

ABSTRAK

IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK Mencari Pola PENJUALAN PRODUK MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI (STUDI KASUS : WARUNG DINI)

Nama : Iin Nurazizah
NPM : 2055201093
Pembimbing : Muhammad Husni Rifqo, S.Kom, M.Kom

Dalam persaingan bisnis yang semakin ketat, pemanfaatan data transaksi penjualan menjadi krusial untuk meningkatkan kinerja usaha, termasuk di Warung Dini. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola pembelian pelanggan di Warung Dini dengan menerapkan algoritma Apriori, yang merupakan salah satu metode data mining yang efektif dalam mengungkap asosiasi antara item-item dalam data transaksi besar. Dengan algoritma Apriori, penelitian ini berhasil menemukan 12 aturan asosiasi yang terdiri dari 5 kombinasi dua itemset dan 2 kombinasi tiga itemset, dengan nilai minimum support sebesar 60%, confidence 100%, dan lift ratio 1. Kombinasi itemset ini mengungkap produk-produk yang sering dibeli secara bersamaan, seperti Beras dan Kecap, serta kombinasi tiga produk seperti Beras, Kecap, dan Mie Instan. Temuan ini memberikan wawasan penting bagi Warung Dini untuk mengoptimalkan strategi pemasaran, seperti merancang paket promosi yang menarik dan mengatur penempatan produk secara lebih strategis untuk meningkatkan penjualan. Selain itu, hasil analisis ini juga membantu toko dalam memprediksi kebutuhan stok barang, sehingga dapat meningkatkan efisiensi operasional. Implementasi algoritma Apriori dalam penelitian ini tidak hanya memberikan wawasan tentang pola penjualan, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan bisnis yang lebih tepat dan strategis, sehingga dapat memperkuat daya saing Warung Dini di pasar yang kompetitif.

Kata Kunci : Data Mining, Pola Penjualan, Algoritma Apriori

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF DATA MINING TO FIND PRODUCT SALES PATTERNS USING THE APRIORI ALGORITHM APRIORI ALGORITHM (CASE STUDY: WARUNG DINI)

Name : Iin Nurazizah
NPM : 2055201093
Advisor : Muhammad Husni Rifqo, S.Kom, M.Kom

In the increasingly fierce business competition, utilizing sales transaction data is crucial to improve business performance, including at Warung Dini. This research aims to identify customer purchasing patterns at Warung Dini by applying the Apriori algorithm, which is one of the effective data mining methods in uncovering associations between items in large transaction data. Using the Apriori algorithm, this research successfully found 12 association rules consisting of 5 combinations of two itemsets and 2 combinations of three itemsets, with a minimum support value of 60%, confidence 100%, and lift ratio 1. These itemset combinations reveal products that are often purchased together, such as Rice and Soy Sauce, as well as combinations of three products such as Rice, Soy Sauce, and Instant Noodles. These findings provide important insights for Warung Dini to optimize marketing strategies, such as designing attractive promotional packages and arranging product placement more strategically to increase sales. In addition, the results of this analysis also help the store in predicting stock needs, thus improving operational efficiency. The implementation of the Apriori algorithm in this study not only provides insight into sales patterns, but also supports more precise and strategic business decision-making, so as to strengthen the competitiveness of Warung Dini in a competitive market.

Keywords: Data Mining, Sales Pattern, Apriori Algorithm

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan skripsi ini dengan judul **“Implementasi Data Mining Untuk Mencari Pola Penjualan Produk Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus : Warung Dini)”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi S1 pada program studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

Dalam melakukan penyusunan Skripsi ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang tulus kepada :

