

**PENERAPAN ALGORITMA *FP-GROWTH* DALAM
MENGANALISIS DATA PENJUALAN**



**OLEH
MEIRLIANAH NURITA SARI M
NIM 1915101026**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2024

**PENERAPAN ALGORITMA *FP-GROWTH* DALAM
MENGANALISIS DATA PENJUALAN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan

Program Sarjana Program Studi Ilmu Komputer



Oleh

MEIRLIANAH NURITA SARI M

NIM 1915101026

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

SINGARAJA

2024

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA KOMPUTER**

Menyetujui

Pembimbing I,



Dr. Ni Ketut Kertiasih, S.Si., M.Pd.
NIP. 197011181997032001

Pembimbing II,



Dr. Ni Wayan Marti, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197711282001122001

Skripsi oleh Meirlianah Nurita Sari M ini
telah di pertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 1 Februari 2024

Dewan Penguji,



Dr. Ni Ketut Kertiasih, S.Si., M.Pd.
NIP. 197011181997032001

(Ketua)



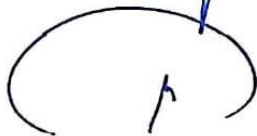
Dr. Ni Wayan Marti, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197711282001122001

(Anggota)



A.A. Gede Yudhi Paramartha, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198806222015041003

(Anggota)



Ni Putu Novita Puspa Dewi, S.Kom., M.Cs.
NIP. 199410032020122015

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan,
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana

Pada:

Hari : Senin *

Tanggal : 22 APR 2024



Mengetahui,

Ketua Ujian,

Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198211112008121001

Sekretaris Ujian,

I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs.
NIP. 198910262019031004

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 197912012006041001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “**Penerapan Algoritma *FP-Growth* dalam Menganalisis Data Penjualan**” beserta keseluruhan isinya adalah benar-benar hasil karya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku pada buku pendoman skripsi. Jika dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran saya siap menanggung resiko atau sanksi yang di jatuhkan kepada saya.

Singaraja, 1 Februari 2024

Yang membuat pernyataan,



Meirlianah Nurita Sari M

NIM. 1915101026

MOTTO

“Kesulitan menjadi indah ketika dibersamai dengan rasa syukur”



PRAKATA

Dengan rasa syukur yang mendalam, penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat-Nya, penulis mampu menuntaskan penulisan skripsi berjudul **“Penerapan Algoritma *FP-Growth* dalam Menganalisis Data Penjualan”**. Penulisan skripsi ini menjadi salah satu tahapan penting menuju peraih gelar Sarjana Ilmu Komputer di Universitas Pendidikan Ganesha. Selama masa penulisan skripsi, penulis mendapat dukungan serta motivasi yang sangat berarti dari berbagai pihak, baik berbentuk dukungan moral maupun bantuan materi. Karenanya, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha beserta stafnya telah memberikan bantuan dan sarana yang dibutuhkan untuk mendukung penelitian serta menunjang keberlangsungan studi peneliti sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan.
2. Bapak Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan atas dorongan dan dukungan yang sangat penting sehingga peneliti dapat menyelesaikan studi sesuai dengan rencana.
3. Bapak Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika atas dorongan dan dukungan yang sangat penting sehingga peneliti dapat menyelesaikan studi sesuai dengan rencana.
4. Bapak I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs., selaku Koorprodi Ilmu Komputer atas dorongan serta dukungan yang berperan penting dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Dr. Ni Ketut Kertiasih, S.Si., M.Pd., sebagai pembimbing I yang telah memberikan dorongan semangat, arahan, dan bimbingan yang berharga serta penuh kesabaran kepada peneliti selama proses penulisan skripsi ini. Dukungan tersebut sangat membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi dengan sukses.
6. Ibu Dr. Ni Wayan Marti, S.Kom., M.Kom., sebagai pembimbing II yang telah memberikan dorongan semangat, arahan, dan bimbingan yang berharga serta penuh kesabaran kepada peneliti selama proses penulisan

skripsi ini. Dukungan tersebut sangat membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi dengan sukses.

7. Semua tenaga pengajar di Departemen Teknik Informatika/Program Studi Ilmu Komputer yang telah memberikan pengetahuan, pengalaman, dorongan, dan semangat selama perjalanan studi di Universitas Pendidikan Ganesha.
8. Ibu Yuli Catur Rohmawati, selaku Pemilik Toko Najwa yang telah menyetujui peneliti untuk melaksanakan penelitian pada Toko.
9. Tidak terhingga rasa terima kasih penulis kepada kedua orang tua tercinta, Ibunda Eva Maria Ulfah dan Ayahanda Andrianus Mnanu, serta saudara peneliti, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan dorongan dalam setiap langkah perjalanan penulis, yang begitu berharga dan tak tergantikan.
10. Untuk sahabat-sahabat terdekat yang terus memberikan dukungan, semangat, dan motivasi kepada penulis, terima kasih. Sehingga peneliti bisa mencapai tahap ini dan menyelesaikan skripsi dengan sukses.
11. Bagi semua rekan sejurusan dalam program studi Ilmu Komputer 2019 yang telah berbagi pengalaman berharga dan kebersamaan yang tak terlupakan selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.
12. Semua individu yang tidak dapat disebutkan secara spesifik yang telah memberikan dukungan kepada peneliti dalam penyelesaian skripsi dengan baik..

Dengan rahmat dan bimbingan-Nya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna karena adanya keterbatasan yang ada. Segala masukan, kritik, dan saran yang membangun sangat diharapkan dari berbagai pihak. Peneliti berharap bahwa temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan keuntungan yang berharga bagi semua pihak, terutama dalam kemajuan bidang pendidikan.

