

**IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN
ALGORITMA APRIORI TERHADAP DATA
PENJUALAN UNTUK MENGETAHUI
POLA PEMBELIAN KONSUMEN
(Studi Kasus : Kantin Mama Eko)**

SKRIPSI

Oleh:

Chika Cian Caesar Nababan

201710225281



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Implementasi Data Mining Menggunakan
Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan
Untuk Mengetahui Pola Pembelian Konsumen

Nama Mahasiswa : Chika Cian Caesar Nababan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225281

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer


Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Juli 2021


Bekasi, 22 Juli 2021

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II


Ir. M. Khaerudin, M.Kom
NIDN. 0413066604


M. Hadi Pravitno, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0420087003

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Implementasi Data Mining Menggunakan
Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan
Untuk Mengetahui Pola Pembelian Konsumen
Nama Mahasiswa : Chika Cian Caesar Nababan
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225281
Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Juli 2021

Bekasi, 22 Juli 2021

Mengesahkan,

Ketua Tim Penguji : Dwi Budi Srisulistiowati, S.Kom., MM.

NIDN. 0323057701

Penguji (I) : Mavadi S.Kom., M.Kom

NIDN. 0408087802

Penguji (II) : Ir. M. Khaerudin, M.Kom

NIDN. 0413066604

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Informatika

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0322108201

Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom.
NIDN. 0311097302



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Chika Cian Caesar Nababan
NPM : 201710225281
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma
Apriori Terhadap Data Penjualan Untuk Mengetahui
Pola Pembelian Konsumen

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.

Bekasi, 23 Juni 2021
Penulis



(Chika Cian Caesar Nababan)

ABSTRAK

Chika Cian Caesar Nababan. 201710225281. Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan Untuk Mengetahui Pola Pembelian Konsumen.

Kantin Mama Eko merupakan salah satu dari sekian banyak usaha di bidang kuliner yang terletak di Bekasi Utara. Dilihat dari banyaknya data transaksi penjualan yang ada bisa menjadi tolak ukur dan tentunya bermanfaat dalam menentukan dan mengembangkan promosi. Banyaknya data yang diolah dan sulitnya melihat korelasi antara penjualan barang antara yang satu dengan yang lainnya akan menyebabkan ketidakefisienan dalam pengolahan data. Adapun metode yang digunakan adalah Algoritma Apriori yang dapat membantu membentuk kemungkinan kombinasi *item* kandidat, dan kemudian menguji apakah kombinasi tersebut memenuhi minimum ambang batas yang diberikan oleh pengguna, yaitu parameter *support* dan *confidence*. Hasil dari penelitian ini, sistem dapat menghasilkan *rule association* dengan minimum *support* 8 % dan minimum *confidence* 10 % dan menghasilkan 4 aturan asosiasi untuk mengetahui pola pembelian konsumen yang dimana jika pembeli membeli nasi goreng makan akan membeli Milo memiliki *confidence* 75 %. Dengan ini maka pemilik usaha bisa menjadikan minuman dan makanan ini menjadi sebuah paket promosi untuk ditempatkan di dalam daftar menu.

Kata Kunci : Algoritma Apriori, Pola Pembelian Konsumen, Aturan Asosiasi

ABSTRACT

Chika Cian Caesar Nababan. 201710225281. Data Mining Implementation Using Apriori Algorithm Against Sales Data To Determine Consumer Purchase Patterns.

Kantin Mama Eko is one of the many businesses in the culinary field located in North Bekasi. Judging from the large number of existing sales transaction data, it can be a benchmark and of course useful in determining and developing promotions. The amount of data that is processed and the difficulty of seeing the correlation between the sales of goods between one another will cause inefficiency in data processing. The method used is the Apriori Algorithm which can help form possible combinations of candidate items, and then test whether the combination meets the minimum limits given by the user, namely the support and confidence parameters. The results of this study, the system can produce association rules with a minimum support of 8% and a minimum confidence of 10% and produce 4 association rules to determine consumer buying patterns which if the buyer buys fried rice and eats milo has 75% confidence. With this, business owners can turn these drinks and food into a promotional package to be placed on the menu list.

