PENERAPAN ALGORITMA APRIORI DENGAN PENDEKATAN *MARKET BASKET ANALYSIS* PADA MANDIRI MART

Naufal Zahran Latif

H1101191004

SKRIPSI

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

PENERAPAN ALGORITMA APRIORI DENGAN PENDEKATAN *MARKET BASKET ANALYSIS* PADA MANDIRI MART

Naufal Zahran Latif
H1101191004

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	: Penerapan Algoritma Apriori Dengan Pendekatan *Market Basket Analysis* Pada Mandiri Mart
Nama Mahasiswa	: Naufal Zahran Latif
NIM	: H1101191004
Jurusan/Program Studi	: Sistem Informasi
Tanggal Lulus	: 29 Juli 2026
SK Pembimbing	: 4592/DST/UN22.8/DT.00.09/2026 Tanggal 21 Juli 2026
SK Penguji	: 4732/DST/UN22.8/DT.00.09/2026 Tanggal 24 Juli 2026

Dosen Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Dian Prawira, S.T., M.Eng.	Ilhamsyah, S.Si., M.Cs.
NIP. 198411132015041001	NIP. 198405102012121001

Dosen Penguji

Ketua Penguji	Anggota Penguji
Renny Puspita Sari, S.T., M.T.	Nurul Mutiah, S.T., M.T.
NIP. 198704182015042001	NIP. 198711182015042002
Pimpinan Sidang (merangkap anggota penguji)	Sekretaris Sidang (merangkap anggota penguji)
Dian Prawira, S.T., M.Eng.	Ilhamsyah, S.Si., M.Cs.
NIP. 198411132015041001	NIP. 198405102012121001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si.
NIP. 197108022000031001

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Naufal Zahran Latif
NIM	: H1101191004
Program Studi/ Jurusan	: Sistem Informasi
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyataan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 10 Juli 2026

Naufal Zahran Latif
NIM H1101191004

PENERAPAN ALGORITMA APRIORI DENGAN PENDEKATAN *MARKET BASKET ANALYSIS* PADA MANDIRI MART

ABSTRAK

Mandiri Mart merupakan sebuah minimarket yang menyediakan kebutuhan sehari-hari bagi masyarakat, namun kebiasaan belanja konsumen yang terus berubah menyulitkan pelaku usaha dalam menentukan strategi penjualan yang tepat, seperti penempatan produk, pengelolaan stok, dan promosi. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan *Market Basket Analysis* (MBA) dengan algoritma Apriori guna menganalisis data transaksi penjualan Mandiri Mart, menghasilkan kombinasi produk yang sering dibeli secara bersamaan, serta mengevaluasi aturan asosiasi yang terbentuk menggunakan nilai *support*, *confidence*, dan *lift ratio*. Penelitian ini menggunakan kerangka kerja *IS Research* dengan tahapan identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data transaksi penjualan, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, hingga implementasi MBA. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *Python* dan disajikan dalam bentuk dashboard interaktif berbasis web, yang memungkinkan pengguna menentukan nilai minimum support dan minimum confidence sehingga sistem dapat memproses data transaksi serta menampilkan hasil analisis secara otomatis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Apriori mampu secara sistematis mengeksplorasi seluruh kombinasi produk yang mungkin dibeli secara berpasangan, menerapkan filtering berbasis ambang batas minimum support untuk memastikan hanya kombinasi yang signifikan dilaporkan, serta menghasilkan frequent itemset yang dapat diurutkan berdasarkan frekuensi kemunculannya. Evaluasi *association rule* melalui nilai *confidence* dan *lift* ratio membantu mendeteksi asosiasi positif antar item, sehingga aturan dengan *confidence* dan *lift ratio* tertinggi dapat diprioritaskan untuk diterapkan dalam bentuk rekomendasi penataan rak dan strategi *bundling* produk guna mendukung pengambilan keputusan strategi penjualan Mandiri Mart secara lebih efektif.

Kata kunci: Market Basket Analysis, Algoritma Apriori, Association Rule, Data Mining, Mandiri Mart

APPLICATION OF THE APRIORI ALGORITHM WITH A MARKET BASKET ANALYSIS APPROACH AT MANDIRI MART

ABSTRACT

Mandiri Mart is a minimarket that provides daily necessities for the community; however, the constantly changing purchasing habits of consumers make it difficult for retailers to determine appropriate sales strategies, such as product placement, stock management, and promotions. This study aims to apply Market Basket Analysis (MBA) with the Apriori algorithm to analyze Mandiri Mart's sales transaction data, generate product combinations that are frequently purchased together, and evaluate the resulting association rules using support, confidence, and lift ratio values. This research uses the IS Research framework, consisting of problem identification, literature review, sales transaction data collection, system requirements analysis, system design, and MBA implementation. The system was developed using the Python programming language and presented as an interactive web-based dashboard, allowing users to set minimum support and minimum confidence values so that the system can automatically process transaction data and display the analysis results. The results show that the Apriori algorithm is able to systematically explore all possible product combinations purchased in pairs, apply minimum-support threshold-based filtering to ensure that only significant combinations are reported, and generate frequent itemsets that can be sorted by occurrence frequency. Evaluation of the association rules through confidence and lift ratio values helps detect genuine positive associations between items, allowing rules with the highest confidence and lift ratio to be prioritized for implementation as shelf-arrangement recommendations and product bundling strategies to support more effective sales-strategy decision-making at Mandiri Mart.

