

TUGAS AKHIR

***MARKET BASKET ANALYSIS DENGAN
ALGORITMA APRIORI PADA DATA TRANSAKSI
TOKO SWALAYAN***



**ABDUL HAFIIDH PRIYANTO
18102038**

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2022**

TUGAS AKHIR

***MARKET BASKET ANALYSIS DENGAN ALGORITMA
APRIORI PADA DATA TRANSAKSI TOKO
SWALAYAN***

***MARKET BASKET ANALYSIS WITH APRIORI
ALGORITHM ON CONVENIENCE STORE
TRANSACTION DATA***

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



**ABDUL HAFIIDH PRIYANTO
18102038**

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2022**

Lembar Pengesahan Pembimbing

***MARKET BASKET ANALYSIS DENGAN ALGORITMA
APRIORI PADA DATA TRANSAKSI TOKO
SWALAYAN***

***MARKET BASKET ANALYSIS WITH APRIORI
ALGORITHM ON CONVENIENCE STORE
TRANSACTION DATA***

Dipersiapkan dan Disusun oleh

**ABDUL HAFIIDH PRIYANTO
18102038**

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir
Pada hari Senin, 5 September 2022

Tugas Akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer
Tanggal 5 September 2022

Pembimbing I,



**Amalia Beladinna Arifa, S.Pd., M.Cs
NIDN. 0606019201**

Ketua Program Studi,



**Amalia Beladinna Arifa, S.Pd., M.Cs
NIK. 209200011**

Lembar Penetapan Penguji

**MARKET BASKET ANALYSIS DENGAN ALGORITMA
APRIORI PADA DATA TRANSAKSI TOKO
SWALAYAN**

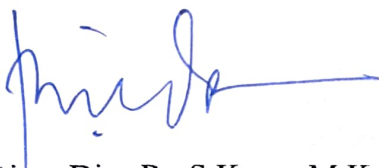
**MARKET BASKET ANALYSIS WITH APRIORI
ALGORITHM ON CONVENIENCE STORE
TRANSACTION DATA**

Dipersiapkan dan Disusun oleh

**ABDUL HAFIIDH PRIYANTO
18102038**

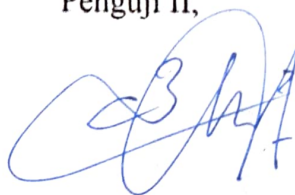
Tugas Akhir Telah diuji dan Dinilai Panitia Penguji
Program Studi S1 Informatika
Fakultas Informatika
Institut Teknologi Telkom Purwokerto
Pada Tanggal : 5 September 2022

Penguji I,



Rima Dias R., S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0602039301

Penguji II,



Nia Annisa Ferani T., S.Si., M.Sc.
NIDN. 0630049203

Penguji III,



Atika Ratna Dewi, S.Si., M.Sc.
NIDN. 0615128703

Ketua Program Studi,



Amalia Beladina Arifa, S.Pd., M.Cs
NIK. 20920001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Abdul Hafidh Priyanto
NIM : 18102038
Program Studi : S1 Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:
**MARKET BASKET ANALYSIS DENGAN ALGORITMA APRIORI PADA
DATA TRANSAKSI TOKO SWALAYAN**

Dosen Pembimbing Utama : Amalia Beladinna Arifa, S.Pd., M.Cs

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab Saya, bukan tanggungjawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 5 September 2022

Yang Menyatakan,



Abdul Hafidh Priyanto

KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi Allah SWT yang telah memberi rahmat dan karunianya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “*Market Basket Analysis* Dengan Algoritma Apriori Pada Data Transaksi Toko Swalayan” dengan tepat waktu, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program sarjana (S1) Prodi Teknik Informatika Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Shalawat serta salam senantiasa penulis curahkan kepada Nabi Muhammad SAW serta umatnya hingga akhir zaman.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak akan selesai tanpa adanya dukungan bantuan, bimbingan dan masukan dari berbagai pihak selama proses penyusunan tugas akhir ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan penulis kesempatan, nikmat, kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
2. Kedua orang tua serta keluarga besar penulis yang telah memberikan support, doa dan nasehat sehingga penulis dapat berkuliah di Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Bapak Dr. Arfianto Fahmi, S.T., M.T., IPM., selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Bapak Auliya Burhanuddin, S.Si., M. Kom., selaku Dekan Fakultas Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Ibu Amalia Beladonna Arifa, S. Pd., M.Cs selaku Ketua Program Studi Informatika, Fakultas Informatika dan juga selaku Dosen Pembimbing Utama penulis, yang telah memberikan bimbingan serta arahan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
6. Ibu Rima Dias Ramadhani, S.Kom., M.Kom. selaku Penguji 1 yang telah memberikan masukan dan arahan setelah proses sidang tugas akhir berlangsung.

