



**REKOMENDASI PAKET MENU AMNESIA MENGGUNAKAN
KOMBINASI ALGORITMA K-MEANS DAN FP-GROWTH**

LAPORAN TUGAS AKHIR



JULIAN NUR FADZLIN
UNIVERSITAS
41520120052
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA 2025



**REKOMENDASI PAKET MENU AMNESIA MENGGUNAKAN
KOMBINASI ALGORITMA K-MEANS DAN FP-GROWTH**

LAPORAN TUGAS AKHIR



JULIAN NUR FADZLIN

41520120052

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA 2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Julian Nur Fadzlin
NIM : 41520120052
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Rekomendasi Paket Menu AMNESIA
Menggunakan Kombinasi Algoritma K-Means dan
FP-Growth

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 14 Januari 2025



Julian Nur Fadzlin

HALAMAN PENGESAHAN

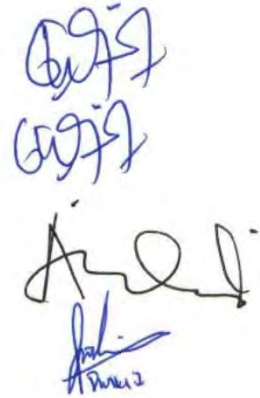
Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Julian Nur Fadzlin
NIM : 41520120052
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Rekomendasi Paket Menu AMNESIA Menggunakan
Kombinasi Algoritma K-Means dan FP-Growth

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana

Disahkan oleh:

Pembimbing : Wawan Gunawan, S.Kom., M.T.
NIDN : 0424108104
Ketua Penguji : Wawan Gunawan, S.Kom., M.T.
NIDN : 0424108104
Penguji 1 : Anis Cherid, S.E., M.TI.
NIDN : 0328127203
Penguji 2 : Dwiki Jatikusumo, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0301128903



Jakarta, 14 Januari 2025

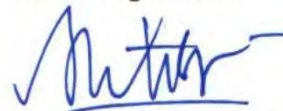
Mengetahui,

Dekan



Dr. Bambang Jekonowo, S.Si., MTI
NIDN: 0320037002

Ketua Program Studi



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M,Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Bapak Dr. Bambang Jekonowo, S.Si., M.T.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Bapak Wawan Gunawan, S.Kom., MT selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;

Akhir kata, saya berharap Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 14 Januari 2025



Julian Nur Fadzlin

**HALAMAN PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN
AKEDEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Julian Nur Fadzlin
NIM : 41520120052
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Rekomendasi Paket Menu AMNESIA
Menggunakan Kombinasi Algoritma K-Means dan
FP-Growth

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 14 Januari 2025

Yang menyatakan,



Julian Nur Fadzlin

ABSTRAK

Nama : Julian Nur Fadzlin
NIM : 41520120052
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : Rekomendasi Paket Menu AMNESIA Menggunakan Kombinasi Algoritma K-Means dan FP-Growth
Pembimbing : Wawan Gunawan, S.Kom., MT

Kafe Amnesia menghadapi tantangan dalam merancang strategi yang lebih efektif untuk meningkatkan penjualan melalui paket menu yang relevan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola pembelian pelanggan menggunakan kombinasi algoritma K-Means untuk klusterisasi dan FP-Growth untuk analisis asosiasi. Dataset transaksi penjualan selama 8 bulan digunakan dalam penelitian ini, mencakup 8.313 transaksi dengan atribut seperti kode item, jumlah, dan total pembayaran.

Proses penelitian dimulai dengan pengolahan data awal, dilanjutkan dengan penerapan algoritma K-Means untuk mengelompokkan data menjadi empat cluster berdasarkan pola pembelian yang teridentifikasi. Selanjutnya, analisis asosiasi dilakukan menggunakan algoritma FP-Growth untuk menemukan frequent itemsets dan association rules yang relevan dalam setiap cluster. Evaluasi kualitas kluster dilakukan menggunakan Davies-Bouldin Index (DBI) dan Silhouette Score, yang menunjukkan hasil clustering yang memadai.

Hasil analisis menunjukkan bahwa setiap cluster memiliki karakteristik unik. Kluster pertama didominasi oleh preferensi minuman kopi dan mocktail tanpa pola pembelian bersamaan signifikan. Kluster kedua menonjol dengan hubungan kuat antara Pisang Keju dan Spaghetti Amnesia (lift 7.25, confidence 99.06%). Kluster ketiga memperlihatkan kombinasi seperti Chicken Skin dan Lemon Tea (lift 2.35, confidence 99.44%), serta Nasi Telur Dadar Beredar, Lychee Squash, dan Otak-Otak (lift 2.40, confidence 53.20%). Kluster keempat didominasi oleh Spaghetti Amnesia dan Red Black Summer (lift 2.43, confidence 99.57%).

Penelitian ini memberikan rekomendasi paket menu untuk strategi penjualan yang lebih efektif dan berkontribusi pada inovasi dalam industri kuliner melalui pemanfaatan data transaksi.

