

SKRIPSI
IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK ANALISIS
DATA PENJUALAN (STUDI KASUS: ALFAMART
CAMPALAGIAN POLEWALI MANDAR)

IMPLEMENTATION OF THE APRIORI ALGORITHM FOR
SALES DATA ANALYSIS (CASE STUDY: ALFAMART
CAMPALAGIAN POLEWALI MANDAR)



NURHIKMA

D0219363

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SULAWESI BARAT

MAJENE

2024

HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI
IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK ANALISIS
DATA PENJUALAN (STUDI KASUS: ALFAMART
CAMPALAGIAN POLEWALI MANDAR)

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

NURHIKMA
D0219363

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 16 Mei 2024
Susunan Tim Penguji

Pembimbing I



Dian Megah Sari, S.Kom., M.Kom.
NIP: 198405192019032007

Penguji I



Nurhilma Arifin, S.Kom., MT
NIP: 199304252022032011

Pembimbing II



Siti Aulia Rachmini, S.T., M.T.
NIP: 198207062008042003

Penguji II



Nahya Nur, ST., M.Kom
NIP: 199111052019032024

Penguji III



Muzaki, S.Kom., M.M
NIP: 198704302022031002

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK ANALISIS
DATA PENJUALAN (STUDI KASUS: ALFAMART
CAMPALAGIAN POLEWALI MANDAR)

Disusun dan diajukan oleh:

NURHIKMA

D0219363

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Sulawesi Barat
Pada tanggal 16 Mei 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing I

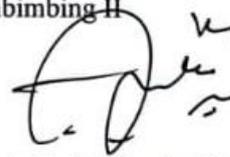


Dian Megah Sari, S.Kom., M.Kom.
NIP: 198405192019032007



Dekan Fakultas Teknik,
Universitas Sulawesi Barat
Dr. Ir. Hafisah Nirwana, M.T
NIP: 196404051990032002

Pembimbing II



Siti Aulia Rachmini, S.T., M.T.
NIP: 198207062008042003



Ketua Program Studi
Informatika,
Muh. Radji Raszyd, S.Kom. M.T
NIP: 198808182022031006

ABSTRAK

Banyaknya persaingan dalam dunia bisnis khususnya pada usaha minimarket, menuntut para pengembang untuk menemukan suatu strategi yang dapat meningkatkan pemesanan produk pada perusahaannya. Setiap perusahaan harus mampu bersaing dan memikirkan bagaimana mereka dapat terus tumbuh dan mengembangkan usaha tersebut. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan data transaksi penjualan yang dimiliki perusahaan. Penelitian ini dilakukan pada minimarket Alfamart Campalagian Polewali Mandar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil implementasi algoritma apriori untuk analisis data penjualan, peneliti akan melakukan analisis pada data penjualan Alfamart Campalagian Polewali Mandar menggunakan metode pengolahan data yaitu Algoritma Apriori. Pengolahan data dilakukan dengan dua cara yaitu secara manual dengan bantuan Microsoft Excel dan dengan bahasa pemrograman Python menggunakan Tools Jupyter Notebook. Dalam penelitian ini data yang digunakan yaitu 200 data transaksi dengan 15 jenis item barang yang meliputi makanan dan minuman. Dari hasil penelitian yang dilakukan dengan menerapkan nilai minimum support 10% dan minimum confidence 50% ditemukan pola transaksi pembelian sebanyak 3 aturan asosiasi yaitu Jika membeli Cimory maka membeli Aqua Air dengan nilai support 13%, nilai confidence 53,06% dengan lift ratio 1,07, Jika membeli Kanzler maka membeli Aqua Air dengan nilai support 12%, nilai confidence 57,14% dengan lift ratio 1,15 dan Jika membeli You C1000 maka membeli Aqua Air dengan nilai support 15%, nilai confidence 60% dengan lift ratio 1,21.

Kata kunci: Alfamart, Algoritma Apriori, Bahasa Pemrograman Python, Aturan Asosiasi

ABSTRACT

The large amount of competition in the business world, especially in the minimarket business, requires developers to find a strategy that can increase product orders at their company. Every company must be able to compete and think about how they can continue to grow and develop their business. One way that can be done is by using sales transaction data owned by the company. This research was conducted at the Alfamart Campalagian Polewali Mandar minimarket. This research aims to determine the results of implementing the a priori algorithm for sales data analysis. The researcher will carry out analysis on the sales data of Alfamart Campalagian Polewali Mandar using the data processing method, namely the Apriori Algorithm. Data processing was carried out in two ways, namely manually with the help of Microsoft Excel and with the Python programming language using the Jupyter Notebook Tools. In this research, the data used was 200 transaction data with 15 types of goods including food and drinks. From the results of research conducted by applying a minimum support value of 10% and a minimum confidence value of 50%, it was found that there were 3 association rules in purchasing transaction patterns, namely, if you buy Cimory then buy Aqua Air with a support value of 13%, a confidence value of 53.06% with a lift ratio of 1, 07, If you buy Kanzler then buy Aqua Air with a support value of 12%, confidence value 57.14% with a lift ratio of 1.15 and if you buy You C1000 then buy Aqua Air with a support value of 15%, confidence value 60% with a lift ratio of 1 .21.

