

**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK ANALISA  
POLA PEMBELIAN PELANGGAN DENGAN  
MENGUNAKAN *ASSOCIATION RULES*  
(STUDI KASUS TOKO ROTI)**

**SKRIPSI SARJANA SISTEM INFORMASI**

Oleh :

Hanggara Raka Kurniawan

207006516060



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN  
INFORMATIKA  
UNIVERSITAS NASIONAL**

**2024**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK ANALISA  
POLA PEMBELIAN PELANGGAN DENGAN  
MENGUNAKAN *ASSOCIATION RULES*  
(STUDI KASUS TOKO ROTI)**

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Sistem Informasi dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh

Hanggara Raka Kurniawan

207006516060



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN  
INFORMATIKA  
UNIVERSITAS NASIONAL**

**2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK  
ANALISA POLA PEMBELIAN PELANGGAN DENGAN  
MENGUNAKAN ASSOCIATION RULES  
(STUDI KASUS TOKO ROTI)**



## HALAMAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

### PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK ANALISA POLA  
PEMBELIAN PELANGGAN DENGAN MENGGUNAKAN ASSOCIATION RULES  
(STUDI KASUS TOKO ROTI)**

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 26 Agustus 2024



Hanggara Raka Kurniawan

NPM : 207006516060

UNIVERSITAS NASIONAL

## LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

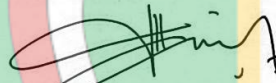
### LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK ANALISA POLA  
PEMBELIAN PELANGGAN DENGAN MENGGUNAKAN ASSOCIATION RULES  
(STUDI KASUS TOKO ROTI)**

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Genap 2023-2024 pada tanggal 22 Agustus 2024

Dosen Pembimbing 1



Ariana Azimah, S.T., M.T.I.

NIDN. 0307027703

Ketua Program Studi



Dr. Andrianingty, S.T., M.M.S.I.

NIDN. 0303097902



**HALAMAN PENGESAHAN**  
**TUGAS SARJANA**  
**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK ANALISA**  
**POLA PEMBELIAN PELANGGAN DENGAN**  
**MENGGUNAKAN ASSOCIATION RULES**  
**(STUDI KASUS TOKO ROTI)**



Oleh:

Hanggara Raka Kurniawan

207006516060

Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Disetujui pada tanggal: 23 Agustus 2024

Pembimbing 1



Ariana Azimah, S.T., M.T.I.

NIDN. 0307027703

Penguji 1



Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI

NIDN. 0303097902

Penguji 2



Dr. Benrahman, S.Kom., M.MSI

NIDN. 0318096504

**LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI**

Nama : Hanggara Raka Kurniawan  
NPM : 207006516060  
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika  
Program Studi : Sistem Informasi  
Tanggal Sidang : 22 Agustus 2024

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK ANALISA POLA PEMBELIAN PELANGGAN DENGAN MENGGUNAKAN ASSOCIATION RULES (STUDI KASUS TOKO ROTI)**

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

**IMPLEMENTATION OF THE APRIORI ALGORITHM FOR ANALYZING CUSTOMER PURCHASE PATTERNS USING ASSOCIATION RULES (A CASE STUDY OF BAKERY STORES)**

**TANDA TANGAN DAN TANGGAL**

Pembimbing 1	Ka Prodi	Mahasiswa
TGL: 26 08 2024	TGL: 26 08 2024	TGL: 26 08 2024
		

UNIVERSITAS NASIONAL

## KATA PENGANTAR

Dengan segala rasa syukur, penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT, yang senantiasa memberikan rahmat dan petunjuk-Nya, memungkinkan penulis menyelesaikan perjalanan akademis hingga pada tahap penyusunan skripsi berjudul "**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK ANALISA POLA PEMBELIAN PELANGGAN DENGAN MENGGUNAKAN ASSOCIATION RULES (STUDI KASUS TOKO ROTI)**"

Penyusunan skripsi ini didukung oleh berbagai pihak yang memberikan bimbingan, dukungan, dan motivasi selama perjalanan akademis penulis. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Allah SWT yang memberikan kesehatan dan umur yang panjang, memungkinkan penulis mengejar ilmu di Universitas Nasional.
2. Dr. Andrianingsih, S.Kom., M.M.S.I selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Nasional
3. Ariana Azimah, S.T., M.T.I., dosen pembimbing skripsi di prodi Sistem Informasi Universitas Nasional.
4. Keluarga, yaitu Ayah, Ibu, dan adik, yang selalu memberikan dukungan, motivasi, arahan, nasehat, dan pemenuhan kebutuhan penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Kepada teman-teman seperjuangan Aditya Nur, Yusriana Chusna, dan Trie Widiarti, penulis dengan tulus berterima kasih atas support kalian
6. Teman seangkatan dan sehimpunan yang menjadi penyemangat penulis selama perjalanan penelitian.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung sejak awal masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.

Penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi orang lain. Penulis menyadari adanya kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan.

Jakarta, 14 Agustus 2024



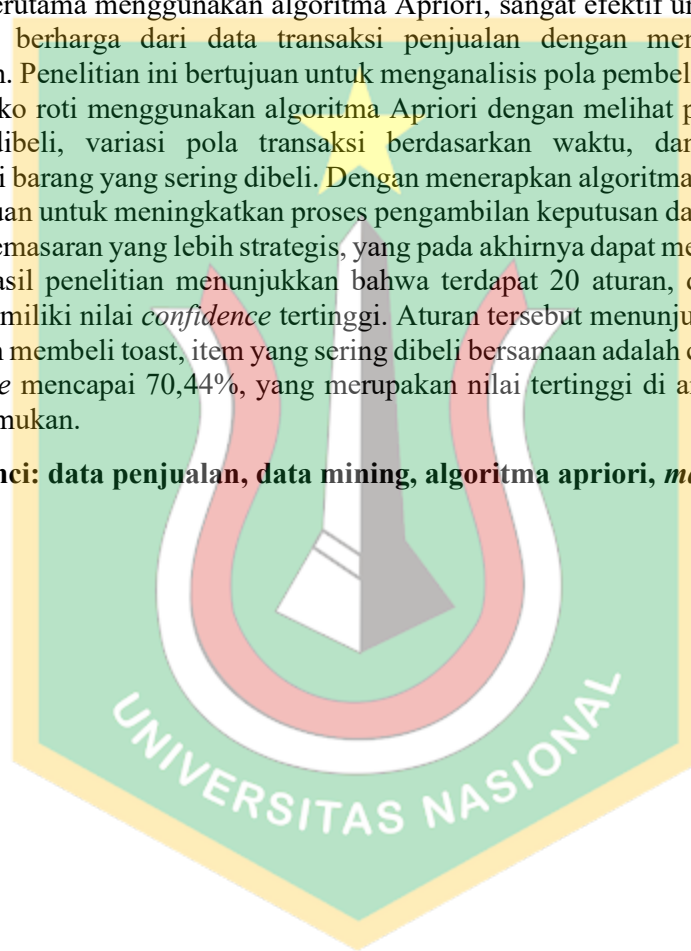
Hanggara Raka Kurniawan



## ABSTRAK

Di era digital yang berkembang pesat, bisnis menghadapi tantangan dalam manajemen dan analisis data penjualan, yang membutuhkan pendekatan yang dinamis dan responsif. Analisis data yang dapat diandalkan sangat penting untuk kesuksesan karena data telah menjadi aset berharga yang memberikan wawasan tentang tren pasar, preferensi konsumen, dan kinerja produk. Survei mengungkapkan bahwa bisnis memahami pentingnya data penjualan pelanggan untuk pengembangan bisnis. Data mining, terutama menggunakan algoritma Apriori, sangat efektif untuk mengekstraksi informasi berharga dari data transaksi penjualan dengan mengidentifikasi pola pembelian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola pembelian pelanggan pada sebuah toko roti menggunakan algoritma Apriori dengan melihat produk yang paling banyak dibeli, variasi pola transaksi berdasarkan waktu, dan mengidentifikasi kombinasi barang yang sering dibeli. Dengan menerapkan algoritma Apriori, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan proses pengambilan keputusan dan mengembangkan strategi pemasaran yang lebih strategis, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kinerja bisnis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 20 aturan, di mana salah satu aturan memiliki nilai *confidence* tertinggi. Aturan tersebut menunjukkan bahwa ketika pelanggan membeli toast, item yang sering dibeli bersamaan adalah coffee, dengan nilai *confidence* mencapai 70,44%, yang merupakan nilai tertinggi di antara semua aturan yang ditemukan.

**Kata Kunci:** data penjualan, data mining, algoritma apriori, *market basket analysis*.



## ABSTRACT

In the rapidly evolving digital era, businesses face challenges in sales data management and analysis, requiring a dynamic and responsive approach. Reliable data analysis is crucial for success as data has become a valuable asset providing insights into market trends, consumer preferences, and product performance. Surveys reveal that businesses understand the importance of customer sales data for business development. Data mining, especially using the Apriori algorithm, is highly effective for extracting valuable information from sales transaction data by identifying purchasing patterns. This research aims to analyze customer purchase patterns in a bakery store using the Apriori algorithm by examining the most popular products, variations in transaction patterns based on time, and identifying frequently purchased item combinations. The results indicate that 20 rules were discovered, with one rule having the highest confidence value. This rule shows that when customers purchase toast, the item most frequently bought together is coffee, with a confidence value of 70.44%, the highest among all the discovered rules.