Keywords : *Apriori Algorithm, Consumer Purchase Patterns, Association Rules*

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Chika Cian Caesar Nababan
NPM : 201710225281
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

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

**“IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA
APRIORI TERHADAP DATA PENJUALAN UNTUK MENGETAHUI
POLA PEMBELIAN KONSUMEN”**

berserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis 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 : Bekasi
Pada tanggal : 23 Juni 2021
Yang Menyatakan



(Chika Cian Caesar Nababan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan dan penyusunan skripsi ini dengan judul "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan Untuk Mengetahui Pola Pembelian Konsumen" yang merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi. Dalam penulisan ini, penulis tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan ini. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada :

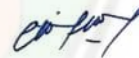
1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. H. Bambang Karsono, Drs., S.H., M.M., selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Herlawati, S.Kom., M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Rakhmat Purnomo, S.Pd, S.Kom. Selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
4. Bapak Ir. M. Khaerudin, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
5. Bapak M. Hadi Prayitno, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
6. Ibu Misiah, selau pemilik dari usaha kuliner Kantin Mama Eko yang mengizinkan dan membantu penulis melakukan penelitian.
7. Kedua orang tua saya, Kakak, Adik, dan sanak saudara serta kerabat dekat yang selalu memberikan kasih sayang, cinta, motivasi, dan dukungan baik moral serta material yang tiada henti sampai saat ini.
8. Seluruh Mahasiswa Informatika khususnya angkatan 2017 yang dari awal masuk kuliah dan memberikan dukungan serta bantuannya sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir.

9. Keluarga Besar Dosen Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang selalu memberikan ilmu dan motivasi sejak awal kuliah hingga saat ini.
10. Dan kepada seluruh pihak yang sudah memberika dukungan, bantuan, serta semangat kepada penulis yang sangat besar, dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
11. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing me in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, for just being me at all times.*

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak terdapat kekurangan baik dilihat dari segi penyajian data maupun penulisannya. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penulisan selanjutnya yang lebih baik.

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

Bekasi, 23 Juni 2021



(Chika Cian Caesar Nababan)

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACK	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	4
1.8 Metode Penelitian	5
1.8.1 Metode Pengumpulan Data	5
1.8.2 Metode Analisi	5
1.8.3 Metode Perancangan	5
1.8.4 Metode Pengujian	6
1.9 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7

2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 Promosi	10
2.2.2 <i>Data Mining</i>	11
2.2.3 Tahapan <i>Data Mining</i>	12
2.2.4 Pengelompokan <i>Data Mining</i>	13
2.2.5 <i>Market Basket Analysis</i>	15
2.2.6 <i>Association Rule</i>	16
2.2.7 Algoritma Apriori	16
2.3 Perilaku Konsumen	19
2.3.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pembelian Konsumen	20
2.4 <i>Database</i>	21
2.5 Perangkat Pendukung	22
2.5.1 <i>Website</i>	22
2.5.2 <i>PHP My Admin</i>	22
2.5.3 <i>Hypertext Propocessor (PHP)</i>	22
2.5.4 <i>Hypertext Markup Language (HTML)</i>	23
2.5.5 <i>Cascading Style Sheet (CSS)</i>	23
2.5.6 <i>Framework</i>	24
2.5.7 <i>Boostrap</i>	24
2.5.8 <i>Xampp</i>	24
2.5.9 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	25
2.5.10 Diagram UML	25
2.5.11 <i>Flowmap</i>	29
2.5.12 <i>Flowchart</i>	31
2.5.13 <i>Black Box Testing</i>	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	34
3.1 Objek Penelitian	34
3.2 Kerangka Penelitian	34
3.3 Analisis Data	36

3.4 Analisis Sistem Berjalan	36
3.5 Analisis Permasalahan	38
3.6 Analisis Sistem Usulan	38
3.7 Analisis Kebutuhan Sistem	40
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI	42
4.1 Perancangan Diagram	42
4.1.1 Perancangan <i>Use Case</i> Diagram	42
4.1.2 Perancangan <i>Activity</i> Diagram	42
4.1.3 Perancangan <i>Sequence</i> Diagram	46
4.1.4 Perancangan <i>Database</i>	48
4.2 Perancangan <i>Desain</i> Aplikasi	51
4.3 Implementasi Sistem	54
4.4 <i>Preprocess</i>	57
4.4.1 Pemahaman Data	57
4.5 Pengujian Sistem	68
4.6 Implementasi Sistem	70
BAB V PENUTUP	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	79

