

**PENERAPAN ALGORITMA APRIORI DAN K-MEANS
UNTUK ANALISIS POLA PEMBELIAN PADA TOKO A8
ELECTRONIC & FURNITURE PIAYU**

SKRIPSI



Oleh:

Tri Mey Wendelina Ambarita

211510040

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK & KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2025**

**PENERAPAN ALGORITMA APRIORI DAN K-MEANS
UNTUK ANALISIS POLA PEMBELIAN PADA TOKO A8
ELECTRONIC & FURNITURE PIAYU**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



Oleh :

Tri Mey Wendelina Ambarita

211510040

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK & KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2025**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Tri Mey Wendelina Ambarita

NPM : 211510040

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

Penerapan Algoritma Apriori Dan K-Means Untuk Analisis Pola Pembelian Pada Toko A8 Electronic & Furniture Piayu

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundangundangan yang berlaku

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 24 Januari 2025



Tri Mey Wendelina Ambarita
211510040

**PENERAPAN ALGORITMA APRIORI DAN K-MEANS
UNTUK ANALISIS POLA PEMBELIAN PADA TOKO A8
ELECTRONIC & FURNITURE PIAYU**

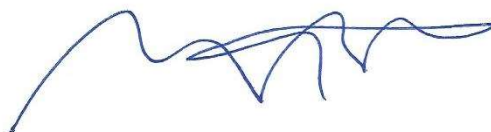
SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh
Tri Mey Wendelina Ambarita
211510040**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 24 Januari 2025



**Muhammat Rasid Ridho, S.Kom., M.SI.
Pembimbing**

ABSTRAK

Toko A8 Electronic & Furniture Piayu adalah salah satu pelaku pasar yang menawarkan beragam barang elektronik dan peralatan rumah tangga yang tidak memiliki metode yang efisien untuk menentukan produk mana yang sering dibeli bersama oleh pelanggan. Serta produk yang sering dibeli tidak selalu ditata di tempat yang berdekatan, sehingga menyulitkan pelanggan untuk berbelanja dengan nyaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pola pembelian konsumen dan mengelompokkan konsumen berdasarkan kebiasaan pembelian dari konsumen. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Algoritma Apriori dan K-Means. Algoritma Apriori digunakan untuk menemukan pola antara produk yang sering dibeli secara bersamaan, sedangkan K-Means digunakan untuk mengelompokkan konsumen berdasarkan kebiasaan pembelian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Algoritma Apriori berhasil mengidentifikasi beberapa pola pembelian, seperti jika konsumen membeli Kipas ada kemungkinan 55% akan membeli Kulkas, dan jika konsumen membeli Speaker maka akan membeli Mic. Analisis menggunakan K-Means dihasilkan bahwa pengelompokkan terbaik adalah dengan menggunakan 4 cluster dengan nilai Davis Bouldin sebesar 0.754. Berdasarkan sebaran item pada cluster, terdapat 54 item di cluster 0, 18 item di cluster 1, 20 item di cluster 2, dan 28 item di cluster 3. Toko A8 Electronic & Furniture disarankan memanfaatkan pola asosiasi produk untuk mengoptimalkan pengelolaan stok berdasarkan hasil cluster, dan membuat promosi yang spesifik untuk segmentasi konsumen sesuai dengan hasil penelitian. Selain itu, hasil penelitian ini dapat diterapkan untuk meningkatkan layanan pelanggan dan mengembangkan produk baru. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi dalam memajukan pengelolaan data transaksi menjadi pengetahuan strategis yang membantu pengambilan keputusan bisnis toko.

