suatu aturan asosiatif dapat diketahui dengan dua parameter, yaitu *support* dan *confidence*. *Support* (nilai penunjang) adalah presentase kombinasi *item* tersebut dalam *database*, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antara *item* dalam aturan asosiasi.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, atau dibuktikan suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang tertentu.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data berupa suatu pernyataan tentang sifat, keadaan, kegiatan tertentu dan sejenisnya. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan di Restoran Sederhana yang berkaitan dengan penjualan menu makanan menggunakan 2 cara berikut merupakan uraian yang digunakan

Dalam teknik pengumpulan data terdapat beberapa yang dilakukan diantaranya yaitu:

1 Observasi

Metode pengumpulan data ini digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan peninjauan langsung ke Restoran Sederhana maupun terhadap konsumen/tamu dan melakukan survey mengenai menu yang sering dibeli oleh konsumen

2 Wawancara

Pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab langsung dengan narasumber dari objek yang diteliti untuk memperoleh yang diinginkan. Wawancara dilakukan guna mendapatkan alur kerja pada objek yang diteliti yang akan digunakan dalam menentukan fitur-fitur yang akan dibangun. Pada tahapan wawancara dilakukan dengan cara mewawancarai Admin maupun Manager di Restoran Sederhana tentang penjualan menu makanan

Tabel 3.1. Data Penjualan

No	Kode Transaksi	Nama Barang
1	TR01	Ikan Kakap Sambal, Nasi Bungkus Paru Goreng ,
2	TR02	Nasi Bungkus Gulai Kikil, Martabak Spesial,
3	TR03	Ikan Kakap Sambal, Nasi Bungkus Telur Dadar, Nasi Bungkus Teri Petai,
4	TR04	Gembung Rica, Nasi Bungkus Gulai Kikil,
5	TR05	Nasi Bungkus Gulai Kikil, Gembung Rica,
6	TR06	Nasi Bungkus Telur Dadar, Gembung Rica, Nasi Bungkus Gulai Kikil,
7	TR07	Nasi Bungkus Kentang Telur Puyuh, Gembung Rica, Roti Cane Coklat Keju,
8	TR08	Ayam Rendang , Nasi Bungkus Dendeng Batokok , Nasi Bungkus Gulai Kikil,
9	TR09	Nasi Bungkus Dendeng Batokok , Gembung Rica,
10	TR10	Nasi Bungkus Gulai Otak, Nasi Bungkus Dendeng Batokok ,
11	TR11	Nasi Bungkus Gulai Otak, Nasi Bungkus Rendang Daging, Nasi Bungkus Gulai Kikil,
12	TR12	Nasi Bungkus Teri Petai, Nasi Bungkus Rendang Daging, Nasi Bungkus Telur Dadar, Ikan Kakap Sambal,
13	TR13	Nasi Bungkus Teri Petai, Nasi Bungkus Rendang Daging, Nasi Bungkus Telur Dadar, Ikan Kakap Sambal,

14	TR14	Nasi Bungkus Telur Dadar,Gembung Bakar ,Nasi Bungkus Rendang Daging,Ikan Kakap Sambal,
15	TR15	Nasi Bungkus Rendang Daging,Nasi Bungkus Telur Dadar,Gembung Rica,Ikan Kakap Sambal,Ayam Goreng Panas,
16	TR16	Nasi Bungkus Dendeng Batokok ,Gembung Bakar ,Ikan Kakap Sambal,

3. ANALISA DAN HASIL

Dalam tahap ini akan dilakukan uji coba terhadap aplikasi Data Mining dengan menggunakan Algoritma *Apriori* yang telah dibangun.

Pengujian:

Gambar 1 Hasil Pengujian

Pada hasil pengujian di *Form Proses Apriori* dapat dilihat pada gambar 5.8. dimana hasil yang didapat adalah :

Tabel 5.1 Hasil Apriori

No	Item	Frekuensi	Support	Confidence	
1	Nasi Bungkus Rendang Daging	Ikan Kakap Sambal	10	16.95	76.92
2	Nasi Bungkus Rendang Daging	Nasi Bungkus Dendeng Batokok	6	10.17	54.55
3	Nasi Bungkus Rendang Daging	Gembung Rica	5	8.47	50.00
4	Nasi Bungkus Rendang Daging	Nasi Bungkus Gulai Otak	6	10.17	60.00
5	Nasi Bungkus Rendang Daging	Nasi Bungkus Gulai Otak	6	10.17	60.00
6	Nasi Bungkus Rendang Daging	Nasi Bungkus Teri Petai	7	11.86	87.50
7	Nasi Bungkus Rendang Daging	Nasi Bungkus Teri Petai	7	11.86	87.50
8	Nasi Bungkus Rendang Daging	Ayam Goreng Panas	6	10.17	100.00
9	Nasi Bungkus Rendang Daging	Nasi Bungkus Telur Dadar	4	6.78	66.67
10	Ikan Kakap Sambal	Nasi Bungkus Teri Petai	4	6.78	50.00
11	Ikan Kakap Sambal	Nasi Bungkus Teri Petai	4	6.78	50.00
12	Ikan Kakap Sambal	Ayam Goreng Panas	3	5.08	50.00
13	Ikan Kakap Sambal	Nasi Bungkus Telur Dadar	5	8.47	83.33
14	Nasi Bungkus Teri	Nasi Bungkus	8	13.56	100.00

