

SKRIPSI

IMPLEMENTASI ALGORITMA FP-GROWTH PADA

SISTEM REKOMENDASI BERBASIS WEB UNTUK MENENTUKAN

POLA BELANJA PRODUK



DISUSUN OLEH :

SADARMAN ZAI
213020503048

JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PALANGKA RAYA

2026

**IMPLEMENTASI ALGORITMA FP-GROWTH PADA SISTEM REKOMENDASI BERBASIS
WEB UNTUK MENENTUKAN POLA BELANJA PRODUK**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata-1 pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas
Teknik Universitas Palangka Raya

Oleh

SADARMAN ZAI

213020503048

Telah dipertahankan didepan tim penguji, pada :

Hari/Tanggal : Rabu, 20 Mei 2026

Waktu : 09:00-10:30 WIB

Tempat : Ruang Ujian 1

1. **DEDDY RONALDO, S.T., M.T.**

NIP. 19801226 200812 1 002

..... (Ketua Penguji)

2. **NOVA NOOR KAMALA SARI, S.T., M.Kom.**

NIP. 19890407 201504 2 004

..... (Pembimbing Utama/Pertama)

3. **LIYANDO HERMAWAN HASIBUAN, S.T., M.Kom.**

NIP. 19960722 202406 1 001

..... (Pembimbing Pendamping/Kedua)

4. **WIDIATRY, S.T., M.T.**

NIP. 19820717 200312 2 002

..... (Anggota)

Mengetahui :

**Jurusan / Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
Ketua Jurusan,**



ARIELA LESTARI, S.Kom., M.Cs., Ph.D.

NIP. 19800322 200501 2 004

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, serta tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam skripsi ini dan disebutkan dalam Tinjauan Pustaka.

Palangka Raya, 20 Juli 2026



Sadarman Zai
213020503048

IMPLEMENTASI ALGORITMA FP-GROWTH PADA SISTEM REKOMENDASI BERBASIS WEB UNTUK MENENTUKAN POLA BELANJA PRODUK

Sadarman Zai (213020503048)

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya
Kampus Tanjung Nyaho Jalan Yos Sudarso, Palangka Raya 73112
Email : sadarmanzai04@gmail.com

ABSTRAK

Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Chicken Vei memiliki berbagai variasi menu, namun data transaksi penjualan yang tersedia belum dimanfaatkan untuk mengetahui pola belanja pelanggan. Padahal, informasi mengenai pola pembelian produk dapat membantu dalam memberikan rekomendasi menu tambahan kepada pelanggan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma FP-Growth pada sistem rekomendasi berbasis web untuk menentukan pola belanja produk.

Pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan metode Waterfall yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian. Data yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 1.252 transaksi yang dikumpulkan pada periode 1 Juli 2025 hingga 17 September 2025. Proses analisis dilakukan menggunakan algoritma FP-Growth dengan parameter minimum support 3% dan minimum confidence 40% untuk menghasilkan aturan asosiasi antar produk.

Hasil analisis menghasilkan 5 aturan asosiasi yang menunjukkan hubungan antar produk yang sering dibeli secara bersamaan oleh pelanggan. Aturan tersebut kemudian diimplementasikan dalam sistem rekomendasi berbasis web yang dapat membantu admin memberikan saran menu kepada pelanggan secara cepat. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode Black Box, sistem yang dibangun dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan fungsinya.

Kata kunci: FP-Growth, aturan asosiasi, sistem rekomendasi, pola belanja.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, kasih, dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Implementasi Algoritma FP-Growth pada Sistem Rekomendasi Berbasis Web untuk Menentukan Pola Belanja Produk**" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma FP-Growth pada sebuah sistem rekomendasi berbasis web guna menentukan pola belanja produk berdasarkan data transaksi penjualan. Melalui penelitian ini diharapkan sistem yang dikembangkan dapat membantu pelaku UMKM dalam memanfaatkan data transaksi sebagai dasar pengambilan keputusan, khususnya dalam memberikan rekomendasi produk kepada pelanggan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi penyempurnaan penelitian ini di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, pembaca, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya, khususnya dalam bidang data mining dan sistem rekomendasi berbasis web.

Palangka Raya, 20 Juli 2026
Penulis

Sadarman Zai

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
1.7 Jadwal Skripsi	4
BAB II.....	6
LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Data Mining	8
2.3 Proses Knowledge Discovery in Database (KDD)	10
2.4 Analisis Aturan Asosiasi (Association Rule Mining).....	13
4.2.1 Analisis Pola Frekuensi Tinggi (<i>Support</i>)	13
4.2.2 Pembentukan Aturan Asosiasi (Confidence).....	13
2.4.3 Lift ratio	14
2.5 Algoritma FP-Growth (Frequent Pattern-Growth).....	14
2.5.1 Tahapan algoritma FP-Growth.....	15
2.5.2 FP-Tree.....	15
2.6 Pengembangan Sistem Berbasis Web	16