7. Ibu Nia Annisa Ferani Tanjung, S.Si., M.Sc. selaku Penguji 2 yang telah memberikan masukan dan arahan setelah proses sidang tugas akhir berlangsung.
8. Ibu Atika Ratna Dewi, S.Si., M.Sc. selaku Penguji 3 yang telah memberikan masukan dan arahan setelah proses sidang tugas akhir berlangsung.
9. Seluruh Bapak/Ibu dosen pengajar dan para staff di Fakultas Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
10. Seluruh Manajemen PT Powerkerto Wahyu Keprabon yang telah memberikan kepercayaan dan wadah untuk berkembang lebih lanjut di dunia usaha dan dunia industri
11. Teman – teman seperjuangan Institut Teknologi Telkom Purwokerto angkatan 2018 yang selalu memberikan motivasi dan dorongan.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam bentuk lainnya namun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas segala amal dan kebaikan pihak – pihak yang telah membantu penulis dalam proses penyelesaian tugas akhir ini. Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini, untuk itu penulis mengharapkan saran dan masukan agar tugas akhir ini dapat selesai dengan maksimal. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Penulis,



Abdul Hafiidh Priyanto

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan Pembimbing	iii
Lembar Penetapan Penguji.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Kajian Pustaka	4
2.2. Dasar Teori	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1. Subyek dan Obyek Penelitian	16
3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	16
3.2.1 Perangkat Keras	16

3.2.2	Perangkat Lunak.....	16
3.3.	Diagram Alir Penelitian	17
3.3.1	Studi Pustaka.....	17
3.3.2	Rumusan Masalah	17
3.3.3	<i>Market Basket Analysis</i>	18
3.3.4	Kesimpulan dan Saran.....	21
3.4.	Teknik Pengumpulan Data.....	21
3.5.	Analisis Data.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1.	Pembahasan	25
4.1.1	Perhitungan <i>Support</i> pada Sampel Data Transaksi	25
4.1.2	Perhitungan <i>Confidence</i> pada Sampel Data Transaksi.....	26
4.1.3	Perhitungan <i>Lift Ratio</i> pada Sampel Data Transaksi.....	27
4.1.4	Pembuatan Arsitektur Website dan Penerapan Desain	27
4.1.5	Pembuatan dan Penggabungan Model Analisis pada Back End.....	29
4.2.	Analisis	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		35
5.1.	Kesimpulan	35
5.2.	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA		36

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Kajian Pustaka.....	6
Tabel 4.1. k-1 itemset.....	25
Tabel 4.2. Perhitungan Support K-2 Itemset.....	26
Tabel 4.3. Perhitungan Confidence K-2 Itemset.....	26
Tabel 4.4 Perhitungan Lift k-2 itemset	27
Tabel 4.5. Hasil Fungsi Analisis Percobaan 1.....	32
Tabel 4.6. Hasil Fungsi Analisis Percobaan 2.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	17
Gambar 3.2. Contoh Format Data Transaksi	18
Gambar 3.3. Pengelompokan Barang Berdasarkan Tanggal Pembelian.....	18
Gambar 3.4. Bentuk Data Dalam List.....	19
Gambar 3.5. Data List dirubah menjadi binary table.....	19
Gambar 3.6. Hasil perhitungan menggunakan algoritma apriori.....	20
Gambar 3.7. Hasil pembentukan aturan asosiasi	20
Gambar 3.8. Kilas Dataset	22
Gambar 3.9. Hasil Pengelompokan Data Transaksi	22
Gambar 3.10. Hasil Penghapusan Kolom	23
Gambar 3.11. Jumlah barang dan Jumlah Transaksi	23
Gambar 3.12. Hasil Proses <i>TransactionEncoder</i>	24
Gambar 4.1. Struktur Direktori Project.....	27
Gambar 4.2. Halaman <i>Landing Page</i>	28
Gambar 4.3. Halaman Analisis	28
Gambar 4.4. Halaman Hasil Analisis.....	29
Gambar 4.5. Fungsi Analisis.....	30
Gambar 4.6. Perbandingan Jumlah Transaksi dan Waktu Eksekusi Percobaan 1	32
Gambar 4.7. Perbandingan Jumlah Transaksi dan Waktu Eksekusi Percobaan 2	33