Keyword**:** *Market Basket Analysis, Algoritma Apriori, Association Rule, Data Mining, Mandiri Mart*

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena atas nikmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir yang berjudul "Penerapan Algoritma Apriori Dengan Pendekatan *Market Basket Analysis* Pada Mandiri Mart*".* Penyusunan tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura.

Penulis menyadari banyak pihak yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Pihak orang tua dan keluarga yang selalu memberikan do'a, semangat dan bantuan selama pengerjaan tugas akhir ini.
2. Bapak Dian Prawira, S.T., M.Cs Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan dan motivasi selama proses penelitian.
3. Bapak Ilhamsyah, S.Si., M.Cs. Selaku Dosen Pembimbing II dan Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan dan motivasi sejak awal masuk kuliah hingga pelaksanaan penelitian.
4. Ibu Renny Puspita Sari, S.T., M.T Selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian penelitian ini.
5. Ibu Nurul Mutiah, S.T., M.T. Selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian penelitian ini..
6. Bapak Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si. Selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
7. Dosen pengajar dan staff di Program Studi Sistem Informasi yang telah bersedia memberikan bantuan, ilmu dan pengetahuan selama masa perkuliahan.
8. Pihak Mandiri Mart yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
9. Teman-teman kuliah terdekat penulis, Swariyengki Fams (Aldo, Hazacky, Harry, Rafi, Fadil, Bayu, dan Irvan) yang telah bersedia fasilitasnya untuk digunakan oleh penulis selama melakukan penelitian.

10. Teman-teman yang selalu memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan penelitian, serta memberikan masukan dan saran dalam mengerjakan penelitian ini.
11. Teman-teman mahasiswa Sistem Informasi angkatan 2019 (SIGESFO) yang telah memberikan informasi terkait prosedur pengerjaan penelitian.

Penulis menyadari dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak terdapat keterbatasan serta kekurangan yang dimiliki. Oleh karena penulis mengharapkan kritik serta saran yang membangun dan semoga penelitian ini membawa manfaat.

Pontianak, 10 Juli 2026

Naufal Zahran Latif
NIM H1101191004

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ii
ABSTRAK iv
ABSTRACT v
PRAKATA vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR *LISTING CODE* xii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Manfaat Penelitian 3
BAB II LANDASAN TEORI 5
2.1 Tinjauan Pustaka 5
2.1.1 Mini Market 5
2.1.2 Mandiri Mart 5
2.1.3 Market Basket Analysis 5
2.1.4 Association Rule 6
2.1.5 Algoritma Apriori 7
2.1.6 Produk 7
2.1.7 Python 7
2.1.8 *Preprocessing* 9
2.1.9 *Google Collab* 9
2.1.10 *Streamlit* 10
2.1.11 *Total Closeness Rating* 11
2.1.12 *Lift Ratio* 12
2.1.13 *Data Mining* 13
2.1.14 *Frequent Itemset* 16
2.1.15 *Support* 16
2.1.16 *Confidence* 17

