

**TUGAS AKHIR
SKEMA SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK ANALISIS
DATA PENJUALAN BERBASIS WEB
(Studi Kasus: Toko Mitra)**



HILMI ULIN NAFISAH

NIM: 21560055

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2024**

**TUGAS AKHIR
SKEMA SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK ANALISIS
DATA PENJUALAN BERBASIS WEB
(Studi Kasus: Toko Mitra)**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada



**Program Sarjana
Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia**

**Disusun Oleh
HILMI ULIN NAFISAH
NIM : 21560055**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Judul : IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK
ANALISIS DATA PENJUALAN BERBASIS WEB
(Studi Kasus: Toko Mitra)

Nama : Hilmi Ulin Nafisah

NIM : 21560055

Program Studi : Sistem Informasi

Program : Sarjana

Semester : Ganjil

Tahun Akademik : 2024/2025



Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan
di hadapan Dewan Penguji Skripsi

Yogyakarta, Januari 2025

Dosen Pembimbing,



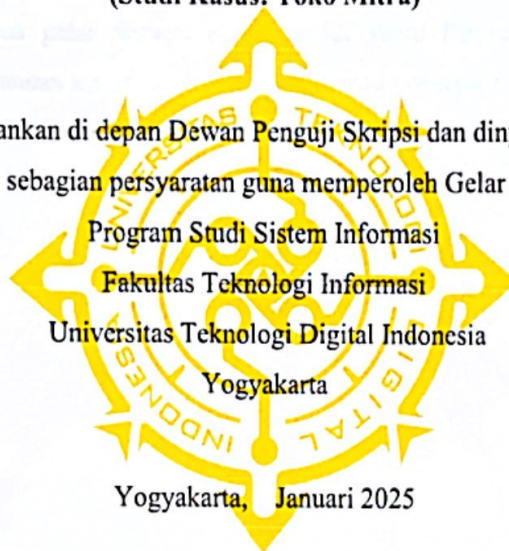
Robby Cokro Buwono, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0529128201

HALAMAN PENGESAHAN




IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK ANALISIS DATA PENJUALAN BERBASIS WEB (Studi Kasus: Toko Mitra)

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana Komputer



Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta

Yogyakarta, Januari 2025

Dewan Penguji	NIDN	Tandatangan
1. Edy Prayitno, S.Kom., M.Eng. (Ketua)	0502117203	
2. Robby Cokro Buwono, S.Kom., M.Kom (Sekretaris)	0529128201	
3. Dr. Asyahri Hadi Nasuha, S.Kom., M.Kom (Anggota)	0129048601	

Mengetahui

Ketua Program Studi Sistem Informasi


Deborah Kurniawati, S.Kom., M.Cs.
NIDN : 0511107301

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah skripsi Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisis Data Penjualan Berbasis web ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 20 Januari 2025



Hilmi Ulin Nafisah

215610055

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah. puji syukur kepada Allah SWT. Yang telah memberikan nikmat yang sangat luar biasa, memberi saya kekuatan, membekali saya dengan ilmu pengetahuan serta memperkenalkan saya dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang engkau berikan, akhirnya Karya Tulis Ilmiah yang sederhana ini dapat terselesaikan tepat waktu. Shalawat serta salam selalu tercurah limpahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Segala perjuangan saya hingga titik ini, saya persembahkan teruntuk orang-orang hebat yang selalu menjadi penyemangat, menjadi alasan aku kuat sehingga bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

1. Kedua orang tua saya yang menjadi sebuah alasan utama saya untuk dapat bertahan dalam setiap proses yang saya jalani selama perkuliahan untuk bapak Mohani dan ibu Siti Rohmatika, sebagai wujud jawaban dan tanggung jawab atas kepercayaan yang telah diamanatkan kepadaku serta atas cinta dan kasih sayang, kesabaran yang tulus ikhlas membesarkan, merawat dan memberikan dukungan moral dan material serta selalu mendo'akan ku selama menempuh pendidikan sehingga aku dapat menyelesaikan studi S1 di Universitas Teknologi Digital Indonesia. Kebahagiaan dan rasa bangga kalian menjadi tujuan utama hidupku, Aamiin.
2. Terimakasih kepada kakak saya Awwalinnisa dan adik saya M. Arkana Keanu Raffasya yang selalu mendoakan, memberikan semangat serta motivasi yang selama ini telah diberikan kepada saya.
3. Dosen Pembimbing saya, bapak Robby Cokro Buwono, S.Kom., M.Kom. Terimakasih atas bimbingan, semangat dan kesabarannya yang luar biasa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar.
4. Teman-teman seperjuangan saya prodi Sistem Infromasi 2 tahun 2021, dan juga teman organisasi Wamika, Kesenian, dan juga tak lupa dengan adik tingkat kelas Sistem Informasi yang telah menemani masa terahir dan saat

skripsi saya mengucapkan terimakasih untuk semangat serta keceriaan selama perkuliahan, praktikum, sampai saat ini dan nanti.