ABSTRAK

MARKET BASKET ANALYSIS DENGAN ALGORITMA APRIORI PADA DATA TRANSAKSI TOKO SWALAYAN

Oleh

Abdul Hafiidh Priyanto

18102038

Pesatnya pertumbuhan bisnis retail memberi dampak terhadap peningkatan pertumbuhan perekonomian masyarakat. Bisnis retail memiliki potensi keuntungan tinggi pada daerah yang memiliki jumlah penduduk besar seperti Indonesia. Bisnis retail yang populer dikalangan masyarakat adalah bisnis retail pasar modern atau toko swalayan. Pertumbuhan ini memberikan sebuah tendensi terhadap antar toko swalayan untuk bersaing. Manajemen perlu memahami perilaku pembelian yang dilakukan oleh pelanggan. Tindakan ini bermanfaat untuk mengetahui produk - produk yang populer dibeli oleh pelanggan. Perilaku pelanggan dapat dianalisis melalui metode yang disebut *market basket analysis*, metode ini memiliki fokus yaitu menemukan pola - pola pembelian pelanggan. Ada beberapa algoritma populer dalam menerapkan *market basket analysis* salah satunya adalah algoritma apriori. Algoritma ini dipilih karena popularitasnya dikalangan peneliti serta menjadi 10 algoritma terbaik dan memiliki dampak besar terhadap dunia riset *data mining*. Penerapan *market basket analysis* dengan algoritma apriori mendapatkan hasil 59 *rule* terbaik dan telah divalidasi memenuhi syarat nilai *lift ratio*, dengan nilai minimum *support* dan *confidence* secara berturut - turut adalah 0,001 dan 0,01 pada data transaksi yang telah didapatkan secara daring. Dari hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa algoritma apriori memiliki pengaruh besar terhadap keberhasilan *market basket analysis*, serta aturan - aturan yang dihasilkan dapat digunakan sebagai rekomendasi strategi pemasaran toko swalayan.

Kata kunci : *data transaksi, market basket analysis, algoritma apriori, flask*

ABSTRACT

MARKET BASKET ANALYSIS WITH APRIORI ALGORITHM ON CONVENIENCE STORE TRANSACTION DATA

By

Abdul Hafidh Priyanto

18102038

The rapid growth of the retail business has an impact on increasing the economic growth of the community. The retail business has high profit potential in areas that have a large population such as Indonesia. A retail business that is popular among the public is a modern market retail business or convenience store. This growth gives a tendency for supermarkets to compete. Management needs to understand the purchase behavior made by customers. This action is useful to know the products - products that are popularly purchased by customers. Customer behavior can be analyzed through a method called market basket analysis, this method has a focus on finding patterns - customer purchase patterns. There are several popular algorithms in applying market basket analysis, one of which is the apriori algorithm. This algorithm was chosen because of its popularity among researchers and is the 10 best algorithm and has a big impact on the world of data mining research. The application of market basket analysis with an apriori algorithm gets the results of the 59 best rules and has been validated to meet the requirements of the lift ratio value, with the minimum values of support and confidence respectively are 0.001 and 0.01 in the transaction data that has been obtained online. From these results can be drawn the conclusion that the a priori algorithm has a great influence on the success of market basket analysis, as well as the resulting rules can be used as recommendations for the marketing strategy of convenience stores.

Keyword : transaction data, market basket analysis, apriori algorithm, flask