Keywords: Alfamart, Apriori Algorithm, Python Programming Language, Association Rules

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Banyaknya persaingan dalam dunia bisnis khususnya pada usaha minimarket, menuntut para pengembang untuk menemukan suatu strategi yang dapat meningkatkan pemesanan produk pada perusahaannya. Setiap perusahaan harus mampu bersaing dan memikirkan bagaimana mereka dapat terus tumbuh dan mengembangkan usahanya. Untuk meningkatkan penjualan produk, para pelaku usaha harus memiliki strategi untuk diterapkan dalam perusahaan tersebut. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan seluruh data transaksi penjualan yang dimiliki perusahaan (Napitupul et al., 2019). Penggunaan data yang terdapat dalam sistem informasi untuk mendukung kegiatan pengambilan keputusan tidak cukup hanya mengandalkan data operasional saja, tetapi juga memerlukan analisis data untuk mengekstraksi data-data penting serta informasi yang terkandung di dalamnya. Para pengambil keputusan berusaha memanfaatkan data *warehouse* yang sudah mereka miliki untuk mendapatkan informasi yang berguna untuk membantu pengambilan keputusan (Harist N et al., 2021).

Alfamart Campalagian Polewali Mandar merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang retail minimarket. Adapun permasalahan yang saat ini dihadapi adalah kesulitan dalam mengatur stok barang (bahan baku) yang diperlukan. Ketika produk yang sering dibeli habis serta produk yang jarang dibeli masih tersedia, maka harus merestok barang tersebut dari *supplier*, dari yang sering dibeli sampai yang jarang dibeli konsumen. Dampak yang ditimbulkan dari permasalahan ini dapat mengakibatkan kerugian dari segi keuangan karena merestok atau selalu membeli barang yang jarang habis stoknya dan jika stok barang atau bahan baku di gudang tersebut habis maka alfamart tersebut tidak bisa memenuhi permintaan konsumen (Prabowo, 2019). Hal ini dapat diatasi dengan mengurangi stok barang yang jarang dibeli dan meningkatkan stok barang yang paling cepat habis dengan melihat pola pembelian konsumen. Oleh karena itu penelitian ini diperlukan untuk

mengatasi permasalahan tersebut, yaitu dengan memanfaatkan data-data perusahaan yang ada sebelumnya.

Dengan adanya aktivitas penjualan setiap harinya maka data penjualan yang ada akan semakin meningkat. Data penjualan tidak hanya berfungsi sebagai arsip dan laporan perusahaan, tetapi data penjualan tersebut dapat digunakan dan diolah menjadi informasi yang berguna untuk strategi pemasaran perusahaan. Terkadang hasil pengolahan data secara sederhana tidak mendapatkan hasil yang diinginkan karena banyaknya data yang diproses. Oleh karena itu diperlukan suatu metode pengolahan data baru yang dapat memberikan informasi yang strategis dan akurat yaitu data mining dengan algoritma apriori (Harist N et al., 2021).

Algoritma apriori adalah salah satu algoritma yang paling populer karena mudah digunakan dan dapat digunakan untuk memproses sekumpulan *frequent itemset* dalam *database*. Metode ini banyak direkomendasikan oleh para peneliti di segala bidang karena kemampuannya dalam menemukan peraturan asosiasi di semua item dalam database transaksi yang memenuhi persyaratan minimum dan batasan minimum (Sinaga & Husein, 2019). Pada penelitian ini, akan dilakukan pengolahan data pada usaha alfamart untuk analisis data penjualan yang nantinya dapat digunakan sebagai arsip dan bahan acuan dalam penjualan kedepannya, kemudian diolah menggunakan perhitungan algoritma apriori dengan menguji hipotesis dua variabel antara nilai *support* dan nilai *confidence* yang dilakukan secara manual. Setelah itu dilakukan perhitungan algoritma apriori menggunakan bahasa pemrograman *python* yang berfungsi sebagai pencocokan dari hasil yang diperoleh pada perhitungan secara manual.

Association rules mining adalah teknik atau metode yang digunakan untuk menemukan hubungan antara item dalam suatu dataset yang diberikan. *Association rules* mining melakukan pencarian dan menemukan hubungan antara item yang ada pada sekumpulan dataset. Adapun kelebihan *association rule* dengan apriori ini adalah lebih sederhana dan dapat menangani data yang besar. Sedangkan Algoritma lainnya memiliki kelemahan dalam penggunaan memori saat jumlah data besar, tentunya berpengaruh terhadap banyaknya item yang diproses. Oleh karena itu,

pada penelitian ini implementasi algoritma apriori merupakan pilihan yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan data yang besar seperti pada data penjualan (Afdal & Rosadi, 2019).

Pentingnya suatu aturan asosiasi dapat ditentukan oleh dua parameter, *support* (nilai dukungan), yaitu persentase kombinasi item-item tersebut dalam database dan *confidence* (nilai kepastian), yang merupakan kekuatan hubungan antar item dalam suatu asosiasi. Menurut retno tri vulandari apriori menyatakan bahwa metodologi dasar analisis asosiasi terdiri dari dua yaitu: analisis pola frekuensi tinggi dan Penetapan aturan asosiatif atau *association rule* (Harist N et al., 2021).

Penelitian yang dilakukan sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini yaitu implementasi algoritma apriori untuk prediksi stok peralatan tulis pada toko xyz. Dari hasil perhitungan yang dilakukan hasil yang diperoleh yaitu produk peralatan tulis yang sering dibeli oleh konsumen adalah Buku dan Pulpen dengan tingkat support 60% dan tingkat confident 80%. Banyaknya konsumen yang membeli produk tersebut, toko XYZ dapat memfokuskan produknya pada Buku dan Pulpen untuk penyediaan stok produk penjualan toko tersebut (Valerian & Hakim, 2018).

Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini ialah untuk menganalisis data pada Alfamart dan mengetahui cara penggunaan algoritma apriori dalam menganalisis data yang ada. Data jenis barang yang digunakan ada 15 jenis data barang yang meliputi makanan dan minuman diantaranya, Aqua Air, You C1000, Le Mineral, Cimory, Frenchfries, Alfa Air, Oishi, Teh Pucuk, Kanzler, Roma Malkist, Milo Coklat, Mie Sedaap, Indomie, Kopiko dan Ichitan. Adapun hasil yang ingin dicapai yaitu menghasilkan data rekomendasi penjualan yang paling sering dipesan oleh konsumen sehingga dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk mengembangkan bisnis penjualan minimarket ke depannya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah yang mendasari penelitian ini yaitu bagaimana implementasi Algoritma Apriori untuk analisis data penjualan pada studi kasus Alfamart Campalagian Polewali Mandar?

C. Batasan Masalah

Agar Penelitian ini tidak terjadi pelebaran masalah dan tidak menyimpang dari rumusan masalah di atas, maka perlu adanya pembatasan masalah yang ditinjau. Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan dengan mengambil data penjualan Alfamart yang berlokasi di Kecamatan Campalagian Kabupaten Polewali Mandar
2. Data penjualan yang digunakan adalah data penjualan sebanyak 200 transaksi dengan 15 jenis item barang makanan dan minuman.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bahasa pemrograman Python.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil implementasi Algoritma Apriori untuk analisis data penjualan pada studi kasus Alfamart Campalagian Polewali Mandar.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui penjualan produk yang paling banyak dilakukan atau diminati
2. Memberikan informasi yang lebih akurat tentang data penjualan
3. Mengetahui strategi bisnis untuk pengembangan pemasaran kedepannya

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Minimarket

Minimarket adalah salah satu toko modern yang berkembang saat ini, keberadaan minimarket semakin diterima masyarakat untuk mencari kebutuhan sehari-hari dengan lokasi yang lebih dekat karena minimarket sudah tersebar di beberapa desa atau kelurahan (Saputra et al., 2022). Salah satu contoh minimarket modern yang terkenal di Indonesia yaitu Alfamart. Alfamart merupakan jaringan toko swalayan yang mempunyai banyak cabang di Indonesia. Gerai ini menjual bermacam produk minuman, makanan serta benda kebutuhan sehari-hari lainnya. Pada tahun 1989 oleh Djoko Susanto dan keluarga mendirikan usaha dengan nama PT Sumber Alfaria Trijaya. Awalnya usaha tersebut bergerak dalam bidang perdagangan serta distribusi, kemudian pada 1999 mulai merambah zona minimarket. Perluasan secara ekponensial diawali pada tahun 2002 dengan mengakuisisi 141 gerai Alfaminimart serta membawa nama baru yaitu Alfamart. Pada saat ini Alfamart merupakan salah satu yang terdepan dalam usaha ritel, dengan melayani lebih dari 3 juta pelanggan setiap harinya dan memiliki 10.300 gerai yang tersebar di Indonesia (Anita et al., 2021).

B. Data Mining

Data mining adalah proses pendukung keputusan yang mencari pola informasi dalam data. Pencarian ini dapat dilakukan oleh pengguna, misalnya menggunakan *query* atau bisa juga didukung dengan aplikasi yang secara otomatis mencari pola informasi di database. Data mining adalah proses yang menggunakan metode statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang berguna dan pengetahuan terkait dari basis data yang lebih besar (Valerian & Hakim, 2018). Data mining muncul sejak tahun 1990-an yang dapat digunakan dalam mengambil pola dan

informasi dalam menemukan hubungan antara item satu dengan yang lain dan mempunyai kesamaan tinggi dalam satu cluster atau lebih. Data mining merupakan bagian dari proses penemuan dari basis data *Knowledge Discovery in Databases (KDD)*. Data mining dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan yaitu (Tarigan et al., 2022):

1. Deskripsi

Proses deskripsi bertujuan untuk menemukan suatu pola yang sering muncul secara berulang dalam sebuah data dan mengubah pola tersebut menjadi mudah dimengerti oleh para pengguna.

2. Estimasi

Estimasi memiliki kemiripan dengan klasifikasi, kecuali variabel target estimasi lebih kearah numerik daripada kearah kategori.

3. Prediksi

Proses prediksi bertujuan melakukan perkiraan atau peramalan dengan menggunakan nilai dan bukti temuan pada data sekarang untuk memperkirakan hasil dan suatu hal yang terjadi pada masa yang akan mendatang.

4. Klasifikasi

Proses klarifikasi bertujuan mendeskripsikan dan membagi data kedalam kelas yang berbeda, dengan melakukan pemeriksaan objek dan karakteristik, yang selanjutnya objek tersebut akan dimasukkan pada kelas-kelas nya.

5. Clustering

Clustering merupakan teknik pengelompokan record data, pengamatan atau kasus dalam kelas yang memiliki kemiripan. Cluster adalah kumpulan record yang memiliki kemiripan satu dengan yang lainnya dan memiliki ketidakmiripan dengan record lain dalam cluster.

6. Asosiasi

Proses asosiasi bertujuan untuk mengukur dan menemukan suatu data atau item yang memiliki hubungan antar item.

C. Algoritma Apriori

Algoritma apriori adalah algoritma yang menggunakan teknik *association rule* untuk menemukan *frequent itemset*. Algoritma apriori memproses informasi tambahan menggunakan pengetahuan frekuensi atribut yang diketahui sebelumnya untuk melakukan proses informasi selanjutnya. Algoritma apriori adalah salah satu algoritma yang paling populer karena mudah digunakan dan dapat digunakan untuk memproses sekumpulan *frequent itemset* dalam *database*. Metode ini banyak direkomendasikan oleh para peneliti di segala bidang karena kemampuannya dalam menemukan peraturan asosiasi di semua item dalam *database* transaksi yang memenuhi persyaratan minimum dan batasan minimum (Sinaga & Husein, 2019).