	Petai	Teri Petai			
15	Nasi Bungkus Teri Petai	Nasi Bungkus Telur Dadar	3	5.08	50.00
16	Nasi Bungkus Teri Petai	Nasi Bungkus Telur Dadar	3	5.08	50.00



Gambar 2 Hasil Laporan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang menentukan analisis terhadap pola penjualan menu makanan pada Restoran Sederhana, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Cara menerapkan ilmu Data Mining dengan metode Apriori dapat dilakukan dengan mengolah data penjualan menu makanan, dimana setiap data transaksi akan diolah dengan cara mencari *support* dan *confidence* menghitung pola penjualan berdasarkan itemsetnya.
2. Tingkat *support* dan *confidence* dianalisa dari data penjualan menu makanan dan diatur minimum *support* dan *confidence* sehingga dapat menghasilkan data asosiasi yang nantinya digunakan untuk mengelola stok bahan mentah untuk olahan menu makanan di Restoran Sederhana.
3. Dalam merancang dan membangun aplikasi dengan menggunakan algoritma *Apriori* menggunakan aplikasi berbasis *Desktop*. Yang pertamakali dilakukan adalah membuat solusi dari permasalahan dalam pencarian pola penjualan yang ada pada Restoran Sederhana kemudian melakukan perancangan untuk aplikasi desktop dengan menggunakan konsep UML, selanjutnya melakukan pengkodean pada Visual Studio, sehingga terciptalah aplikasi yang mampu menentukan pola penjualan dengan cepat berdasarkan data transaksi yang ada

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen pembimbing Ibu Yohanni Syahra S.Si., M.Kom dan juga Ibu Hafizah S.Kom., M.Kom dan pihak-pihak yang mendukung penyelesaian jurnal skripsi ini..

REFERENSI

[1] R. Gusrizaldi, E. Komalasari, M. Dan, D. Program e S. Administrasi, "ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT PENJUALAN DI INDRAKO SWALAYAN TELUK KUANTAN," vol. 2, n° 2, pp. 286-303, 2016.

[2] Yuli Mardi, "Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4.5 Yuli Mardi," *Jurnal Edik Informatika*, n° ISSN : 2407-0491.

[3] A. M. Alfannisa Annurullah Fajrin1, "PENERAPAN DATA MINING UNTUK ANALISIS POLA PEMBELIAN KONSUMEN DENGAN ALGORITMA FPGROWTH PADA DATA TRANSAKSI

PENJUALAN SPARE PART MOTOR,” *Kumpulan jurnal Ilmu Komputer (KLIK)*, vol. 5, n° ISSN: 2406-7857, 2018.

- [4] D. Listriani, A. H. Setyaningrum e F. Eka, “PENERAPAN METODE ASOSIASI MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI PADA APLIKASI ANALISA POLA BELANJA KONSUMEN (Studi Kasus Toko Buku Gramedia Bintaro),” vol. 9, n° 2.
- [5] Nurbayti, “Tren Pengguna Aplikasi Go-Food di Era Digital,” *K O M A S K A M*, vol. 1, n° 1, 2019.
- [6] H. Kusumo, “Analisis Algoritma Apriori Untuk Mendukung Strategi Promosi Perguruan Tinggi,” *Walisongo Journal of Information Technology*, vol. 1, n° 1, 2019.
- [7] I. P. Astuti, “ALGORITMA APRIORI UNTUK MENEMUKAN HUBUNGAN ANTARA JURUSAN SEKOLAH DENGAN TINGKAT KELULUSAN MAHASISWA,” *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA*, vol. 12, n° 1, 2019.
- [8] F. A. Sianturi, “PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK PENENTUAN TINGKAT PESANAN,” *Jurnal Mantik Penusa*, vol. 2, n° 1, 2018.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama : Randi abizal Program Studi : Sistem Informasi Tempat/Tgl Lahir : Sidodadi ,03-06-1999 Hobi : Bermain futsal Email : randiabizal369@gmail.com</p>
	<p>Nama : Yohanni Syahra, S.Si., M.Kom Program Studi : Sistem Informasi Deskripsi: Dosen tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang keilmuan Data Mining dan Sistem Pakar Email : yohanni.syahra@gmail.com</p>
	<p>Nama :Hafizah.S.Kom.,M.Kom Program studi : sistem informasi Deskripsi: Dosen tetap Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang keilmuan Ilmu Komputer, Sistem Informasi=JST,SPK,Basis Data Email:hafizah22isnartiilyas@gmail.com</p>

