

**PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK
MENENTUKAN POLA PENJUALAN BARANG
PADA TOKO MAHAMERU *OUTDOOR***

SKRIPSI

Oleh :

Muhammad Erbie Raffasyah

201810225055



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Penerapan Algoritma Apriori Untuk Menentukan
Pola Penjualan Barang Pada Toko Mahameru
Outdoor

Nama Mahasiswa : Muhammad Erbie Raffasyah

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225055

Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 5 Agustus 2023

Jakarta, 9 Agustus 2023

MENYETUJUI,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Ratna Salkiawati, S.T., M.Kom.

NIDN. 0310038006


Dwipa Handayani, S.Kom., M.M.S.I.

NIDN. 0317078008

LEMBAR PENGESAHAN

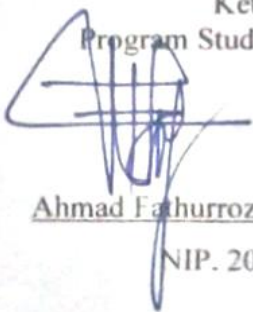
Judul Skripsi : PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK
MENENTUKAN POLA PENJUALAN BARANG
PADA TOKO MAHAMERU *OUTDOOR*
Nama Mahasiswa : Muhammad Erbie Raffasyah
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225055
Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 5 Agustus 2023

Jakarta, 9 Agustus 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Hendarman Lubis, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0013077002
Penguji 1 : Siti Setiawati, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0313107904
Penguji 2 : Ratna Salkiawati, S.T., M.Kom.
NIDN. 0310038006

MENGETAHUI,

Ketua
Program Studi Informatika

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.
NIP. 2012486

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.
NIP. 1408206



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Erbie Raffasyah
NPM : 201810225055
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Penerapan Algoritma Apriori Untuk Menentukan Pola
Penjualan Barang Pada Toko Mahameru *Outdoor*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Jakarta, 9 Agustus 2023

Penulis



Muhammad Erbie Raffasyah

ABSTRAK

Muhammad Erbie Raffasyah. 201810225055. Penerapan Algoritma Apriori Untuk Menentukan Pola Penjualan Pada Toko Mahameru Outdoor. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2023.

Dalam industri ritel, penjualan barang merupakan faktor kunci dalam kesuksesan toko. Menganalisis pola penjualan dapat memberikan wawasan berharga tentang preferensi pelanggan, asosiasi antar produk, dan strategi penjualan yang efektif. Permasalahan yang dihadapi Toko Mahameru *Outdoor* yaitu masih manualnya sistem pencatatan transaksi dan sistem penyetokan/persediaan peralatan *outdoor*, sehingga belum akurat dalam persediaan stok peralatan *outdoor* yang diminati oleh pelanggan. Dan juga karena kebutuhan pelanggan yang berubah sesuai dengan kegiatan yang akan dilakukan. Tujuan dalam penelitian ini adalah menentukan paket kombinasi peralatan outdoor dari toko Mahameru Outdoor. Pemilik toko kesulitan dalam memenuhi permintaan pelanggan dalam beberapa bulan terakhir. Metode dalam penelitian ini adalah apriori yang termasuk dalam algoritma data mining, data diambil dari hasil penjualan enam bulan terakhir yang kemudian dilakukan cleaning dan transformasi data yang selanjutnya dilakukan perhitungan apriori secara manual dan menggunakan pemograman python. Hasil yang didapatkan implementasi apriori menunjukkan 2 item set yang sering muncul yaitu tenda dan lampu tenda dengan nilai confidence 100% dan confidence 95% adalah sleeping bag dan matras. Dengan hasil yang didapatkan memberikan rekomendasi paket kombinasi peralatan outdoor untuk menyediakan stok barang senter dan headlamp lebih banyak dari peralatan outdoor lainnya.

