

PENERAPAN DATA MINING DALAM MENGANALISA POLA PENJUALAN COFFESHOP NYOHOKA KOPI DENGAN MENGGUNAKAN METODE APRIORI

Cristofel Purba *, Purwadi **, Fifin Sonata **

* Program Studi Mahasiswa, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Dosen Pembimbing, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received 12th, 2020

Revised 20th, 2020

Accepted 26th, 2020

Keyword:

Data Mining, Apriori, Nyohoka Kopi

ABSTRACT

Pada dasarnya bisnis usaha kuliner harus selalu berusaha untuk memberikan nilai lebih terhadap pelanggannya dengan tujuan untuk mengalahkan pesaing-pesaing Cafe dan mendapatkan profit yang maksimal, maka dari itu pihak pengelola Coffeshop Nyohoka Kopi harus tahu kebutuhan dari pelanggan – pelanggan yang pernah berkunjung di Cafe tersebut. Sehingga dikemudian hari pihak Cafe dapat meningkatkan pelayanannya sesuai dengan apa yang dibutuhkan pelanggan [2]. Disamping itu muncul permasalahan yang kerap terjadi di Coffeshop Nyohoka Kopi, yaitu masalah dalam persediaan menu makanan atau minuman. Oleh sebab itu Pihak Coffeshop Nyohoka Kopi dituntut untuk mencari solusi dalam pengelolaan produk 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 penjualan tersebut guna untuk mempermudah pengambilan keputusan persediaan bahan baku makanan yang ada di Coffeshop Nyohoka Kopi

Untuk mengatasi permasalahan dalam tata kelola menu makanan di café 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 produk yang disediakan

Hasil akhirnya adalah suatu aplikasi Data Mining yang dapat digunakan untuk untuk mengetahui pola penjualan pupuk yang ada pada Nyohoka Kopi dan untuk mengetahui manajemen stok bahan makanan.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author: *First Author

Nama : Cristofel Purba

Program Studi

STMIK Triguna Dharma

Email:

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].

Coffeshop Nyohoka Kopi adalah sebuah Cafe yang baru berdiri dan baru berkembang, Cafe ini berdiri di Jl. Eka Rasmi Gedung Johor, Kec. Medan Johor, Kota Medan. Oleh karena itu Coffeshop Nyohoka Kopi sebagai satu dari beberapa Cafe yang ada disekitar lingkungan Medan Johor, yang seperti kita ketahui daerah Medan Johor merupakan salah satu pusat kuliner di kota Medan. Pada dasarnya bisnis usaha kuliner harus selalu berusaha untuk memberikan nilai lebih terhadap pelanggannya dengan tujuan untuk mengalahkan pesaing-pesaing Cafe dan mendapatkan profit yang maksimal, maka dari itu pihak pengelola Coffeshop Nyohoka Kopi harus tahu kebutuhan dari pelanggan – pelanggan yang pernah berkunjung di Cafe tersebut. Sehingga dikemudian hari pihak Cafe dapat meningkatkan pelayanannya sesuai dengan apa yang dibutuhkan pelanggan [2]. Disamping itu muncul permasalahan yang kerap terjadi di Coffeshop Nyohoka Kopi, yaitu masalah dalam persediaan menu makanan atau minuman.

Oleh sebab itu Pihak Coffeshop Nyohoka Kopi dituntut untuk mencari solusi dalam pengelolaan produk 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 penjualan tersebut guna untuk mempermudah pengambilan keputusan persediaan bahan baku makanan yang ada di Coffeshop Nyohoka Kopi.

Dalam Ilmu Komputer atau Ilmu Statistika, dikenal sebuah cara untuk mengetahui pola penjualan makanan di Coffeshop Nyohoka Kopi. 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” [3].

Pengelompokan teknik Data Mining dibagi menjadi 6 bagian yaitu : (1)Deskripsi, (2)Estimasi, (3)Prediksi, (4)Klasifikasi, (5)Pengklastran, (6)Asosiasi [4]. Teknik yang dapat digunakan untuk mengetahui pola penjualan di Coffeshop Nyohoka Kopi 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 [5].