D. Association Rule

Association rules mining adalah teknik atau metode yang digunakan untuk menemukan hubungan antara item dalam suatu dataset yang diberikan. *Association rules* mining melakukan pencarian dan menemukan hubungan antara item yang ada pada sekumpulan dataset. Penerapan data mining menggunakan aturan asosiasi bertujuan untuk menemukan informasi tentang item-item yang terkait atau saling terhubung dalam bentuk aturan/rule. Aturan asosiasi adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiasi antara kombinasi item (Afdal & Rosadi, 2019). *Association rule* dapat di artikan sebagai suatu sistem pada data mining yang berguna dalam menentukan aturan asosiatif pada beberapa gabungan item yang didapatkan secara bersamaan. Analisis asosiasi ini disebut juga sebagai dasar pada sistem data mining lainnya. Tugas dari association yaitu berguna dalam mencari aturan yang tidak mampu mencover dalam perhitungan antar dua atau lebih hubungan pada atribut. Contoh dari association rule dapat digambarkan dalam bentuk: jika “kejadian sebelumnya” (kemudian) “konsekuensinya” (Johan et al., 2019).

Adapun metodologi dasar tentang aturan asosiasi terbagi menjadi dua tahapan, yaitu (Fernando & Saefudin, 2020):

1. Tahapan analisis pola frekuensi tinggi

Pada tahapan ini mencari kombinasi item yang telah memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database. Nilai support (penunjang) yaitu persentase item atau kombinasi item yang ada pada database.

2. Tahapan pembentukan aturan asosiatif

Tahapan ini terpenuhi apabila semua pola frekuensi tinggi ditemukan, maka dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif “Jika A maka B” = $(A \rightarrow B)$.

E. Support

Support dari metode *association rule* adalah kombinasi item di dalam database, dan apabila memiliki item A dan B maka *Support* adalah tingkat transaksi dalam database yang mencakup A dan B. Untuk menghitung *support* dari kedua item yaitu item A dan B dapat dirumuskan sebagai berikut (Valerian & Hakim, 2018):

$$Support(A) = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung } A}{\sum \text{Transaksi}} \times 100 \quad (2.1)$$

Nilai support dari 2 item diperoleh menggunakan rumus:

$$Support(A, B) = P(A \cap B)$$

$$Support(A, B) = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\sum \text{Transaksi}} \times 100 \quad (2.2)$$

Keterangan:

Σ Transaksi mengandung A dan B = Banyaknya muncul item A dan item B secara bersamaan dalam transaksi keseluruhan

Σ Transaksi = Jumlah total keseluruhan transaksi

F. Confidence

Confidence dari *association rule* adalah ukuran validitas suatu rule, yaitu mewakili transaksi dalam database yang berisi A dan B. Sehingga dengan adanya *confidence* kita dapat mengukur kekuatan hubungan antara item-item di dalam *association rule*. Untuk menghitung nilai *confidence* dari kedua item tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut (Valerian & Hakim, 2018):

$$\begin{aligned} \text{Confidence} &= P(B|A) \\ \text{Confidence} &= \frac{\Sigma \text{Transaksi mengandung A dan B}}{\Sigma \text{Transaksi mengandung A}} \times 100 \end{aligned} \quad (2.3)$$

Keterangan:

Σ Transaksi mengandung A dan B = Banyaknya muncul item A dan item B secara bersamaan dalam transaksi keseluruhan

Σ Transaksi A = Banyaknya muncul item A pada keseluruhan transaksi

G. Lift Ratio

Pengujian *Lift Ratio* dilakukan untuk menentukan apakah aturan asosiasi yang telah terbentuk dapat dinyatakan valid atau tidak valid. Sebelum menghitung nilai *lift ratio*, terlebih dahulu hitung nilai *benchmark confidence*. *Benchmark confidence*

berfungsi sebagai pembagi terhadap nilai *confidence* dari masing-masing item. *Benchmark confidence* dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Abidin et al., 2022) :

$$benchmark = \frac{\sum \text{Jumlah transaksi mengandung } B}{\sum \text{Jumlah Transaksi}} \quad (2.4)$$

Dan rumus untuk menghitung lift ratio adalah:

$$Lift\ ratio = \frac{Confidence}{Benchmark\ Confidence} \quad (2.5)$$

H. Bahasa Pemrograman Python

Python merupakan bahasa pemrograman interpretatif yang bisa dipakai pada platform dengan filosofi perancangan yang berfokus pada tingkat keterbacaan kode dan merupakan salah satu bahasa populer yang berhubungan dengan *Machine Learning*, *Data*, *Science* dan *Internet of Things* (IoT). Keunggulan Python yang bersifat interpretatif juga sering dipakai untuk prototyping, scripting dalam pengelolaan infrastruktur, hingga pembuatan website dalam berskala besar (Pratama Putra & Eniyati, 2022). Bahasa pemrograman python adalah bahasa pemrograman yang dibuat oleh Guido van Rossum dan memiliki kemampuan untuk menjalankan instruksi secara bersamaan berbagai fungsi langsung menggunakan metode object berorientasi pada pemrograman. Bahasa pemrograman ini juga menggunakan semantik dinamis untuk memberikan level sintaks yang jelas dan mudah dibaca. Alat untuk melakukan perhitungan menggunakan bahasa pemrograman Python adalah *Tools Jupyter Notebook*. *Jupyter Notebook* adalah tools yang memungkinkan seseorang untuk melakukan analisis dan mengolah data.