Kata Kunci : Peralatan *Outdoor*, Algoritma *Apriori*, *Crisp-DM*, Aturan Asosiasi, Penambangan Data

ABSTRACT

Muhammad Erbie Raffasyah. 201810225055. *Application of a priori algorithm to determine sales patterns in outdoor Mahameru stores. Bhayangkara University, Greater Jakarta. 2023.*

In the retail industry, the sale of goods is a key factor in store success. Analyzing sales patterns can provide valuable insights into customer preferences, associations between products, and effective sales strategies. The problem faced by Toko Mahameru Outdoor is that the transaction recording system and the outdoor equipment inventory system are still manual, so it is not accurate in stocking outdoor equipment that is in demand by customers. And also because customer needs change according to the activities to be carried out. The purpose of this study is to determine the combination package of outdoor equipment from the Mahameru Outdoor store. Store owners have had difficulty in meeting customer demand in recent months. The method in this research is apriori which is included in the data mining algorithm, the data is taken from the sales results of the last six months which are then carried out cleaning and data transformation which is then carried out apriori calculations manually and using python programming. The results obtained by the implementation of apriori show 2 item sets that often appear, namely tents and tent lights with a confidence value of 100% and 95% confidence is sleeping bags and mattresses. With the results obtained, it provides recommendations for a combination package of outdoor equipment to provide more stock of flashlight and headlamp items than other items.

Keywords: *Outdoor Equipment, Apriori Algorithm, Crisp-DM, Association Rules, Data Mining*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas akademika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Erbie Raffasyah
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225055
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : SKRIPSI

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Hak Bebas Royalty Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Rights*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Penerapan Algoritma Apriori Untuk Menentukan Pola Penjualan Pada Toko Mahameru Outdoor.”

Dengan hak bebas royalty non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, menampilkan atau mempublikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin saya, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di :
Pada tanggal : 5 Agustus 2023
Yang Menyatakan


DB29CAKX579237536

Muhammad Erbie Raffasyah

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan sebagai penulis ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Strata Satu (S1) pada program studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Adapun judul skripsi yang penulis gunakan adalah “Penerapan Algoritma Apriori Untuk Menentukan Pola Penjualan Barang Pada Toko Mahameru *Outdoor*”.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapat banyak sekali bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu atas bantuan dan dukungannya, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Prof. Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M., Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, SE., M.M.S.I., selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Ibu Ratna Salkiawati, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing 1 penyusunan skripsi, atas bimbingan, saran, dan arahan yang telah diberikan sehingga tersusun skripsi ini.

5. Ibu Dwipa Handayani. S.Kom., M.M.S.I., selaku dosen pembimbing 2 penyusunan skripsi, atas bimbingan, saran, dan arahan yang telah diberikan sehingga tersusun skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan ilmu, bimbingan, saran, dan juga arahan.
7. Keluarga tercinta terutama kedua orang tua yang selalu memberikan doa, semangat serta dukungan dalam proses penulisan skripsi ini.
8. Teman seperjuangan Bayu, Fery, Aldyno, Rudi, Yumaris, Arya, Jalu, Didin, Roni, Tonny, Nicholas, Restu, Irfan, Yudha, Marko Pancong dan teman-teman OGB *Club* lainnya yang selalu menghibur dalam kondisi apapun. Selalu membantu dan mendukung dalam penulisan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih, semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pembaca dan semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua.

Jakarta, 29 Mei 2023

Penulis



Muhammad Erbie Raffasyah

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6

2.1	Studi Pustaka	6
2.2	Teori Umum.....	7
2.2.1	Penerapan	7
2.2.2	Penjualan	8
2.2.3	Barang	8
2.2.4	Peralatan <i>Outdoor</i>	9
2.2.5	<i>Best Seller</i>	10
2.2.6	<i>Worst Seller</i>	10
2.3	<i>Data Mining</i>	11
2.3.1	Proses <i>Data Mining</i>	12
2.3.2	Fungsi <i>Data Mining</i>	13
2.3.3	Algoritma Apriori.....	14
2.4	<i>Software</i> Pendukung.....	17
2.4.1	<i>Microsoft Office Excel</i>	17
2.4.2	<i>Google Colab</i>	19
2.4.3	<i>Phyton</i>	20
2.4.4	Pustaka <i>NumPy</i>	20
2.4.5	Pustaka <i>Pandas</i>	21
2.4.6	Basis Data	21
2.5	<i>Association Rule</i>	22
2.6	<i>Flowchart</i>	23
2.7	<i>Flowmap</i>	25