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tahapan <i>Data Mining</i>	12
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	34
Gambar 3.2 <i>Flowmap</i> Sistem Berjalan Pada Proses Pembelian	37
Gambar 3.3 <i>Flowmap</i> Sistem Usulan	39
Gambar 3.4 Diagram Alir Proses Algoritma Apriori	40
Gambar 4.1 <i>Use Case</i> Diagram Sistem	42
Gambar 4.2 <i>Activity</i> Diagram Data Transaksi	44
Gambar 4.3 <i>Activity</i> Diagram Proses Apriori	45
Gambar 4.4 <i>Activity</i> Diagram Hasil <i>Rule</i>	46
Gambar 4.5 <i>Sequence</i> Diagram Data Transaksi	47
Gambar 4.6 <i>Sequence</i> Diagram Proses Apriori	47
Gambar 4.7 <i>Sequence</i> Diagram Hasil <i>Rule</i>	48
Gambar 4.8 Rancangan Halaman Utama	51
Gambar 4.9 Rancangan <i>Login</i>	51
Gambar 4.10 Rancangan Halaman Utama Karyawan	52
Gambar 4.11 Rancangan Halaman Utama Pemilik	52
Gambar 4.12 Rancangan Halaman Data Transaksi	53
Gambar 4.13 Rancangan Halaman Proses Apriori	53
Gambar 4.14 Rancangan Halaman Hasil <i>Rule</i> Karyawan	54
Gambar 4.15 Rancangan Halaman Hasil <i>Rule</i> Pemilik	54
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Utama	55
Gambar 4.17 Tampilan Halaman <i>Login Users</i>	55
Gambar 4.18 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Karyawan	56
Gambar 4.19 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Pemilik	56
Gambar 4.20 Tampilan Halaman <i>Import Dataset</i>	57
Gambar 4.21 Tampilan Halaman Proses Apriori	57
Gambar 4.22 Data Transaksi Pembelian Konsumen	58
Gambar 4.23 Dataset	59
Gambar 4.24 Implementasi Halaman Utama	70
Gambar 4.25 Implementasi Halaman <i>Dashboard</i>	70
Gambar 4.26 Implementasi Halaman Menu <i>Dashboard</i>	71
Gambar 4.27 Implementasi Halaman Data Transaksi	71
Gambar 4.28 Implementasi Halaman Data Transaksi <i>Import Data</i>	72
Gambar 4.29 Implementasi Halaman Proses Apriori Menentukan Data	72
Gambar 4.30 Implementasi Halaman Hasil Proses Apriori Hasil	73
Gambar 4.31 Implementasi Halaman Hasil <i>Rule</i>	73
Gambar 4.32 Implementasi Halaman Hasil <i>Print Out</i>	74

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terkait	7
Tabel 2.2 Notasi <i>Use Case Diagram</i>	26
Tabel 2.3 Notasi <i>Activity Diagram</i>	27
Tabel 2.4 Notasi <i>Sequence Diagram</i>	28
Tabel 2.5 Notasi <i>Class Diagram</i>	28
Tabel 2.6 Notasi <i>Flowmap</i>	30
Tabel 2.7 Notasi <i>Flowchart</i>	31
Tabel 4.1 Deskripsi <i>Actor</i>	43
Tabel 4.2 Deskripsi <i>Use Case</i>	43
Tabel 4.3 <i>Desain</i> Tabel <i>Users</i>	48
Tabel 4.4 <i>Desain</i> Tabel <i>Transaksi</i>	48
Tabel 4.5 <i>Desain</i> Tabel <i>Itemset-1</i>	49
Tabel 4.6 <i>Desain</i> Tabel <i>Itemset-2</i>	49
Tabel 4.7 <i>Desain</i> Tabel <i>Itemset-3</i>	49
Tabel 4.8 <i>Desain</i> Tabel <i>Confidence</i>	50
Tabel 4.9 <i>Desain</i> Tabel <i>Process</i>	50
Tabel 4.10 Data Uji	60
Tabel 4.11 Iterasi 1	62
Tabel 4.12 Lolos Iterasi 1	64
Tabel 4.13 Iterasi 2	64
Tabel 4.14 Lolos Iterasi 2	66
Tabel 4.15 Perhitungan <i>Confidence</i>	67
Tabel 4.16 Hasil <i>Rule</i> Terbaik	68
Tabel 4.17 Rancangan Pengujian <i>Black Box Testing</i>	68
Tabel 4.18 Implementasi Pengujian <i>Black Box Testing</i>	69

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
SURAT BALASAN IZIN PENELITIAN	79
PLAGIARISM	80
BIODATA MAHASISWA	81
KARTU BIMBINGAN	82