Jupyter Notebook dapat digunakan untuk menulis kode, menjalankan kode yang dituliskan dan melihat hasil dari kode yang dijalankan dalam satu tampilan interaktif. Output dari kode yang diinput bisa berupa teks sederhana ataupun dalam bentuk grafik (Sandy et al., 2023).

I. Penelitian Terkait

Tabel 2. 1 Penelitian terkait

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan Penelitian
1	Sriyuni Sinaga dan Amir Mahmud Husein (2019)	Penerapan Algoritma Apriori dalam Data Mining untuk Memprediksi Pola Pengunjung Pada Objek Wisata Kabupaten Karo	Secara garis besar terjadi penurunan tingkat kunjungan wisata di beberapa lokasi wisata karo dimana pada tahun 2016 beberapa lokasi wisata justru memiliki tingkat kunjungan dewasa yang rendah dibandingkan	a. Perbedaan Studi kasus yang digunakan pada penelitian yang akan dilakukan yaitu pada wilayah kabupaten campalagian sehingga data yang digunakan juga berbeda. b. Persamaan Menggunakan algoritma apriori dan juga metode association rule

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan Penelitian
			<p>dengan tingkat kunjungan dewasa pada tahun 2015 bila dilihat dari rule yang tercipta. Untuk tingkat kunjungan anak tidak ada perubahan yang berarti dimana beberapa lokasi yang memiliki tingkat kunjungan anak yang rendah pada tahun 2015 juga memiliki tingkat kunjungan anak yang rendah pada tahun 2016</p>	

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan Penelitian
2	Sriyuni, Suherman, Lumalo Portibi Harahap (2018)	Implementasi Data Mining dalam Memprediksi Stok Barang Menggunakan Algoritma Apriori	Dari hasil analisis data diatas dapat disimpulkan bahwa pola pembelian sepatu paling banyak terdapat pada sepatu dengan kode 1W881 dan 1W884 dengan persentase pembelian mencapai 89,47 %.	<p>a. Perbedaan Pada jurnal referensi memanfaatkan perangkat lunak yang dirancang untuk melakukan Strategi pasar. Sedangkan pada penelitian tidak terdapat rancangan perangkat lunak untuk melakukan strategi seperti pada jurnal referensi</p> <p>b. Persamaan Menggunakan algoritma apriori dan juga metode association rule serta untuk mengetahui / memprediksi kejadian kedepannya</p>

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan Penelitian
3	Andre Valerian dan Lukman Hakim (2018)	Implementasi Algoritma Apriori Untuk Prediksi Stok Peralatan Tulis Pada Toko XYZ	Berdasarkan hasil penelitian yang tertera, produk peralatan tulis yang sering dibeli oleh konsumen adalah Buku dan Pulpen dengan tingkat support 60% dan tingkat confident 80%.	<p>a. Perbedaan Data yang digunakan merupakan data penjualan pada sebuah toko</p> <p>b. Persamaan Menggunakan metode yang sama dalam penelitian yaitu algoritma apriori</p>
4	Agung Adi Firdaus, Nur Iksan, Devy Nur Sadiyah, Linda Sagita, Dwiki Setiawan (2021)	Penerapan Algoritma Apriori untuk Prediksi Kebutuhan Suku Cadang Mobil	Berdasarkan Uji Lift Ratio yang telah dilakukan, terdapat dua rule yang sangat kuat dan valid untuk digunakan dalam prediksi suku cadang mobil BMW	<p>a. Perbedaan Subjek penelitian yang digunakan adalah data produksi mobil BMW PT Gaya Motor. Metode penelitian yang dilakukan adalah model Association atau</p>