2.6.1 Sistem Rekomendasi	16
2.6.2 Model Waterfall.....	16
2.6.3 Laravel.....	19
2.6.4 MySQL.....	20
2.6.5 Flowchart	20
2.6.6 ERD.....	22
2.6.7 Data flow diagram (DFD)	23
BAB III	26
METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1 Objek Penelitian	26
3.2 Metode Penelitian.....	26
3.3 Tahapan Penelitian	26
3.3.1 Identifikasi Masalah	28
3.3.2 Pengumpulan Data	29
3.3.3 Pra-pengolahan Data	29
3.3.4 Analisis Data dengan FP-Growth.....	30
3.3.5 Aturan Asosiasi	39
3.3.6 Hasil dan Evaluasi.....	41
BAB IV	43
HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Analisis Kebutuhan	43
4.1.1 Analisis Sistem Lama.....	43
4.1.2 Analisis Sistem Baru	43
4.2 Desain Sistem.....	46
4.2.1 Unified Modeling Language	46
4.2.2 Desain Basis Data	52
4.2.3 Desain user interface (UI)	54
4.3 Implementasi Antarmuka Sistem	61
4.3.1 Halaman Login.....	61

4.3.2 Halaman Dasbor.....	62
4.3.3 Halaman Transaksi	62
4.3.4 Halaman Analisis Baru.....	64
4.3.5 Halaman Hasil Analisis Sementara	65
4.3.6 Halaman Riwayat Analisis	66
4.3.7 Halaman Detail Riwayat Analisis	67
4.3.8 Halaman Simulasi	68
4.3.9 Halaman customer.....	69
4.4 Pengujian Sistem.....	70
4.5 Penentuan Nilai Minimum Support dan Minimum Confidence	71
4.6 Hasil Analisis Algoritma FP-Growth	72
4.7 Perhitungan Manual Aturan Asosiasi	74
4.7.1 Perhitungan Support.....	75
4.7.2 Perhitungan Confidence	75
4.7.3 Perhitungan Support Item B.....	76
4.7.4 Perhitungan Lift Ratio.....	76
4.7.5 Interpretasi Nilai Lift.....	76
4.7.6 Pembentukan Rekomendasi	76
4.7.7 Kesimpulan Perhitungan Manual	77
BAB V.....	78
KESIMPULAN DAN SARAN.....	78
5.1 Kesimpulan	78
5.2 Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA	79
PENGUJIAN SISTEM	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan-tahapan KDD	10
Gambar 2. 2 Tahapan-tahapan metode waterfall.....	17
Gambar 3. 1 Tahapan penelitian.....	27
Gambar 3. 2 Hasil Pembentukan FP-Tree TO1	35
Gambar 3. 3 Hasil Pembentukan FP-Tree TO2	35
Gambar 3. 4 Hasil Pembentukan FP-Tree TO3	36
Gambar 3. 5 Hasil Pembentukan FP-Tree TO4	36
Gambar 3. 6 Hasil Pembentukan FP-Tree TO5	37
Gambar 3. 7 Hasil pembentukan FP-Tree	37
Gambar 3. 8 Pembangkitan Conditional Pattern Base suffix CQ	38
Gambar 3. 9 Hasil conditional FP-Tree	39
Gambar 4. 1 Flowchart sistem baru	45
Gambar 4. 2 use case diagram admin.....	47
Gambar 4. 3 Use case diagram customer	48
Gambar 4. 4 Activity diagram admin	49
Gambar 4. 5 Activity diagram customer	50
Gambar 4. 6 class diagram	52
Gambar 4. 7 Entity Relationship Diagram	53
Gambar 4. 8 UI login admin	54
Gambar 4. 9 UI Dashboard admin	55
Gambar 4. 10 UI Transaksii	56
Gambar 4. 11 UI Buat analisis	57
Gambar 4. 12 UI analisis sementara	58
Gambar 4. 13 UI riwayat analisis.....	58
Gambar 4. 14 detail analisis	59
Gambar 4. 15 UI simulasi	60
Gambar 4. 16 UI customer	61
Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Login	61
Gambar 4. 18 Tampilan Halaman Dasbor	62
Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Manajemen Transaksi	64