5. Teman sekaligus saudara rantau saya dengan nim 215610051 Dwi Hastuti yang telah kebersamai penulis pada hari-hari yang tidak mudah selama proses perkuliahan hingga pengerjaan tugas akhir. Terimakasih telah berkontribusi banyak dalam penelitian skripsi ini, meluangkan baik tenaga, waktu, dan materi. Tetap kebersamai sampai akhir.
6. Teman sekaligus saudara rantau "Saqina" terimakasih atas semangat dan dukungan kalian saat saya merasa terpuruk kalian ada untuk memberikan semangat dan selalu menemani setiap harinya terutama Annisatul Fahmi yang memberikan motivasi dan menemani saat pengerjaan skripsi saya sampai akhir.
7. Kepada seseorang yang tidak bisa disebutkan namanya, terimakasih atas masa kelam itu, yang kini berhasil menjadi pengalaman terbaik saya. Terimakasih atas luka yang mampu mendewasakan saya, mampu menuntun saya untuk belajar ikhlas dan menerima arti kata kehilangan sebagai bentuk proses penempatan menghadapi dinamika hidup. Saya persembahkan karya kecil ini untukmu.

HALAMAN MOTTO

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya"

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

(Q.S AL-Baqarah: 286)

"Rasakan setiap proses yang kamu tempuh dalam hidupmu, sehingga kamu tau betapa hebatnya dirimu sudah berjuang sampai detik ini"

"Orang tua dirumah menanti kepulanganmu dengan hasil yang membanggakan, jangan kecewakan mereka. Simpan keluhmu, sebab letihmu tak sebanding dengan perjuangan mereka menghidupimu".

"Aku membahayakan nyawa ibu untuk lahir kedunia, jadi tidak mungkin aku tidak ada artinya."

PRAKATA

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Alhamdulillah atas rahmat, karunia, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK ANALISIS DATA PENJUALAN BERBASIS WEB (Studi Kasus: Toko Mitra)" dengan baik dan maksimal. Serta juga kepada kedua orang tua penulis yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, dan doa selama melakukan penulisan skripsi ini. Skripsi ini tidak akan berjalan lancar tanpa ridha dari kedua orang tua penulis. Terima kasih untuk kedua orang tua yang telah memberikan segala kebutuhan dan memberikan tempat ternyaman sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Sholawat dan salam kepada Rasulullah Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wasallam yang telah menjadi suri tauladan terbaik bagi penulis.

Penyusunan skripsi ini dilakukan dengan maksud untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian tingkat sarjana (S1) pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Teknologi Digital Indonesia. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari doa, dukungan, bantuan, bimbingan, dan semangat yang diberikan dari berbagai pihak baik berupa moril maupun materil. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Sri Redjeki, S. Si., M. Kom., Ph. D. selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia
2. Bapak Dr. Bambang Purnomosidi DP, S. E. Akt., S. Kom., MMSI. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi terima kasih atas kemudahan birokrasi yang diberikan kepada penulis.
3. Ibu Deborah Kurniawati, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi (S1),
4. Bapak Robby Cokro Buwono, S.Kom., M.Kom.. selaku Dosen Pembimbing Pendamping atas bimbingan, arahan, masukan, semangat, motivasi yang diberikan dalam membimbing penulis serta segala kemudahan birokrasi selama ini. Terima kasih yang sebesar- besarnya atas segala bantuan yang Bapak

berikan, yang selalu menyemangati dan menginspirasi. Sungguh suatu kehormatan dan rasa sangat bangga, penulis berkesempatan menjadi mahasiswa bimbingan Bapak.