1. Analisis Pola Frekuensi Tinggi

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

$$\text{Support } A = \frac{\text{Jumlah Transaksi } (A)}{\text{Transaksi}} \times 100\% \dots \dots \dots [2.1]$$

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

$$\text{Support } (A, B) = P(A \rightarrow B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi } (A \rightarrow B)}{\text{Transaksi}} \times 100\% \dots \dots \dots [2.2]$$

2. Pembentukan Aturan Asosiatif

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]:

$$\text{Confidence } (A, B) = P(A \rightarrow B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi } (A \rightarrow B)}{\text{Transaksi } A} \times 100\% \dots \dots \dots [2.3]$$

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 analisis pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining*).

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 anta *item* dalam aturan asosiasi.

2. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian merupakan sebuah proses atau cara ilmiah dalam mendapatkan data yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan dengan mengadakan studi langsung kelapangan untuk mengumpulkan data.

Adapun tahapan yang dilakukan dalam penelitian guna untuk menyelesaikan permasalahan yang telah dijelaskan pada Bab sebelumnya termasuk pada bagian latar belakang permasalahan, mencakup pada:

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data berupa suatu pernyataan tentang sifat, keadaan, kegiatan tertentu dan sejenisnya. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan di Coffeshop Nyohoka Kopi yang berkaitan dengan penjualan menu makanan dan minuman menggunakan 2 cara berikut merupakan uraian yang digunakan 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 Bapak Habib Pemilik Coffeshop Nyohoka Kopi tentang penjualan.

Observasi

Metode pengumpulan data ini digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan peninjauan langsung ke Coffeshop Nyohoka Kopi di Jln Eka Rasmi Komp Bumi Johor Sentosa No 1a Medan dengan melakukan survey mengenai menu yang sering dibeli oleh pelanggan. Berikut ini adalah data penjualan yang diperoleh dari Coffeshop Nyohoka Kopi.

Tabel 1. Data Penjualan

No	Tanggal	Nama Menu	Jumlah
1	19 April 2021	Coffe late	1
		Americano	1
		Coffe	1
2	19 April 2021	SANGER ESPRESSO	1
		DOUBLE SHOT	1
		Coffe late	1
		Nasi Goreng	4
		LEMON TEA	1
3	19 April 2021	SANGER ESPRESSO	1
		DOUBLE SHOT	1
		Coffe late	1
4	19 April 2021	Sanger espresso	1
		Coffe late	1
		Nasi Goreng	2
5	19 April 2021	Nasi Goreng	3
		SANGER ESPRESSO	1
		DOUBLE SHOT	1
		Espresso	1
6	20 April 2021	Coffe late	1
		LEMON TEA	1
		Sanger espresso	1
		Nasi Goreng	6
		SANGER ESPRESSO	1
		DOUBLE SHOT	1
Espresso	1		
7	20 April 2021	Nasi Goreng	2
		SANGER ESPRESSO	1
		DOUBLE SHOT	1

8	20 April 2021	SANGER ESPRESSO DOUBLE SHOT	1 1
9	20 April 2021	Coffe late SANGER ESPRESSO DOUBLE SHOT LEMON TEA	1 1 1 1
10	21 April 2021	Coffe late Sanger espresso	1 1
11	21 April 2021	SANGER ESPRESSO DOUBLE SHOT Nasi Goreng Espresso Sanger espresso	1 1 6 1 1
12	21 April 2021	Coffe late Americano SANGER ESPRESSO DOUBLE SHOT	1 1 1 1
13	21 April 2021	SANGER ESPRESSO DOUBLE SHOT	1 1
14	22 April 2021	Kopi Susu SANGER ESPRESSO DOUBLE SHOT Coffe late Sanger espresso	1 1 1 1 1
15	22 April 2021	SANGER ESPRESSO DOUBLE SHOT	1 2
16	22 April 2021	Sanger espresso	2
17	22 April 2021	Coffe late Kopi Susu Sanger espresso Ifu Mie Nasi Goreng	1 1 1 2 1
18	22 April 2021	Coffe late Kopi Susu SANGER ESPRESSO DOUBLE SHOT	1 1 1 1
19	22 April 2021	Sanger espresso SANGER ESPRESSO DOUBLE SHOT Ifu Mie Coffe late Americano Nasi Goreng Kopi Susu	1 1 1 3 1 1 3 1
...
100	25 April 2021	SANGER ESPRESSO DOUBLE SHOT Coffe late Sanger espresso Nasi Goreng Ifu Mie	1 1 1 1 2 2