1. Bapak Dr. Susiyanto, M, Si., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
2. Bapak RG. Guntur Alam, M.Kom, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
3. Bapak Ardi Wijaya, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
4. Muhammad Husni Rifqo, S.Kom, M.Kom, selaku pembimbing yang telah membimbing dan memberi masukan kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Orang tua saya, ayah dan ibu, Budi Yanto dan Sri Lestari yang telah memberi semangat, doa serta dukungannya sejak penyusunan lahir hingga saat ini.
6. Kakak saya Eka Puji Rahayu yang telah memberikan motivasi serta dukungannya.
7. Adek saya Rara Aulia Azzara yang telah memberi dukungan

8. Teman-teman Teknik Informatika.
9. Seluruh pihak yang juga turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan juga mohon maaf sebesar-besarnya atas kesalahan dan hal yang kurang berkenan dihati selama proses penulisan berlangsung. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, kritik dan saran sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dikemudian hari bagi siapapun yang membacanya.

Walaikumsalam Warahmatullahi Wabarakatuh

Bengkulu, Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN RIVISI	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN SURAT PERNYATAAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pertanyaan Penelitian	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Kerangka Kerja Penelitian	4
 BAB II TINJAUAN LITERATUR	
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Pola Penjualan	8
2.3 Data Mining.....	8
2.4 Aturan Asosiasi	11
2.5 Algoritma Apriori.....	13
 BAB III ANALISIS MASALAH DAN PERANCANGAN PROGRAM	
3.2 Analisis Masalah	19
3.2 Perancangan	19
3.3 Proses <i>Data Mining</i>	20
 BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA	

4.1 Implementasi	24
4.2 Uji Coba	32
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Kerangka Kerja Penelitian.....	4
4.1 Data Transaksi Penjualan	24
4.2 Aplikasi Tanagra 1.4 Dan Pembuatan Proyek Baru	25
4.3 Proyek Baru	25
4.4 Dataset Penjualan Warung Dini.....	26
4.5 <i>View Dataset</i>	26
4.6 <i>Define Status</i>	27
4.7 <i>Fragments Itemset</i>	28
4.8 Hasil <i>Frequents Itemsets</i>	29
4.9 <i>Association Rule</i>	30
4.10 Hasil <i>Association Rule</i>	31

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Data Transaksi	15
2.2 Bentuk Tabular Data Transaksi	15
2.3 Hasil Pembentukan 1 <i>Itemset</i>	16
2.4 Calon 2 <i>Itemset</i>	16
2.5 Hasil nilai <i>Support</i> 2 <i>itemset</i>	17
2.6 Perhitungan nilai <i>Support</i> dan <i>Confidence</i>	17
2.7 Kandidat yang Mencapai Nilai <i>Support</i> dan <i>Confidence</i>	18
4.1 Data Penjualan.....	32
4.2 Penentuan Item Terpilih	36
4.3 Item Produk	41
4.4 Data Transaksi Item.....	41
4.5 Tabular Transaksi Item	42
4.6 Kombinasi 1 <i>Itemset</i>	42
4.7 Kombinasi 1 <i>Itemset</i> Terpilih	43
4.8 Kombinasi 2 <i>Itemset</i>	44
4.9 Kombinasi 2 <i>Itemset</i> Terpilih	45
4.10 Kombinasi 3 <i>Itemset</i>	45
4.11 Kombinasi 2 <i>Itemset</i> Terpilih	46
4.12 Aturan Asosiasi 2 <i>Itemset</i>	47
4.13 Aturan Asosiasi 3 <i>Itemset</i>	48
4.14 Hasil Keseluruhan.....	52

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam persaingan didunia bisnis khususnya usaha kecil, para penjual perlu menemukan strategi pemasaran yang dapat meningkatkan penjualan barang atau produk. Salah satu cara untuk meningkatkan jumlah penjualan barang dengan memanfaatkan aset berupa data transaksi penjualan barang atau produk. Di era digital saat ini, data merupakan aset penting bagi setiap organisasi, termasuk bisnis kecil. Data dapat memberikan wawasan yang mendalam tentang pola perilaku pelanggan, tren penjualan, dan preferensi produk. Dengan memanfaatkan data secara efektif, pemilik bisnis dapat membuat keputusan yang lebih baik dan strategi yang lebih tepat untuk meningkatkan penjualan dan kepuasan pelanggan.