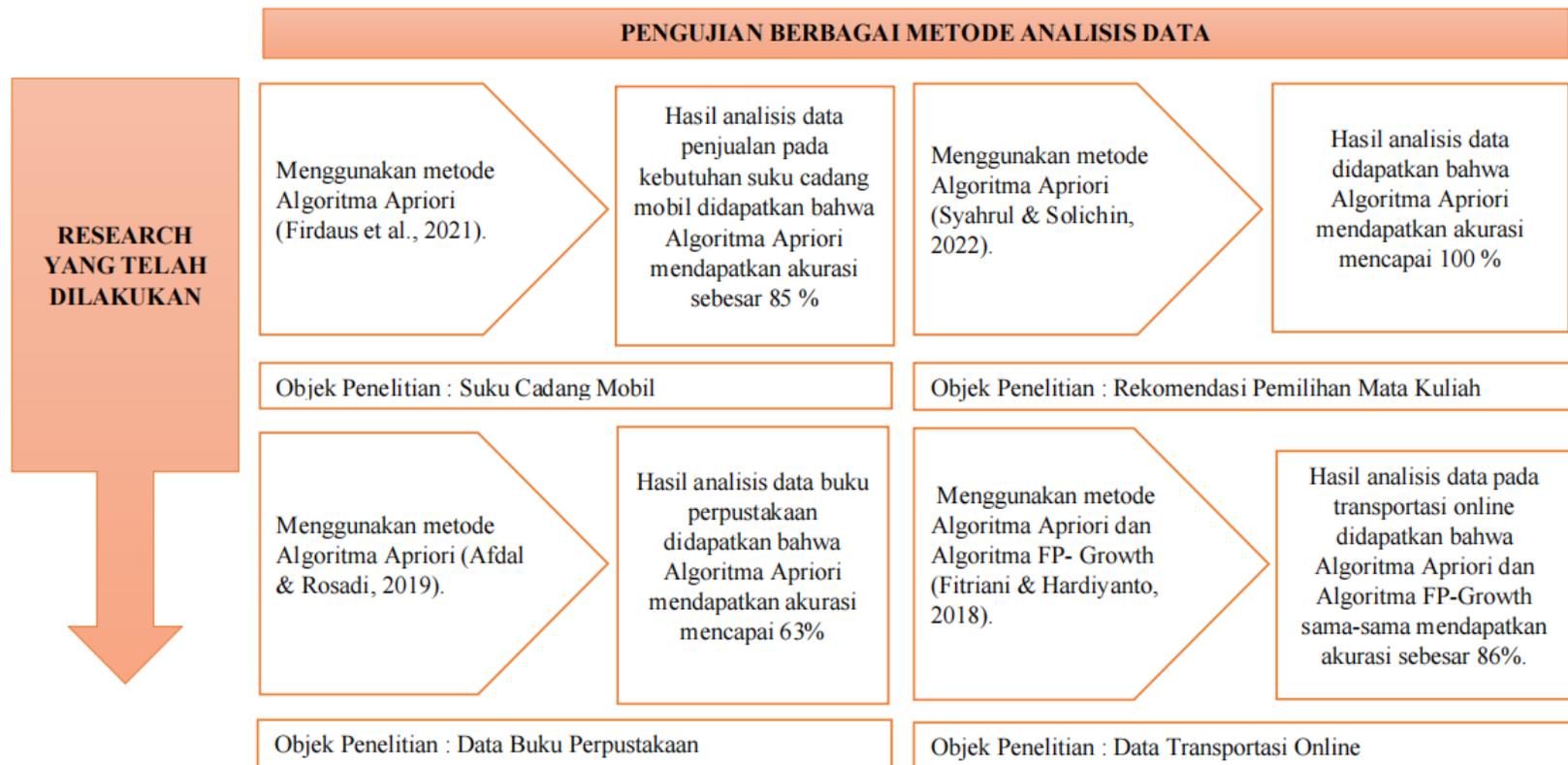
No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan Penelitian
			yaitu BMW 320 dan BMW 7 SERIES.	Market Basket Analysis b. Persamaan Menggunakan Teknik association rule dan dilakukannya pengujian lift ratio
5	M. Afdal dan 2Muhammad Rosadi (2019)	Penerapan Association Rule Mining untuk Analisis Penempatan Tata Letak Buku di Perpustakaan Menggunakan Algoritma Apriori	Dari data 11.550 transaksi peminjaman buku selama 3 tahun yang telah diproses menghasilkan 4 rules dengan kombinasi item terbesar adalah kategori buku agama dan ilmu sosial sering dipinjam secara	a. Perbedaan Menggunakan perangkat lunak rapidminer dalam pengolahan data b. Persamaan Menggunakan metode yang sama dalam penelitian yaitu algoritma apriori

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan Penelitian
			bersamaan dengan nilai support 11,71% dan confidence 41,43%. Selain itu, kategori buku teknologi dan ilmu sosial sering dipinjam secara bersamaan dengan nilai support 13,8% dan confidence 40,75%.	
6	Ahmad Syahrul dan Achmad Solichin (2021)	Rekomendasi Pemilihan Mata Kuliah Dalam Pengisian Rencana Studi Mahasiswa Dengan Penerapan	Hasil analisis data didapatkan bahwa Algoritma Apriori mendapatkan akurasi mencapai 100 %	<p>a. Persamaan Kedua penelitian menggunakan algoritma yang sama yaitu algoritma apriori</p> <p>b. Perbedaan Terletak pada objek yang digunakan berbeda dan</p>