2.1.17 *One-hot Encoding* 17
2.1.18 *Mlxtend* 18
2.1.19 *Pandas* 19
2.1.20 *Black Box Testing* 19
2.2 Tinjauan Pustaka 19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 23
3.1 Kerangka Kerja Penelitian 23
3.2 Metode Penelitian 25
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN 27
4.1 Pengumpulan Data 27
4.1.1 Pengambilan Data Mandiri Mart 27
4.2 Analisis MBA 30
4.2.1 Hitung Frekuensi Per Kategori 30
4.2.2 Menggabungkan Kategori Per Nomor Transaksi 33
4.2.3 Parameter *Support* dan *Confidence* 37
4.2.4 Perhitungan *Support* Per Kategori 38
4.2.5 Perhitungan *Support* Untuk Kategori Berpasangan 40
4.2.6 Analisis *Assocition Rules* dari *Frequent 2-itemset* 42
4.2.7 Analisis Co-*occurrence* Antar Kategori 46
4.3 Perancangan Sistem 49
4.3.1 Perancangan Antarmuka 49
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 52
5.1 Implementasi *Dashboard* 52
5.1.1 Proses *Streamlit* 52
5.1.2 Implementasi Pengembangan Sistem 62
5.1.3 Implementasi Antarmuka 68
5.1.4 Implementasi Pengujian Fungsionalitas 71
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 72
6.1 Kesimpulan 72
6.2 Saran 72
DAFTAR PUSTAKA 73
LAMPIRAN 77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Penggunaan Python.....8
Gambar 2.2 Google Collab 10
Gambar 2.3 Contoh Streamlit 11
Gambar 2.4 Data Mining.....13
Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian 23
Gambar 3.2 Alur Penelitian.....25
Gambar 4.1 Diagram Kategori 33
Gambar 4.2 Diagram Kategori Per Transaksi 36
Gambar 4.3 Diagram Confidence Setiap Rules 45
Gambar 4.4 Matriks Co-occurrence.....48
Gambar 4.5 Rancangan Antarmuka Dashboard.....49
Gambar 4.6 Rancangan Antarmuka Upload File 50
Gambar 4.7 Rancangan Antarmuka Analisis Apriori 50
Gambar 4.8 Rancangan Antarmuka Rekomendasi Rak Penjualan 51
Gambar 4.9 Rancangan Antarmuka Download Hasil 51
Gambar 5.1 Antarmuka Dashboard.....68
Gambar 5.2 Antarmuka Upload File 68
Gambar 5.3 Antarmuka Analisis Apriori 69
Gambar 5.4 Antarmuka Rekomendasi Rak Penjualan.....70
Gambar 5.5 Antarmuka Download Hasil.....70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Sebelum One-hot Encoding.....18
Tabel 2.2 Data Hasil One-hot Encoding.....18
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu.....20
Tabel 4.1 Tabel Data.....27
Tabel 4.2 Tabel Data Transformasi.....28
Tabel 4.3 Tabel Data Per Kategori.....31
Tabel 4.4 Tabel Kategori Per Nomor Transaksi.....34
Tabel 4.5 Jumlah Kategori Dalam Transaksi.....35
Tabel 4.6 Data Nilai Support Per Kategori.....38
Tabel 4.7 Data Nilai Support Kategori Berpasangan.....40
Tabel 4.8 Tabel Nilai Data Frequent 2-itemset.....43
Tabel 5.1 Pengujian Fungsional Perangkat Lunak.....71

DAFTAR *LISTING CODE*

Listing Code 4.1 Frekuensi Per Kategori 30
Listing Code 4.2 Code Visualisasi Kategori 32
Listing Code 4.3 Kategori Per Nomor Transaksi 34
Listing Code 4.4 Code Visualisasi Kategori Per Transaksi 35
Listing Code 4.5 Parameter Support dan Confidence 37
Listing Code 4.6 Perhitungan Nilai Suport per Kategori 38
Listing Code 4.7 Code Perhitungan Support Kategori Berpasangan 40
Listing Code 4.8 Association Rules Cofidence Frequent 2-itemset 42
Listing Code 4.9 Code Visualisasi Confidence Setiap Rules 44
Listing Code 4.10 Analisis Co-occurrence 46
Listing Code 5.1 Settingan Streamlit 54
Listing Code 5.2 Import Library 55
Listing Code 5.3 Upload dan Validasi Dataset 58
Listing Code 5.4 Pembacaan dan Penggabungan Dataset 60
Listing Code 5.5 Analisis 62
Listing Code 5.6 Algoritma Apriori 63
Listing Code 5.7 Rekomendasi Rak 64
Listing Code 5.8 Dashboard 65
Listing Code 5.9 Pola Pembelian 66
Listing Code 5.10 Tabel Detail 67

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minimarket merupakan bentuk ritel modern yang menyediakan produk kebutuhan harian yang dijual di tempat dengan ukuran lebih kecil daripada supermarket atau hipermarket. Minimarket memiliki sistem manajemen yang standar, harga yang relative tetap, serta pelayanan yang konsisten sehingga lebih diminati oleh masyarakat umum. Salah satu contoh minimarketnya adalah Mandiri Mart. Sebagai salah satu minimarket tersebut, Mandiri Mart merupakan sebuah Ritel berukuran kecil yang menyediakan kebutuhan sehari-hari untuk konsumsi masyarakat. Namun dengan banyaknya kebiasaan konsumen yang sangat berubah-ubah setiap harinya.

Kondisi tersebut membawa konsekuensi tersendiri, di mana dalam menyikapi kebiasaan belanja konsumen yang berubah-ubah di setiap harinya dapat menyulitkan dan merepotkan para pengusaha retail dan resell dalam menentukan strategi mana yang tepat. Untuk mengatasi persoalan tersebut, sehingga dengan memanfaatkan pola kebiasaan belanja konsumen adalah salah satu strategi yang baik dalam penentuan strategi pemasaran.