Warung Dini adalah sebuah toko yang menjual berbagai macam barang seperti perlengkapan rumah tangga, peralatan rumah tangga, aksesoris, bunga, baju, tas, sepatu, kosmetik, dan lain-lain. Beralamatkan di Jalan Timor Timur, Kecamatan Putri Hijau, Kabupaten Bengkulu Utara. Luas bangunan 8x25 M serta tinggi 2,5 M Setiap hari tentu terjadi transaksi penjualan barang, data transaksi pembelian konsumen tersebut apabila dibiarkan begitu saja hanya menjadi data arsip saja padahal data tersebut dapat dimanfaatkan. Data transaksi konsumen tersebut dapat diolah menjadi sebuah pengambilan keputusan sebagai analisa perilaku pelanggan dalam melakukan pembelian barang.

Tanpa alat analisis yang tepat, sulit bagi pemilik warung untuk memahami pola penjualan dan membuat prediksi yang akurat. Oleh karena itu, diperlukan

suatu metode yang dapat mengidentifikasi pola-pola penjualan yang tersembunyi dalam data transaksi yang ada. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah algoritma Apriori, sebuah algoritma data mining yang digunakan untuk menemukan asosiasi atau hubungan antar item dalam dataset yang besar. Algoritma ini sangat efektif dalam menemukan pola-pola transaksi yang sering terjadi (*frequent itemsets*) dan aturan asosiasi (*association rules*) yang dapat membantu bisnis memahami perilaku pembelian pelanggan. Dengan menerapkan algoritma apriori, Warung Dini dapat mengidentifikasi kombinasi produk yang sering dibeli bersama, yang pada gilirannya dapat digunakan untuk menyusun strategi pemasaran, promosi, dan penataan produk yang lebih baik.

Erma (2018) melakukan penelitian dengan judul, “Penerapan Data Mining Penjualan Sepatu Menggunakan Metode Algoritma Apriori”, dalam penelitian tersebut menggunakan algoritma apriori untuk mengetahui hubungan frekuensi penjualan sepatu yang paling diminati oleh konsumen. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa algoritma apriori dapat membantu dalam pembentukan pola pembelian pelanggan yang dapat digunakan untuk mengembangkan strategi bisnis, algoritma ini dapat dijadikan sebagai informasi yang sangat berharga dalam pengambil keputusan untuk mempersiapkan stok jenis sepatu apa saja yang diperlukan dikemudian hari. Sehingga algoritma tersebut dapat digunakan untuk diterapkan dalam penelitian ini yang dalam membantu menemukan pola dan meningkatkan jumlah penjualan Warung Dini nantinya.

Berdasarkan hal tersebut maka dari itu pada penelitian ini akan menggunakan

algoritma apriori sebagai metode untuk menemukan pola hubungan *itemset* yang dapat digunakan untuk mengembangkan strategi usaha Warung Dini. Maka diusulkan sebuah penelitian dengan judul **“Implementasi Data Mining Untuk Mencari Pola Penjualan Produk Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus : Warung Dini)”**.

1.2 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan penjelasan diatas terdapat sebuah pertanyaan dalam penelitian ini yaitu, bagaimana menerapkan algoritma apriori pada data transaksi penjualan untuk mengetahui pola pembelian pelanggan pada Warung Dini ?