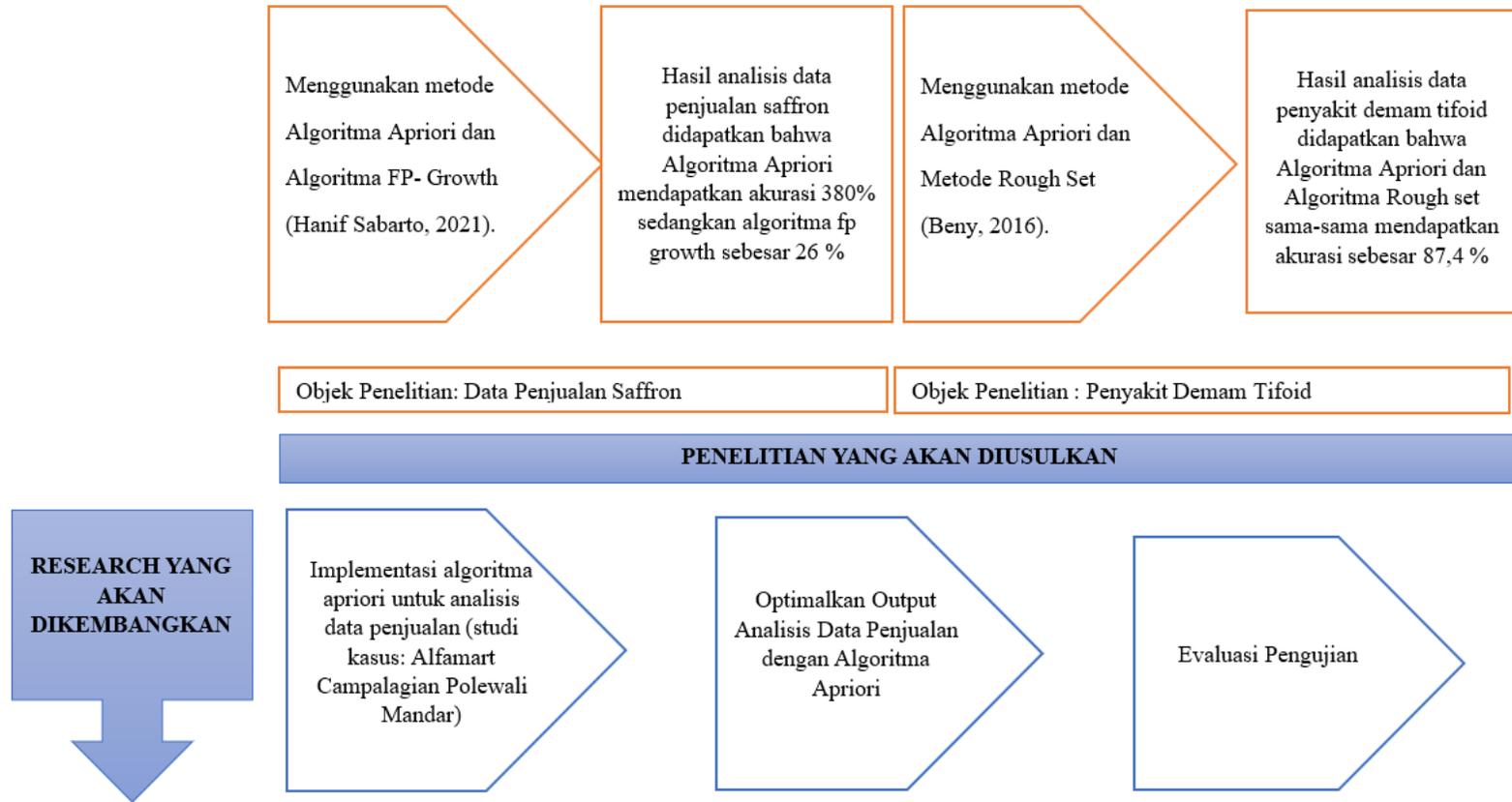
No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan Penelitian
		Algoritma Apriori		pengolahan data berbasis web dengan php dan mysql
7	Desti Fitriati dan Musi Hardiyanto (2018)	Perbandingan Algoritma Apriori dan Algoritma Fp-Growth Untuk Mengetahui Pola Penggunaan Transportasi Online	Hasil analisis data pada transportasi online didapatkan bahwa Algoritma Apriori dan Algoritma FP-Growth sama-sama mendapatkan akurasi sebesar 86%.	<p>a. Persamaan Menggunakan algoritma Apriori</p> <p>b. Perbedaan Data yang digunakan data transportasi online dan berbentuk kuesioner, focus penelitian membandingkan 2 algoritma</p>
8	Adam Hanif Sabarto (2021)	Analisis Frekuensi Data Penjualan Saffron Menggunakan Algoritma	Hasil analisis data penjualan saffron didapatkan bahwa Algoritma Apriori mendapatkan	<p>a. Persamaan Menggunakan algoritma Apriori</p> <p>b. Perbedaan Terdapat algoritma lain, objek berbeda</p>

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan Penelitian
		Apriori dan Fp-growth	akurasi sebesar 380%. Sedangkan Algoritma FP-Growth sebesar 26 %	yang dijadikan sebagai perbandingan serta pengolahan data menggunakan software rapidminer

J. Pengujian Berbagai Metode Analisis Data



Gambar 2. 1 State of the art



Gambar 2. 2 State of the art

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Amartya, A. K., & Nurdin, A. (2022). Penerapan Algoritma Apriori Pada Penjualan Suku Cadang Kendaraan Roda Duas(Studi Kasus: Toko Prima Motor Sidomulyo). *Jurnal Teknoinfo*, 16(2), 225–232. <https://doi.org/10.33365/jti.v16i2.1459>
- Afdal, M., & Rosadi, M. (2019). Penerapan Association Rule Mining Untuk Analisis Penempatan Tata Letak Buku Di Perpustakaan Menggunakan Algoritma Apriori. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 5(1), 99–108.
- Anita, Faherra, G., Putri, A., Yulianingtyas, E., Larasati, W., Aldian, M., & Sunarko, M. (2021). Efektivitas Strategi Alfamart Dalam Menghadapi Ketatnya Persaingan Minimarket Berbasis Waralaba Guna Menarik Konsumen. *Jurnal Bisnis Dan Kajian Strategi Manajemen*, 5(1), 114–127. <https://doi.org/10.35308/jbkan.v5i1.3044>.
- Beny, I. (2016). Analisis Kinerja Metode Rough Set Dan Algoritma Apriori Dalam Identifikasi Pola Penyakit Demam Tifoid. *Universitas Sumatera Utara*, 147, 1–48.
- Fernando, D., & Saefudin. (2020). Penerapan Data Mining Rekomendasi Buku Menggunakan Algoritma Apriori. *Jurnal Sistem Informasi*, 7(1), 50–56.
- Firdaus, A. A., Iksan, N., Sadiyah, D. N., Sagita, L., & Setiawan, D. (2021). Penerapan Algoritma Apriori untuk Prediksi Kebutuhan Suku Cadang Mobil. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (Justin)*, 9(1), 13–18. <https://doi.org/10.26418/justin.v9i1.41151>
- Fitriani, D., & Hardiyanto, M. (2018). Perbandingan Algoritma Apriori Dan Algoritma FP-Growth Untuk Mengetahui Pola Penggunaan Transportasi Online. *Prosiding SNATIF Ke-5 Tahun 2018*, 549–556.