3. ANALISA DAN HASIL

Dari tabel 3.1 dihitung nilai frekuensi berdasarkan 100 *record* data transaksi penjualan dan kemudian dilakukan pencarian nilai *support* dengan rumus :

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

Mencari calon 1 itemset dengan nilai *support* sebagai berikut :

Tabel 2 Data 1 Itemset

No	Nama item (Menu)	Quantity	Support
1	Sanger espresso	44	46%
2	Americano	20	22%
3	Espresso	14	14%
4	Lemon Tea	16	16%
5	Sanger Espresso Double Shot	66	66%
6	Coffe	6	6%
7	Kopi Susu	16	16%
8	Ifu Mie	20	20%
9	Nasi Goreng	44	42%
10	Coffe late	70	72%

Hasil perhitungan pada tabel nilai *Support* diperoleh dengan *sample* perhitungan sebagai berikut :

$$Support (Sanger espresso) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ item\ Sanger\ espresso}{Total\ Transaksi} \times 100\%$$

Sehingga,

$$Support (Sanger espresso) = \frac{46}{100} \times 100\% = 46 \%$$

Berdasarkan tabel 3.2 yang berisi *item-item* dengan nilai *support* yang dimilikinya, dengan menetapkan *minimum support* ≥ 20% maka item yang memenuhi nilai *minimum support* ≥ 20% terlihat pada tabel 3.3

Tabel 2 Itemset dengan minimum *Support*

No	Nama item (Menu)	Quantity	Support
1	Coffe late	72	72%
2	SANGER ESPRESSO DOUBLE SHOT	66	66%
3	Sanger espresso	46	46%
4	Nasi Goreng	42	42%
5	Americano	22	22%
6	Ifu Mie	20	20%

User memasukkan data transaksi ke dalam sistem pada form data transaksi. Data transaksi tersebut digunakan untuk proses apriori yang akan dilaksanakan pada form berikutnya, dengan tujuan untuk memperoleh hasil pola penjualan.



Gambar 2 Proses Penambahan Data Transaksi

No	Kode	1 Itemset	Frequensi	Support
1	A001	Sanger espresso	44	0.440
2	A002	Americano	20	0.200
3	A003	Espresso	14	0.140
4	A004	LEMON TEA	16	0.160
5	A005	SANGER ESPRESSO DOUBLE SHOT	66	0.660
6	A006	Coffe	6	0.060
7	A007	Kopi Susu	16	0.160
8	A008	Ifu Mie	20	0.200

No	Pola 2 Itemset	Freq	Support	Confidence
1	Coffe late SANGER ESPRESSO DOUBLE S.	40	40.00	57.14
2	Coffe late Nasi Goreng	30	30.00	42.86
3	Coffe late Sanger espresso	34	34.00	48.57
4	Coffe late Ifu Mie	20	20.00	28.57
5	Coffe late Americano	20	20.00	28.57
6	SANGER ES. Nasi Goreng	30	30.00	45.45
7	SANGER ES. Sanger espresso	22	22.00	33.33
8	SANGER ES. Ifu Mie	10	10.00	15.15
9	SANGER ES. Americano	12	12.00	18.18