Kata Kunci: Algoritma Apriori, K-Means, Pola Pembelian, Segmentasi Konsumen

ABSTRACT

A8 Electronic & Furniture Piayu Store is a market player that offers a variety of electronic goods and household appliances that does not have an efficient method for determining which products are frequently purchased together by customers. And products that are frequently purchased are not always arranged in close proximity, making it difficult for customers to shop comfortably. The purpose of this research is to determine consumer purchasing patterns and group consumers based on consumer purchasing habits. The method used in this research is the Apriori algorithm and K-Means. The Apriori algorithm is used to find patterns between products that are often purchased together, while K-Means is used to group consumers based on purchasing habits. The research results show that the Apriori algorithm has succeeded in identifying several purchasing patterns, such as if a consumer buys a fan, there is a 55% chance that they will buy an AC, and if a consumer buys a speaker, they will buy a mic. Analysis using K-Means resulted that the best grouping was using 4 clusters with a Davis Bouldin value of 0.754. Based on the distribution of items in clusters, there are 54 items in cluster 0, 18 items in cluster 1, 20 items in cluster 2, and 28 items in cluster 3. A8 Electronic & Furniture stores are advised to utilize product association patterns to optimize stock management based on cluster results, and create specific promotions for consumer segmentation according to research results. In addition, the results of this research can be applied to improve customer service and develop new products. Thus, this research contributes to advancing the management of transaction data into strategic knowledge that helps make store business decisions.

Keywords: *Apriori Algorithm, K-Means, Purchasing Patterns, Customer Segmentation*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S. Kom., M.Si. selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
3. Bapak Muhammad Rasid Ridho, S.Kom., M.SI. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi;
4. Bapak Muhammad Rasid Ridho, S.Kom., M.SI. selaku Dosen Pembimbing Skripsi pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
5. Bapak Saut Pintubipar Saragih, S.Kom., M.SI. selaku Dosen Pembimbing Akademik dari Penulis;
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
7. Keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
8. Bapak Jhoni selaku supervisor Toko A8 Electronic & Furniture Piayu yang telah memberikan persetujuan untuk melakukan penelitian;
9. Serta semua yang telah ikut membantu dan mendoakan yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat dan karunia-Nya, Amin.

Batam, 24 Januari 2025



Tri Mey Wendelina Ambarita

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR RUMUS	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Judul.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Batasan Masalah.....	7
1.4 Rumusan Masalah	8
1.5 Tujuan Penelitian.....	9
1.6 Manfaat Penelitian.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1 Teori Dasar	12
2.1.1. <i>Clustering</i>	12
2.1.2. <i>Association Rules</i>	15
2.1.3 <i>K-Means</i>	19
2.1.4 Algoritma Apriori.....	24
2.1.5 Pola Pembelian.....	28
2.1.6 <i>RapidMiner</i>	31
2.2 Penelitian Terdahulu.....	33
2.3 Kerangka Pemikiran	40
2.4 Hipotesis Penelitian.....	43

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	43
3.1 Desain Penelitian	43
3.2 Variabel Penelitian	46
3.3 Objek Penelitian	47
3.4 Populasi dan Sampel	47
3.4.1 Populasi	48
3.4.2 Sampel	48
3.5 Teknik Pengumpulan Data	50
3.6 Model Penelitian	51
3.7 Jadwal Penelitian	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	54
4.1 Hasil Penelitian	54
4.2 Pembahasan	54
4.3 Pembahasan Algoritma Apriori	55
4.3.1. Data Transaksi Pembelian	55
4.3.2. Tabulasi Penjualan	59
4.3.3. Pemilihan Data Seleksi	67
4.3.3.1. Menentukan Frequent Itemset	67
4.3.3.2. Analisis Pola Frekuensi Tinggi	67
4.4 Pembahasan K-Means	77
4.4.1 Data Transaksi Pembelian	77
4.4.2 Pembentukan <i>Cluster</i>	81
4.5 Pengujian dengan <i>Software RapidMiner</i>	98
4.5.1 Pengujian Algoritma Apriori	99
4.5.2 Pengujian <i>K-Means Clustering</i>	111
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	127
5.1 Kesimpulan	127
5.2 Saran	128