**Keywords:** sales data, data mining, apriori algorithm, market basket analysis.



# DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Masalah .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Gap Analisis .....	14
2.3 Studi Literatur .....	15
2.4 Landasan Teori .....	15
2.4.1 Data Penjualan .....	15
2.4.2 Data Mining .....	16
2.4.3 Grafik .....	16
2.4.4 Association Rules .....	17
2.4.5 Algoritma Apriori .....	18
2.4.6 Python .....	18
2.4.7 Google Colab .....	19
2.4.8 Streamlit .....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	21
3.1 Kerangka Pemikiran .....	21
3.2 Design Sistem .....	22
3.2.1 Use Case Diagram .....	22
3.2.2 Activity Diagram .....	23
3.3 Tahapan Penelitian .....	24
3.3.1 Business Understanding .....	25

3.3.2 Data Understanding .....	25
3.3.3 Data Preparation .....	26
3.3.3.1 Data Transformation.....	26
3.3.3.2 Data Cleansing.....	26
3.3.3.3 Data Aggregation.....	27
3.3.4 Modeling.....	27
3.3.4.1 Algoritma Apriori.....	27
3.3.4.2 Association Rules.....	28
3.3.5 Evaluation.....	29
3.3.6 Deployment .....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	31
4.1 Implementasi Tahapan Penelitian .....	31
4.1.1 Business Understanding .....	31
4.1.2 Data Understanding .....	31
4.1.3 Data Preparation .....	33
4.1.3.1 Data Transformation.....	33
4.1.3.2 Data Cleansing.....	34
4.1.3.3 Data Aggregation.....	35
4.1.4 Modeling.....	37
4.1.4.1 Algoritma Apriori.....	37
4.1.4.2 Association Rules.....	40
4.1.5 Evaluation.....	42
4.1.6 Deployment .....	44
4.2 Pengujian <i>Threshold</i> (Ambang Batas) .....	47
4.2.1 Skenario Pertama Satu Pola Kombinasi.....	49
4.2.2 Skenario Kedua Dua Pola Kombinasi.....	50
4.2.3 Skenario Ketiga Tiga Pola Kombinasi.....	51
4.2.4 Pembentukan Aturan Asosiasi.....	52
4.2.5 Aturan Asosiasi Final.....	54
4.3 Hasil Pengujian Sistem .....	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	65
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA .....	xiii
LAMPIRAN.....	xv



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran.....	21
Gambar 3.2 1 Use Case Diagram.....	22
Gambar 3.2 2 Activity Diagram.....	23
Gambar 3.3 Tahapan Penelitian.....	25
Gambar 4.1 1 Dataset Transaksi Toko Roti.....	32
Gambar 4.1 2 Sebelum konversi format tanggal dan waktu .....	34
Gambar 4.1 3 Setelah konversi format tanggal dan waktu.....	34
Gambar 4.1 4 Tampilan data setelah date_time dihapus.....	35
Gambar 4.1 5 Melihat data duplicate.....	35
Gambar 4.1 6 Normalisasi nama item.....	35
Gambar 4.1 7 Memanggil library apriori.....	38
Gambar 4.1 8 Menetapkan nilai support.....	38
Gambar 4.1 9 Menentukan aturan asosiasi.....	41
Gambar 4.1 10 Evaluasi hasil berdasarkan confidence.....	43
Gambar 4.1 11 Home.....	46
Gambar 4.1 12 Data Overview.....	46
Gambar 4.1 13 Data Preparation.....	47
Gambar 4.1 14 Apriori.....	47
Gambar 4.1 15 Strategy.....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 3.3 Atribut data Toko Roti.....	26
Tabel 4.1 1 Tipe data dalam Dataset.....	32
Tabel 4.1 2 Missing Value.....	32
Tabel 4.1 3 Tipe Data.....	33
Tabel 4.1 4 Pengelompokan berdasarkan item.....	36
Tabel 4.1 5 Data transaksi format biner.....	37
Tabel 4.1 6 Hasil kombinasi item.....	38
Tabel 4.1 7 Proses Iterasi 1.....	39
Tabel 4.1 8 Proses Iterasi 2.....	40
Tabel 4.1 9 Hasil aturan asosiasi.....	41
Tabel 4.1 10 Hasil Evaluasi.....	43
Tabel 4.2 1 Data Transaksi Toko Roti.....	48
Tabel 4.2 2 Skenario Pertama Satu Kombinasi.....	49
Tabel 4.2 3 Skenario Kedua Dua Kombinasi.....	50
Tabel 4.2 4 Skenario Ketiga Tiga Kombinasi.....	51
Tabel 4.2 5 Hasil Aturan Asosiasi.....	52
Tabel 4.2 6 Hasil Asosiasi Final.....	54
Tabel 4.3 1 Pengujian Home.....	59
Tabel 4.3 2 Pengujian Data Overview.....	60
Tabel 4.3 3 Pengujian Data Preparation.....	61
Tabel 4.3 4 Pengujian Apriori.....	62
Tabel 4.3 5 Pengujian Strategy.....	63