- Hanif Sabarto, A. (2021). Analisis Frekuensi Data Penjualan Saffron Menggunakan Algoritma Apriori Dan FP- Growth. *Universitas Mercu Buana*, 1–11.
- Harist N, A., Munthe, I. R., & Juledi, A. P. (2021). Implementasi Data Mining Algoritma Apriori untuk Meningkatkan Penjualan. *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas*, 06, 188–197.
<https://doi.org/10.54367/jtiust.v6i1.1276>
- Hernawati. (2018). Analisis Market Basket Dengan Algoritma Apriori Studi Kasus Toko Alief. 2(1), 13–17.
- Johan, R., Himilda, R., & Auliza, N. (2019). Penerapan Metode Association Rule Untuk Strategi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori. *Jurnal Teknologi Informatika*, 2(2), 1–7.
- Juliano, A., Rasim, & Sugiyatno. (2022). Algoritma Apriori Untuk Pola Penjualan Pada Kedai Kopi Studi Kasus: Kedai Kopioko. *Journal of Students' Research in Computer Science*, 3(1), 29–38.
<https://doi.org/10.31599/jsrscs.v3i1.1148>
- Lismardiana, & Herman Mawengkang, D. E. B. N. (2019). Pengembangan Algoritma Apriori Untuk Pengambilan Keputusan. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 4(2), 110–121.
<https://jurnal.kominfo.go.id/index.php/jtik/article/view/823>
- Mahsyari, J. (2018). Market Basket Analysis Menggunakan Algoritma Apriori, Fuzzy c-Covering, dan Association Rules Networks Di K1 Mart ITS. *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*, 1-124.
- Napitupul, G., Oktaviani, A., Sarkawi, D., & Yulianti, I. (2019). Penerapan Data Mining Terhadap Penjualan Pipa Pada CV. Gaskindo Sentosa Menggunakan Metode Algoritma Apriori. *Jurnal Riset Informatika*, 1(4), 167–172.
- Nofianti, A., Yawan, M. Y., & Nazar, M. A. (2023). Implementasi Data Mining

- dalam Pengolahan Data Transaksi Toko Sembako Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus : Toko Devan Mart). *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 7(1), 165–173. <https://doi.org/10.33379/gtech.v7i1.1962>
- Prabowo, Y. (2019). Implementasi Data Mining Untuk Menentukan Pola Pembelian Obat Pada Apotik Panasea Menggunakan Algoritma Apriori. *Universitas Dinamika Bangsa*, 1-7.
- Pratama Putra, I. B. I., & Eniyati, S. (2022). Analisis Pola Pembelian Konsumen pada Data Transaksi Penjualan Suku Cadang Mobil dengan Algoritma FP-Growth (Studi Kasus: PT. Sun Star Motor Kudus). *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(2), 882–885. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v22i2.2004>
- Salam, A., & Sholik, M. (2018). Implementasi Algoritma Apriori untuk Mencari Asosiasi Barang yang dijual di E-commerce OrderMas. *Techno.Com*, 17(2), 158–170. <https://doi.org/10.33633/tc.v17i2.1656>
- Sandy, M. S., Setiawan, H., Indahyanti, U., Sains, F., & Teknologi, D. (2023). Analisis Data Mining Produk Retail Menggunakan Metode Asosiasi Dengan Menerapkan Algoritma Apriori. 4(2), 384–391.
- Saputra, Y., Rosihan, R. I., Spalanzani, W., Kumalasari, R., & Riyanti, H. (2022). Analisis Perilaku Konsumen Dalam Memutuskan Minimarket Sebagai Tempat Berbelanja. *Jurnal Rekavasi*, 10(1), 45–55. <https://doi.org/10.34151/rekavasi.v10i1.3880>
- Sinaga, S., & Husein, A. M. (2019). Penerapan Algoritma Apriori dalam Data Mining untuk Memprediksi Pola Pengunjung pada Objek Wisata Kabupaten Karo. *Jurnal Teknologi Dan Ilmu Komputer Prima (JUTIKOMP)*, 2(1), 320–325. <https://doi.org/10.34012/jutikomp.v2i1.461>
- Syahrul, A., & Solichin, A. (2022). Rekomendasi Pemilihan Mata Kuliah dalam Pengisian Rencana Studi Mahasiswa dengan Penerapan Algoritma Apriori.

Jurnal ELTIKOM, 6(1), 79–88. <https://doi.org/10.31961/eltikom.v6i1.522>

- Tarigan, P., Hardinata, J., Qurniawan, H., M.Safii, & Winanjaya, R. (2022). *Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Menentukan Persediaan Barang (Studi Kasus : Toko Sinar Harahap)*. 2(2), 51–61. <https://doi.org/10.35316/justify.v3i1.5335>
- Valerian, A., & Hakim, L. (2018). Implementasi Algoritma Apriori Untuk Prediksi Stok Peralatan Tulis Pada Toko XYZ. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, V(1), 18–22.
- Wijaya, A., Faqih, A., Solihudin, D., Rohmat, C. L., & Eka Permana, S. (2023). Penerapan Association Rules Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Identifikasi Pola Pembelian. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(6), 3871–3878. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i6.8270>
- Wiratmaja, G. H., Wijaya, W. S., Pramana, D. M. A., & Aditya, K. G. R. (2021). Program Menghitung Banyak Bata pada Ruangan Menggunakan Bahasa Python. *TIERS Information Technology Journal*, 2(1), 12–22.