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	27
3.2 Struktur Organisasi Toko Mahameru <i>Outdoor</i>	27
3.3 Kerangka Penelitian	28
3.4 Metode Pengumpulan Data	32
3.4.1 Observasi.....	32
3.4.2 Wawancara	32
3.4.3 Studi Pustaka.....	34
3.5 Populasi dan Sampel	34
3.6 Analisis Data.....	35
3.5.1 <i>Bussiness Understanding</i>	35
3.5.2 <i>Data Understanding</i>	36
3.5.3 <i>Modelling Phase</i>	36
3.5.4 <i>Evaluation Phase</i>	37
3.5.5 <i>Deployment Phase</i>	37
3.6 Analisa Sistem	37
3.6.1 Analisis Sistem Berjalan	37
3.7 Analisis Permasalahan	39
3.8 Analisis Sistem Usulan	39
3.9 Spesifikasi Sistem Komputer	41
3.9.1 Spesifikasi <i>Hardware</i>	41
3.9.2 Spesifikasi <i>Software</i>	41

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1 <i>Bussiness Understanding</i>	42
4.2 <i>Data Understanding</i>	42
4.3 <i>Data Preparation</i>	48
4.3.1 <i>Integrate dan Select Data</i>	48
4.3.2 <i>Data Cleaning</i>	49
4.3.3 <i>Data Transformation</i>	50
4.4 <i>Modeling Phase</i>	51
4.4.1 <i>Menentukan Support dan Confidence</i>	51
4.4.2 <i>Kandidat Itemset C1</i>	51
4.4.3 <i>Kandidat Itemset C2</i>	53
4.4.4 <i>Confidence Item</i>	54
4.5 <i>Evaluation Phase</i>	55
4.6 <i>Implementasi Algoritma Apriori pada Google Colab</i>	56
4.6.1 <i>Upload File Excel Kedalam Google Drive</i>	56
4.6.2 <i>Pemanggilan Pustaka</i>	56
4.6.3 <i>Pemanggilan Data Excel kedalam Google Colab</i>	57
4.6.4 <i>Membuat Representasi Biner</i>	58
4.6.5 <i>Mencari Itemset C1</i>	58
4.6.6 <i>Mencari Itemset C2</i>	59
4.6.7 <i>Mencari Aturan Asosiasi</i>	60
4.6.8 <i>Menampilkan Ekspor Data</i>	60

4.7 Hasil Penelitian.....	61
BAB V PENUTUP.....	62
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN.....	68
BIODATA MAHASISWA.....	72



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>CRISP-DM</i>	12
Gambar 2. 2 Simbol <i>Flowchart</i>	23
Gambar 2. 3 Simbol <i>Flowmap</i>	26
Gambar 3. 1 Lokasi Toko Mahameru <i>Outdoor</i>	27
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi Mahameru <i>Outdoor</i>	28
Gambar 3. 3 Kerangka Penelitian.....	29
Gambar 3. 4 <i>Flowmap</i> Sistem Berjalan.....	38
Gambar 3. 5 <i>Flowmap</i> Sistem Usulan	40
Gambar 4. 1 <i>Upload</i> dalam <i>Google Drive</i>	56
Gambar 4. 2 Pemanggilan Pustaka Yang Diperlukan Pada <i>Google Colab</i>	57
Gambar 4. 3 Pemanggilan Data Pada <i>Google Colab</i>	57
Gambar 4. 4 Representasi Biner.....	58
Gambar 4. 5 Kandidat 1- <i>Itemset</i> Pada <i>Google Colab</i>	59
Gambar 4. 6 Kandidat 2- <i>Itemset</i> Pada <i>Google Colab</i>	59
Gambar 4. 7 Aturan Asosiasi.....	60
Gambar 4. 8 Tampilan Setelah di Ekspor.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	6
Tabel 3. 1 Wawancara (Data Primer)	32
Tabel 4. 1 Populasi Data.....	42
Tabel 4. 2 Deskripsi Data	48
Tabel 4. 3 Transaksi Pejualan (Data Sekunder)	48
Tabel 4. 4 Dataset Sampel Hasil Integrasi.....	49
Tabel 4. 5 Data <i>Cleaning</i>	50
Tabel 4. 6 Data <i>Transformation</i>	50
Tabel 4. 7 Kandidat 1 - <i>Itemset (C1)</i>	52
Tabel 4. 8 <i>Large Itemset 1 (L1)</i>	52
Tabel 4. 9 Kandidat 2 - <i>Itemset (C2)</i>	53
Tabel 4. 10 <i>Large Itemset 2 (L2)</i>	54
Tabel 4. 11 Perhitungan <i>Confidence</i>	55
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan <i>Confidence</i>	55