Dari latar belakang tersebut mendasari dari tujuan penelitian ini yaitu MBA dapat meningkatkan penjualan karena dengan menerapkan metode tersebut para pelaku usaha dapat mengetahui pola kebiasaan belanja pelanggan. Produk yang memiliki kecenderungan untuk dibeli secara bersamaan oleh konsumen akan ditempatkan secara strategis di dalam area penjualan guna meningkatkan kemudahan akses dan mendorong pembelian impulsif. Stok barang dengan tingkat permintaan tinggi akan ditingkatkan agar tetap tersedia dan tidak mengalami kekosongan. Sebaliknya, jumlah stok untuk produk yang kurang diminati akan dikurangi guna mencegah penumpukan persediaan yang berisiko menimbulkan kerugian bagi pelaku usaha. Selain itu, produk-produk yang sering dibeli secara bersamaan juga akan disusun dalam posisi yang saling berdekatan untuk mengoptimalkan strategi penjualan. Dengan demikian, berdasarkan latar belakang

penelitian ini menggunakan metode Market Basket Analysis guna mengetahui bagaimana kebiasaan belanja pelanggan sehingga memudahkan para pelaku usaha untuk memilah-milah produk mana yang akan dijual.

Adapun salah satu metode penerapan yang digunakan adalah *Market Basket Analysis*. MBA merupakan metode pengaplikasian dari *Association Rule* (AR) sering digunakan sebagai analisis pola beli konsumen, dengan demikian metode ini sering disebut juga *Association Rule – Market Basket Analysis* (AR-MBA). *Association Rule* menggunakan algoritma apriori beroperasi dengan mengidentifikasi item yang kerap muncul secara bersamaan dalam sejumlah transaksi, lalu membentuk aturan asosiasi dari item-item tersebut. Tujuan utama dari MBA adalah mengungkap keterkaitan antar item, produk, atau kategori tertentu. Analisis ini memberikan informasi yang berguna bagi pelaku retail dan reseller untuk memahami pola pembelian konsumen serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih strategis.

Hal ini didukung oleh penelitian terdahulu mengenai penerapan Algoritma Apriori pada sistem informasi penjualan yang menunjukkan bahwa metode ini mampu membantu pelaku usaha dalam menemukan pola pembelian konsumen berdasarkan data transaksi penjualan. Dengan mengetahui hubungan antarproduk yang sering dibeli secara bersamaan, pelaku usaha dapat menentukan strategi pemasaran, penataan produk, serta pengelolaan stok barang secara lebih efektif. (Aminuddin et al., 2022).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang sebelumnya, terdapat sejumlah permasalahan yang perlu dianalisis lebih lanjut, antara lain:

1. Bagaimana menentukan kombinasi produk yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen menggunakan algoritma Apriori berdasarkan data transaksi penjualan?
2. Bagaimana mengevaluasi kandidat kombinasi item yang dihasilkan berdasarkan nilai support dan confidence untuk menentukan aturan asosiasi yang layak digunakan?

3. Bagaimana hasil kombinasi produk tersebut dapat dimanfaatkan untuk mendukung strategi penataan produk dan pengelolaan stok di Mandiri Mart?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menerapkan MBA (*Market Basket Analysis*) sebagai metode untuk menganalisis data transaksi penjualan dan menghasilkan kombinasi kombinasi produk, serta menggunakan algoritma *apriori* untuk menemukan pola asosiasi antar produk dan menyaring pembentukan kombinasi produk yang dibentuk
2. Mengevaluasi *association rule* sebagai penentu validitas aturan asosiasi yang telah terbentuk dan mengetahui seberapa kuat sebuah aturan asosiasi yang dihasilkan dari kombinasi produk.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ditetapkan untuk membuat penelitian ini tidak meluas dari pembahasannya, oleh karena itu batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. MBA *(Market Basket Analysis)* yang dilakukan untuk mengetahui pola kebiasaan belanja pelanggan.
2. Data yang akan dianalisis adalah data transaksi penjualan dari mandiri mart.
3. Metode yang digunakan merupakan MBA (*Market Basket Analysis*) pengaplikasian dari AR *(Association Rule)* dengan algoritma apriori yang dimana sebagai analisis pola beli konsumen.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari adanya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Toko Ritel Mandiri Mart, memperoleh informasi dan data terkait kombinasi produk yang dapat digunakan untuk mendukung Keputusan strategi penjualan bisnis ritel dalam menemukan kombinasi produk yang akan dijual.

2. Bagi Peneliti, manfaat yang didapat adalah menambah pengetahuan dan wawasan didalam data mining dengan metode AR *(Association Rule)* menggunakan algoritma apriori dengan dibantu aplikasi rapid miner.
3. Bagi Bidang Ilmu Sistem Informasi, dapat digunakan untuk mempelajari penerapan ilmu data mining, menjadi referensi dan digunakan sebagai bukti dalam penelitian atau studi akademik dengan topik yang serupa.