Gambar 3 Hasil Pengujian

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

1. Jika pelanggan membeli Coffe late maka pelanggan pasti membeli Sanger Espresso Double Shot dengan *Confidence* = 57.14 %.
2. Jika pelanggan membeli Coffe late maka pelanggan pasti membeli Nasi Goreng dengan *Confidence* = 42.86%
3. Jika pelanggan membeli Coffe late maka pelanggan membeli Sanger espresso dengan *Confidence* = 48.57 %
4. Jika pelanggan membeli Sanger Espresso Double Shot maka pelanggan membeli Nasi Goreng dengan *Confidence* = 45.45 %
5. Jika pelanggan membeli Nasi Goreng maka pelanggan membeli Sanger Espresso Double Shot dengan *Confidence* = 59.09 %

The screenshot shows a report window with the following content:

Coffeshop Nyohoka Kopi

Data Pola Penjualan

No	Rule	Prk	Support	Confidence
1	Coffe late	SANGER ESPRESSO	40.00	57.14
2	Coffe late	Nasi Goreng	30.00	42.86
3	Coffe late	Sanger espresso	34.00	48.57
4	Coffe late	Ibu Me	20.00	28.57
5	Coffe late	Americano	20.00	28.57

Diketahui Oleh,
(Owner Nyohoka Coffe)

Gambar 4 Hasil Laporan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang menentukan analisis terhadap pola penjualan Coffeshop Nyohoka Kopi, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Cara menerapkan ilmu Data Mining dengan metode Apriori dapat dilakukan dengan mengolah data penjualan dan pengelolaan persediaan menu makanan, dimana setiap data transaksi akan diolah dengan cara mencari *support* dan *confidence* menghitung pola penjualan berdasarkan itemsetnya.
2. Dalam menganalisa data penjualan, maka dibutuhkan tingkat *support* dan *confidence* dari data penjualan dan diatur minimum *support* dan *confidence*, sehingga dapat menghasilkan data asosiasi yang nantinya digunakan untuk pembentukan pola penjualan Coffeshop Nyohoka Kopi.
3. Dalam merancang dan membangun aplikasi dengan menggunakan algoritma *Apriori* menggunakan aplikasi berbasis *desktop*. Yang pertama kali dilakukan adalah membuat solusi dari permasalahan dalam pencarian pola penjualan yang ada pada Coffeshop Nyohoka Kopi, kemudian melakukan perancangan untuk aplikasi desktop dengan menggunakan konsep UML, selanjutnya melakukan pengkodean pada Visual Studio, sehingga terciptalah aplikasi yang mampu menentukan pola penjualan penjualan dengan cepat berdasarkan data transaksi yang ada.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen pembimbing I Bapak Purwadi S.Kom., M.Kom., dan Ibu Fifin Sonata S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing II. Serta 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] A. Novri Falahin, L. Isyriyah e F. Eka Purwiantono, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN BERPRESTASI HUGOS CAFE MALANG DENGAN METODE TOPSIS," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 10, n° 2, pp. 79-90, 2019.
- [3] Yuli Mardi, "Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4.5 Yuli Mardi," *Jurnal Edik Informatika*, n° ISSN : 2407-0491.
- [4] 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.
- [5] 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.
- [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 Lengkap : Christoffel Purba Nirm : 2017020708 Tempat/Tgl.Lahir : Medan, 05 - 05 - 1999 Jenis kelamin : Laki-Laki Alamat : Jl.Eka Surya Gg.Eka jaya 4 No 37 LK XI No Hp : 0895612412823 Email : christoffel0505@gmail.com Program studi : Sistem Informasi </p>
	<p> Nama Lengkap : Purwadi, S.Kom., M.Kom Jenis kelamin : Laki-Laki NIDN : 0104038004 Email : purwadi.triguna@gmail.com Program Studi : Sistem Informasi Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma </p>
	<p> Nama Lengkap : Fifin Sonata, S.Kom., M.Kom Jenis kelamin : Perempuan NIDN : 0124128202 Email : fifinsonata2012@gmail.com Program Studi : Sistem Informasi Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma </p>