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pendukung Penelitian

Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Data Penjualan Produk	5
Gambar 2. 1	Tahapan Proses Clustering	15
Gambar 2. 2	Kerangka Pemikiran	41
Gambar 3. 1	Desain Penelitian	43
Gambar 3. 2	Objek Penelitian	47
Gambar 4. 1	Tabel Tabulasi Pada Excel.....	99
Gambar 4. 2	Tampilan Software RapidMiner	100
Gambar 4. 3	Import Data.....	101
Gambar 4. 4	Tampilan Select Data.....	101
Gambar 4. 5	Format Columns	102
Gambar 4. 6	Penyimpanan Data	103
Gambar 4. 7	Tampilan setelah Penyimpanan	103
Gambar 4. 8	Tampilan Local Repository	104
Gambar 4. 9	Tampilan Data Tabulasi ke Proses	105
Gambar 4. 10	Proses Select Attributes	105
Gambar 4. 11	Tampilan Parameter.....	106
Gambar 4. 12	Select Attributes.....	106
Gambar 4. 13	Tampilan Setelah Select Attributes	107
Gambar 4. 14	Proses Numerical to Binominal.....	108
Gambar 4. 15	Mengubah Nilai Atribut Binominal.....	108
Gambar 4. 16	Memasukkan Nilai Support	109
Gambar 4. 17	Membuat Nilai Confidence.....	110
Gambar 4. 18	Hasil Association Rules.....	110
Gambar 4. 19	Grafik Association Rules.....	111
Gambar 4. 20	Tampilan Awal RapidMiner	112
Gambar 4. 21	Operator Read Excel.....	112
Gambar 4. 22	Memasukkan Data yang Akan Diolah.....	113
Gambar 4. 23	Tampilan Select the Cells to Import	114
Gambar 4. 24	Tampilan Format Columns	114
Gambar 4. 25	Operator Multiply	115
Gambar 4. 26	Clustering 1.....	116
Gambar 4. 27	Clustering 2.....	116
Gambar 4. 28	Clustering 3.....	116
Gambar 4. 29	Proses Cluster Distance Performance	117
Gambar 4. 30	Davies Bouldin 1	118
Gambar 4. 31	Davies Bouldin 2	118
Gambar 4. 32	Davies Bouldin 3	119

Gambar 4. 33 Menghubungkan Performance ke Result.....	119
Gambar 4. 34 Tampilan Hasil Cluster Model.....	120
Gambar 4. 35 Tampilan Folder View	120
Gambar 4. 36 Tampilan Statistic	121
Gambar 4. 37 Tampilan Plot.....	122
Gambar 4. 38 Tampilan Visualization.....	122

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	52
Tabel 4. 1 Data Transaksi Toko	55
Tabel 4. 2 Tabulasi Penjualan	59
Tabel 4. 3 Hasil Itemset 1	70
Tabel 4. 4 Menentukan Itemset 2	71
Tabel 4. 5 Hasil Itemset 2	73
Tabel 4. 6 Pembentukan Itemset 3	74
Tabel 4. 7 Nilai Confidence Itemset 2	75
Tabel 4. 8 Hasil Penentuan Confidence	76
Tabel 4. 9 Hasil Rules Kombinasi Item	76
Tabel 4. 10 Data Transaksi Pembelian	77
Tabel 4. 11 Cluster Awal	81
Tabel 4. 12 Perhitungan Jarak Centroid Iterasi 1	82
Tabel 4. 13 Centroid Baru	86
Tabel 4. 14 Perhitungan Jarak Centroid Iterasi 2	86
Tabel 4. 15 Cluster Baru Iterasi 3	90
Tabel 4. 16 Perhitungan Jarak Centroid Iterasi 3	90
Tabel 4. 17 Centroid Baru Iterasi 4	94
Tabel 4. 18 Perhitungan Jarak Centroid Iterasi 4	95

DAFTAR RUMUS

Rumus 2. 1 Support Itemset-1	18
Rumus 2. 2 Support Itemset-2.....	18
Rumus 2. 3 Confidence	19
Rumus 2. 4 Centroid	22
Rumus 2. 5 Euclidean Distance	23
Rumus 3. 1 Slovin	49