Kata Kunci : Paket Menu, K-Means, FP-Growth, Analisis Pola Pembelian, Strategi Penjualan Kafe

ABSTRACT

Name : Julian Nur Fadzlin
NIM : 41520120052
Study Program : Informatics Engineering
Title Thesis : Amnesia Menu Package Recommendations Using a Combination of K-Means and FP-Growth Algorithms
Counsellor : Wawan Gunawan, S.Kom., MT

Amnesia Cafe faces challenges in designing more effective strategies to increase sales through relevant menu packages. This study aims to identify customer purchasing patterns using a combination of the K-Means algorithm for clustering and the FP-Growth algorithm for association analysis. The sales transaction dataset over 8 months was utilized in this study, consisting of 8,313 transactions with attributes such as item codes, quantities, and total payments.

The research process began with data preprocessing, followed by applying the K-Means algorithm to group data into four clusters based on identified purchasing patterns. Subsequently, association analysis was performed using the FP-Growth algorithm to uncover frequent itemsets and relevant association rules within each cluster. The clustering quality was evaluated using the Davies-Bouldin Index (DBI) and Silhouette Score, indicating satisfactory results.

The analysis results reveal that each cluster has unique characteristics. The first cluster is dominated by preferences for coffee and mocktail beverages without significant co-purchasing patterns. The second cluster highlights a strong association between Pisang Keju and Spaghetti Amnesia (lift 7.25, confidence 99.06%). The third cluster reveals combinations such as Chicken Skin and Lemon Tea (lift 2.35, confidence 99.44%), as well as Nasi Telur Dadar Beredar, Lychee Squash, and Otak-Otak (lift 2.40, confidence 53.20%). The fourth cluster is dominated by Spaghetti Amnesia and Red Black Summer (lift 2.43, confidence 99.57%).

This study provides menu package recommendations to develop more targeted and effective sales strategies and contributes to the culinary industry by leveraging transaction data for innovation and improving customer experiences.

Keywords: Menu Package, K-Means, FP-Growth, Purchasing Pattern Analysis, Cafe Sales Strategy

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Batasan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Teori Pendukung	24
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1. Jenis Penelitian	31
3.2. Tahapan Penelitian	31
BAB IV PEMODELAN	38
4.1. Dataset	38
4.2. Preprocessing Data	38
4.3. K-Means Clustering	48
4.4. FP-Growth Association	64
4.5. Hasil Penelitian	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	74
5.1. Kesimpulan	74
5.2. Saran	75

DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN.....	80



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terkait.....	6
Tabel 4.12 Kode rata-rata fitur setiap cluster	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram tahapan metode k-means	26
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	31
Gambar 3.2 Dataset Penelitian.....	32
Gambar 4.2 Dataset kafe amnesia.....	38
Gambar 4.3 Hasil penggabungan dataset.....	40
Gambar 4.4 Informasi dataset	41
Gambar 4.5 Statistik deskriptif dataset	41
Gambar 4.6 Jumlah nilai kosong.....	42
Gambar 4.7 Jumlah data duplikat	42
Gambar 4.8 Visualisasi transaksi per bulan	43
Gambar 4.9 Hasil Outlier	45
Gambar 4.10 Hasil deteksi outlier lanjutan.....	47
Gambar 4.11 Hasil transformasi data.....	48
Gambar 4.12 Hasil metode elbow.....	50
Gambar 4.13 Hasil k-means clustering.....	52
Gambar 4.14 jumlah per cluster.....	53
Gambar 4.15 Rata-rata setiap cluster.....	54
Gambar 4.16 Hasil evaluasi cluster.....	55
Gambar 4.17 Jumlah item cluster 0	57
Gambar 4.18 Jumlah item cluster 1	57
Gambar 4.19 Jumlah item cluster 2	58
Gambar 4.20 Jumlah item cluster 3	58
Gambar 4.21 Hasil penamaan setiap cluster	60
Gambar 4.22 Visualisasi pca cluster	63
Gambar 4.23 data untuk fp-growth.....	64
Gambar 4.24 Hasil pivot table pada cluster	66
Gambar 4.25 Frequent item set dan association rule dengan preferensi minuman kopi dan mocktail	68
Gambar 4.26 Frequent item set dan association rule untuk Pelanggan yang sering membeli camilan dan minuman manis	68
Gambar 4.27 Frequent item set dan association dengan preferensi menu segar, camilan, dan hidangan praktis	69
Gambar 4.28 Frequent item set dan association rule dengan preferensi pembelian lebih banyak untuk makanan utama.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu bimbingan.....	80
Lampiran 2 CV	81
Lampiran 3 Surat pernyataan HAKI	82
Lampiran 4 Permohonan riset.....	83
Lampiran 5 Legalitas data.....	84
Lampiran 6 BNSP	85
Lampiran 7 Halaman persetujuan	86
Lampiran 8 Form revisi penguji 1 & 2	87
Lampiran 9 Hasil cek turnitin	89
Lampiran 10 Pernyataan similiarity check.....	90