Gambar 4. 20 Tampilan Halaman Form Analisis Baru	65
Gambar 4. 21 Tampilan Halaman Hasil Analisis Sementara	66
Gambar 4. 22 Tampilan Halaman Riwayat Analisis	67
Gambar 4. 23 Tampilan Halaman Detail Riwayat Analisis	68
Gambar 4. 24 Tampilan Halaman simulasi	69
Gambar 4. 25 Tampilan halaman customer.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jadwal skripsi	4
Tabel 2. 1 Simbol flowchart	21
Tabel 3. 1 Data sampel	31
Tabel 3. 2 Data sampel yang telah diinisialisasi	32
Tabel 3. 3 Frequent item yang telah diurutkan.....	33
Tabel 3. 4 Transaksi yang telah diurutkan.....	34
Tabel 3. 5 Frequent itemsets yang dihasilkan	39
Tabel 3. 6 Aturan asosiasi yang dihasilkan	41
Tabel 4. 1 tabel user	53
Tabel 4. 2 tabel transactions	53
Tabel 4. 3 tabel analysis	53
Tabel 4. 4 tabel analysis_rules	54
Tabel 4. 5 Hasil Aturan Asosiasi	72
Tabel 4. 6 Black box halaman login.....	81
Tabel 4. 7 Black box Halaman Dasbor.....	81
Tabel 4. 8 Black box halaman transaksi.....	82
Tabel 4. 9 Black box Halaman Analisis Baru	83
Tabel 4. 10 Black box Halaman Hasil Analisis Sementara	84
Tabel 4. 11 Black box Halaman Riwayat Analisis	84
Tabel 4. 12 Black box Halaman Detail Riwayat Analisis	85
Tabel 4. 13 Black box Halaman Simulasi	85
Tabel 4. 14 Black box Halaman Customer.....	86

DAFTAR PUSTAKA

- Hasan, F. N., Sufyan Aziz, A., Nofendri, Y., Muhammadiyah, U., Hamka, I., & Artikel, G. (2022). *Pemanfaatan Data Mining pada UMKM Menggunakan Algoritma FP-Growth Untuk Rekomendasi Menu Utilization of Data Mining on MSMEs Using FP-Growth Algorithm For Menu Recommendations*. 22(1). <https://doi.org/10.30812/matrik.v20i1.xxxxx>
- Indah Prahartiwi, L., Informasi, S., Nusa Mandiri, S., Damai No, J., & Jati Barat Jakarta Selatan DKI Jakarta, W. (2017). Pencarian Frequent Itemset pada Analisis Keranjang Belanja Menggunakan Algoritma FP-Growth. *INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS*, 2(1), 1–10.
- Junaidi, A. (2019). *Implementasi Algoritma Apriori dan FP-Growth Untuk Menentukan Persediaan Barang*.
- Kurniawan, S., Gata, W., Wiyana, H., & Studi, P. (2018). ANALISIS ALGORITMA FP-GROWTH UNTUK REKOMENDASI PRODUK PADA DATA RETAIL PENJUALAN PRODUK KOSMETIK (STUDI KASUS: MT SHOP KELAPA GADING). In *STMIK Mercusuar Bekasi Jl. Raya Jatiwaringin* (Number 18).
- Munanda, E., & Monalisa, S. (2021). PENERAPAN ALGORITMA FP-GROWTH PADA DATA TRANSAKSI PENJUALAN UNTUK PENENTUAN TATALETAK BARANG 1. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 7(2), 173–184.
- Napitulu, G. T., Oktaviani, A., Sarkawi, D., & Yulianti, I. (2019). *PENERAPAN DATA MINING TERHADAP PENJUALAN PIPA PADA CV. GASKINDO SENTOSA MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA APRIORI*.
- Prabowo, D., & Ramdani, F. (2020). PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK REKOMENDASI BUKU PADA AMIKOM RESOURCE CENTER. In *Information System Journal (INFOS)* | (Vol. 3, Number 1).
- Puspitasari, D., Yanuarti, R., & Ayun, Q. (2024). Implementasi Market Basket Analysis (MBA) Menggunakan Algoritma FP-Growth Dalam Transaksi Penjualan Implementation of Market Basket Analysis (MBA) Using FP-Growth Algorithm in Sales Transaction. In *Jurnal Smart Teknologi* (Vol. 5, Number 5). <http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/JST>
- Rosyadi, Q. D., & Utami, A. W. (2023). *View of Implementasi Algoritma Frequent Pattern Growth untuk Menentukan Pola Pembelian Konsumen pada Toko Tanaman Berbasis Website*.

- Rustam, C., Defit, S., & Nurcahyo, G. W. (2024). Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma FP-Growth Dalam Analisis Data Penjualan. *Jurnal KomtekInfo*, 205–212. <https://doi.org/10.35134/komtekinfo.v11i4.547>
- Setyanegara, A. S., & Zuliarso, E. (2023). MENERAPKAN DATA MINING DENGAN ALGORITMA FP-GROWTH PADA ANALISIS POLA PEMBELIAN KONSUMEN PADA DONAT BOLONG SEMARANG THE APPLYING DATA MINING USING THE FP-GROWTH ALGORITHM IN THE ANALYSIS OF CONSUMER PURCHASE PATTERNS ON DONUT BOLONG SEMARANG. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 6(2).
- Suryadi, A., & Zulaikhah, Y. S. (2019). *Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi kasus : Kantor Desa Karangrau Banyumas)*. VII(1).
- Yuliyanti, S. (2021). Implementasi Algoritma FG-Growth untuk Sistem Rekomendasi Penjualan Produk. *JUMANJI (Jurnal Masyarakat Informatika Unjani)*, 5(1), 41. <https://doi.org/10.26874/jumanji.v5i1.85>