5. Bapak dan Ibu seluruh Dosen Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Teknologi Digital Indonesia. Terutama Bapak dan Ibu dosen Prodi Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu pengetahuan, mendidik, dan membimbing penulis selama perkuliahan. Rasa hormat dan bangga, penulis bisa berkesempatan diajarkan dan dibimbing oleh Bapak dan Ibu dosen. Semoga Bapak dan Ibu selalu dilimpahkan kesehatan, kemudahan, dan dalam lindungan-Nya.
6. Seluruh staf Tata Usaha Prodi, Fakultas, dan Perpustakaan Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Teknologi Digital Indonesia yang telah membantu dan memudahkan segala urusan administrasi penulis selama berkuliah di Fakultas Teknologi Informasi UTDI.
7. Teman-teman Fakultas Teknologi Informasi angkatan 20221 yang namanya tidak bisa disebutkan satu per satu. Terima kasih sudah memberikan kesan, motivasi, dan banyak cerita selama perkuliahan.

Yogyakarta, Januari 2025

Hilmi Ulin Nafisah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN SAMPUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Ruang Lingkup	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Data <i>Mining</i>	9
2.3. Apriori	10
2.4. Web	11
2.5. Python.....	12
2.6. Flask	12

2.7.	MySQL.....	13
2.8.	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	14
BAB III METODE PENELITIAN		17
3.1.	Alat Penelitian	17
3.2.	Pengumpulan Data	18
3.3.	Analisis	18
3.3.1	Analisis Sistem yang sedang Berjalan	18
3.3.2	Analisis Sistem yang diusulkan	19
3.3.3	Analisis Kebutuhan Sistem	20
3.4.	Perancangan.....	20
3.4.1	<i>Use Case Diagram</i>	21
3.4.2	<i>Activity Diagram</i>	21
3.4.3	Rancangan Basis Data.....	27
3.4.4	Rancangan Antarmuka	29
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Implementasi	34
4.1.1	Halaman Login.....	34
4.1.2	Halaman Home.....	35
4.1.3	Halaman Data Pengguna	35
4.1.4	Tampilan Halaman Data Transaksi.....	36
4.1.5	Halaman Apriori.....	38
4.1.6	Halaman Data Model	41
4.1.7	Halaman Laporan	41
4.2	Pengujian	42
4.2.1	Pengujian <i>Black Box</i>	43
4.2.2	Pengujian Perhitungan Algoritma Apriori	44
4.3	Pembahasan	45
BAB V PENUTUP		46
5.1.	Kesimpulan.....	46
5.2.	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		47

LAMPIRAN.....	49
Lampiran 1 – Perhitungan Algoritma Apriori.....	49
Lampiran 2 – Potongan <i>Script</i> Program.....	150

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Metode <i>Waterfall</i>	17
Gambar 3.2 Arsitektur Sistem.....	19
Gambar 3.3 Rancangan <i>Use Case Diagram</i>	21
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram Login</i>	22
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Pengguna.....	23
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Transaksi.....	24
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Proses Apriori	25
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Melihat Data Model Apriori.....	26
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Melihat Laporan Rekomendasi.....	27
Gambar 3.10 Rancangan Relasi Tabel	27
Gambar 3.11 Rancangan Halaman <i>Form Login</i>	29
Gambar 3.12 Rancangan Halaman Beranda	30
Gambar 3.13 Rancangan Halaman Data Pengguna	30
Gambar 3.14 Rancangan Halaman Data Transaksi.....	31
Gambar 3.15 Rancangan Halaman Tambah Data Transaksi	31
Gambar 3.16 Rancangan Halaman <i>Form</i> Apriori	32
Gambar 3.17 Rancangan Halaman Proses Perhitungan Algoritma Apriori.....	32
Gambar 3.18 Rancangan Halaman Model	33
Gambar 3.19 Rancangan Halaman Laporan	33
Gambar 4.1 Tampilan Halaman <i>Form Login</i>	34
Gambar 4.2 Potongan <i>Script</i> Cek Login	35
Gambar 4.3 Tampilan Halaman <i>Home</i>	35
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Data Pengguna.....	36
Gambar 4.5 Potongan <i>Script</i> Menampilkan Data Pengguna.....	36
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Data Transaksi	37
Gambar 4.7 Potongan <i>Script</i> Menampilkan Data Transaksi.....	37
Gambar 4.8 Tampilan Halaman <i>Form</i> Tambah Data Transaksi	37
Gambar 4.9 Tampilan Halaman <i>Form</i> Apriori	38