1.3 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian tentunya memiliki maksud atau tujuan tertentu, Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu antara lain sebagai berikut :

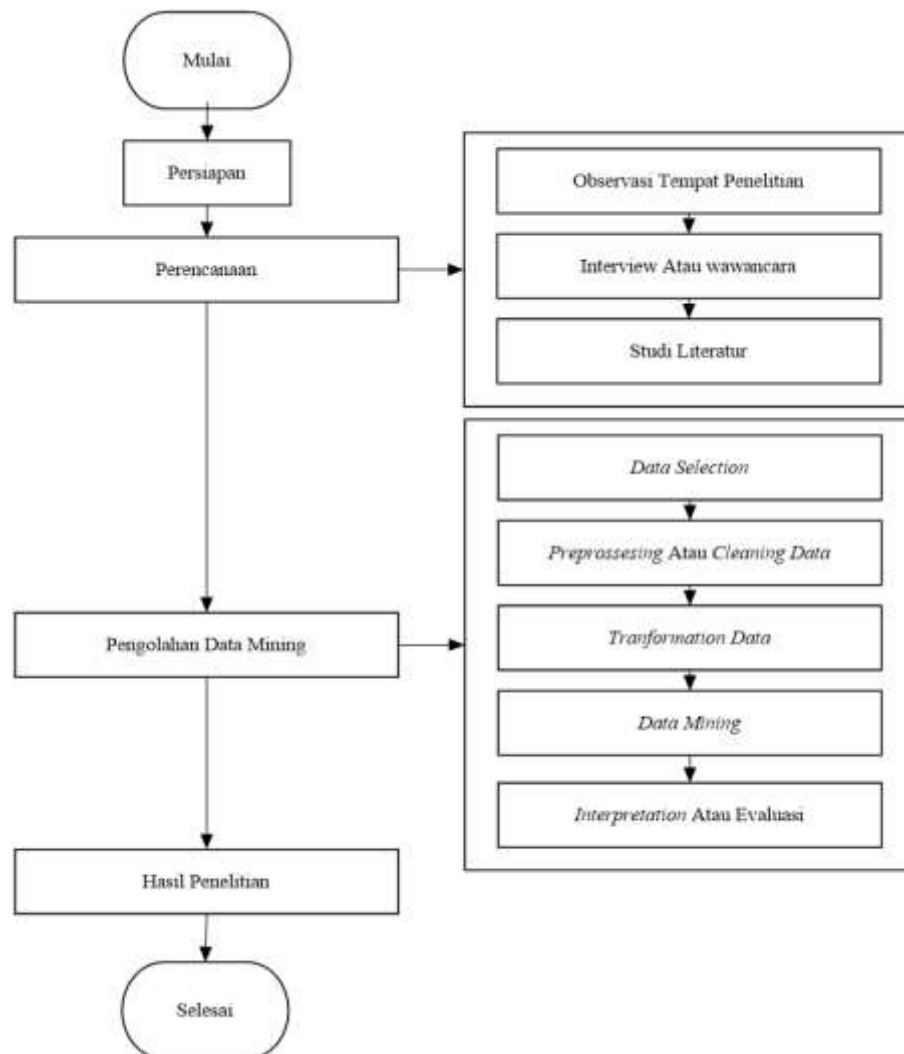
1. Mengimplementasikan algoritma Apriori untuk mengidentifikasi pola penjualan di Warung Dini.
2. Mengungkap kombinasi produk yang sering dibeli bersama oleh pelanggan, yang dapat memberikan wawasan mengenai preferensi pembelian.
3. Memanfaatkan hasil analisis pola penjualan untuk merancang strategi pemasaran dan promosi yang efektif, yang dapat meningkatkan penjualan dan kepuasan pelanggan.
4. Membantu toko memprediksi barang apa saja yang sering dibeli pelanggan secara bersamaan. Sehingga toko mampu memprediksi

jumlah stok barang yang sering dibeli secara bersamaan oleh pelanggan harus tetap tersedia dan dapat mengembangkan strategi bisnis dari pola pembelian pelanggan yang terbentuk.

5. Menambah ilmu, wawasan, dan pengalaman dalam menerapkan analisis pola pembelian pelanggan menggunakan algoritma apriori pada sebuah toko.

1.4 Kerangka Kerja Penelitian

Berikut merupakan kerangka kerja penelitian ini yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 1.1 Kerangka Kerja Penelitian