Gambar 4.10 Tampilan <i>Pop Up</i> Data Transaksi Kosong.....	38
Gambar 4.11 Tampilan Proses Perhitungan Algoritma Apriori.....	39
Gambar 4.12 Potongan <i>Script</i> Proses Algoritma Apriori.....	40
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Data Model Apriori	41
Gambar 4.14 Potongan <i>Script</i> Menampilkan Data Model Apriori	41
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Laporan.....	42
Gambar 4.16 Potongan <i>Script</i> Menampilkan Laporan.....	42
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Laporan.....	42
Gambar 4.18 Hasil Perhitungan dengan <i>Tools</i> Weka	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Tinjauan Pustaka	8
Tabel 2.2 Simbol-Simbol Diagram <i>Use Case</i>	14
Tabel 2.3 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i>	16
Tabel 3.1 Desain Tabel Users	28
Tabel 3.2 Desain Tabel Transaksi	28
Tabel 3.3 Desain Tabel Model	29
Tabel 4.1 Pengujian <i>Black Box</i> Verifikasi <i>Login</i>	43
Tabel 4.2 Pengujian <i>Black Box</i> Proses Pengelolaan Data Pengguna	43
Tabel 4.3 Pengujian <i>Black Box</i> Proses Pengelolaan Data Transaksi	43
Tabel 4.4 Pengujian <i>Black Box</i> Proses Apriori	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 – Perhitungan Algoritma Apriori.....	49
Lampiran 2 – Potongan <i>Script</i> Program.....	150

INTISARI

Toko Mitra yang beralamatkan di desa Gondosari, Gebog, Kudus menjual berbagai macam produk untuk kebutuhan sehari-hari. Pemilik toko harus mengerti apa yang diinginkan oleh pelanggannya untuk memberikan kenyamanan dalam berbelanja di toko tersebut, terutama dalam memberikan kemudahan untuk mencari dan memilih barang belanjaan yang diinginkan oleh pelanggan. Pola penjualan ini bisa menjadi informasi bagi toko Mitra untuk mengetahui apa saja produk yang paling sering dibeli oleh konsumen sehingga dari informasi pola penjualan tersebut pihak penjual dapat mengambil keputusan yang berhubungan dengan produk yang akan dijual sebagai langkah yang tepat dalam menyusun strategi pemasaran. Analisa data dapat menggunakan sebuah algoritma tertentu. Algoritma apriori merupakan suatu proses untuk mencari pola hubungan antara satu atau lebih item dalam suatu dataset.

Diperlukan adanya sebuah sistem untuk menganalisa data penjualan menggunakan algoritma apriori. Penelitian ini ditujukan guna melihat pola konsumen dalam membeli barang yang memiliki keterkaitan ketika berbelanja yang akan digunakan untuk proses pemasaran. Sistem yang dibuat berbasis web menggunakan bahasa pemrograman python, *flask* sebagai *framework* python dan MySQL sebagai *server database*. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *waterfall*.

Hasil dari penelitian ini menghasilkan beberapa aturan asosiasi yang menunjukkan hubungan kuat antara produk, seperti “Sabun Mandi” dan “Shampoo” atau “Popcorn” dan “Keripik kentang”, yang sering dibeli bersamaan. Hasil asosiasi ini memberikan pandangan lebih dalam tentang kebiasaan pembelian pelanggan yang dapat digunakan untuk meningkatkan penjualan melalui penempatan produk yang lebih efektif atau melalui promosi yang sesuai dengan pola pembelian konsumen.

Kata Kunci: Algoritma Apriori, Data Penjualan, Pemasaran, Python, Waterfall, Web

ABSTRACT

Mitra Store located in Gondosari Village, Gebog, Kudus sells various products for daily needs. The store owner must understand what his customers want to provide comfort in shopping at the store, especially in providing convenience in finding and choosing the shopping items desired by customers. This sales pattern can be information for Mitra Store to find out what products are most often purchased by consumers so that from the sales pattern information the seller can make decisions related to the products to be sold as the right step in developing a marketing strategy. Data analysis can use a certain algorithm. The apriori algorithm is a process for finding a relationship pattern between one or more items in a dataset.

A system is needed to analyze sales data using the apriori algorithm. This study aims to see consumer patterns in buying goods that are related when shopping which will be used for the marketing process. The system created is web-based using the python programming language, flask as the python framework and MySQL as the database server. The system development method used is the waterfall method.

The results of this study produce several association rules that show strong relationships between products, such as “Bath Soap” and “Shampoo” or “Popcorn” and “Snack”, which are often purchased together. The results of these associations provide deeper insight into customer purchasing habits that can be used to increase sales through more effective product placement or through promotions that match consumer purchasing patterns.

Keywords: Apriori Algorithm, Sales Data, Marketing, Python, Waterfall