Singaraja, 1 Februari 2024

Peneliti

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN TEORI.....	6
2.1. Penelitian Terkait.....	6
2.2. Toko Najwa.....	8
2.3. Pola Penjualan.....	9
2.4. KDD.....	9
2.5. Data Mining.....	11
2.6. Aturan Asosiasi.....	13
2.6.1 Ukuran-Ukuran Aturan Asosiasi.....	14
2.6.2 Kriteria Keباikan Aturan Asosiasi.....	15
2.7. Algoritma Frequent Pattern Growth.....	16
2.8. Pembentukan <i>FP-Tree</i>	19
2.9. Software RapidMiner.....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1. Identifikasi Masalah.....	22
3.2. Pengumpulan Data.....	23

3.3. Pre-processing Data.....	23
3.4. Pemrosesan Data	24
3.5. Simulasi Data.....	28
3.6. Pengetahuan Pola Penjualan Produk	34
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 35
4.1. Analisa Data	35
4.2. Pra Pemrosesan Data	36
4.3. Pemrosesan Data	39
4.3.1 Penerapan Nilai <i>Minimum Confidence</i> 0.3	41
4.3.2 Penerapan Nilai <i>Minimum Confidence</i> 0.35	43
4.3.3 Penerapan Nilai <i>Minimum Confidence</i> 0.4	46
4.4. Hasil.....	48
4.5. Pembahasan	50
 BAB V PENUTUP	 53
5.1. Simpulan.....	53
5.2. Saran	53
 DAFTAR PUSTAKA	 54
LAMPIRAN.....	58



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fase KDD.....	10
Gambar 2.2 Peran Data Mining	11
Gambar 2.3 Pembangunan Struktur <i>FP-Tree</i>	20
Gambar 2.4 Logo <i>RapidMiner Studio</i> Versi 10.1	21
Gambar 3.1 Rangkaian Penelitian.....	22
Gambar 3.2 Skema Diagram Algoritma <i>FP-Growth</i> ARM pada <i>RapidMiner</i>	24
Gambar 3.3 <i>Import Data RapidMiner</i>	25
Gambar 3.4 Operator <i>Retrieve RapidMiner</i>	25
Gambar 3.5 Operator <i>Numerical to Binomial RapidMiner</i>	25
Gambar 3.6 Hasil Bentuk Data Binominal	26
Gambar 3.7 Operator <i>FP-Growth RapidMiner</i>	26
Gambar 3.8 Parameter <i>Minimum Support FP-Growth</i>	26
Gambar 3.9 Hasil Pemrosesan <i>FP-Growth RapidMiner</i>	27
Gambar 3.10 Operator <i>Create Association Rule RapidMiner</i>	27
Gambar 3.11 Parameter <i>Minimum Confidence Association Rules RapidMiner</i>	27
Gambar 3.12 Hasil <i>Association Rules RapidMiner</i>	28
Gambar 3.13 Simulasi <i>FP-Tree</i>	30
Gambar 4.1 Data Awal <i>Microsoft Excel</i>	36
Gambar 4.2 Pembersihan Data Awal	37
Gambar 4.3 Hasil Pembersihan Data Awal	37
Gambar 4.4 <i>Import Data Excel</i>	39
Gambar 4.5 Proses Penerapan Algoritma <i>FP-Growth</i> pada <i>RapidMiner</i>	40
Gambar 4.6 Hasil <i>Frequent Itemset</i>	40
Gambar 4.7 Penerapan Uji <i>Minimum Confidence 30% RapidMiner</i>	41
Gambar 4.8 <i>Rules</i> Hasil Uji <i>Minimum Confidence 30% RapidMiner</i>	42
Gambar 4.9 Grafik Hasil Uji <i>Minimum Confidence 30% RapidMiner</i>	42
Gambar 4.10 Penerapan Uji <i>Minimum Confidence 35% RapidMiner</i>	44
Gambar 4.11 <i>Rules</i> Hasil Uji <i>Minimum Confidence 35% RapidMiner</i>	44
Gambar 4.12 Grafik Hasil Uji <i>Minimum Confidence 35% RapidMiner</i>	45
Gambar 4.13 Penerapan Uji <i>Minimum Confidence 40% RapidMiner</i>	46

Gambar 4.14 *Rules* Hasil Uji *Minimum Confidence* 40% *RapidMiner*46
Gambar 4.15 Grafik Hasil Uji *Minimum Confidence* 40% *RapidMiner*47



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kualifikasi Nilai <i>Support</i>	16
Tabel 2.2 Kualifikasi Nilai <i>Confidence</i>	16
Tabel 2.3 Kualifikasi Nilai <i>Lift</i>	16
Tabel 2.4 Algoritma <i>FP-Growth</i>	18
Tabel 3.1 Sampel Data Simulasi	28
Tabel 3.2 Simulasi Frekuensi Item	29
Tabel 3.3 Simulasi Data <i>Priority</i>	30
Tabel 3.4 Simulasi <i>Conditional Pattern Base</i>	30
Tabel 3.5 Simulasi <i>Conditional FP-Tree</i>	31
Tabel 3.6 Simulasi <i>Frequent Itemset</i>	31
Tabel 3.7 Simulasi Nilai <i>Support</i>	32
Tabel 3.8 Simulasi Nilai <i>Confidence</i>	33
Tabel 3.9 Simulasi Nilai <i>Lift Ratio</i>	33
Tabel 3.10 Hasil Aturan Asosiasi Simulasi	33
Tabel 4.1 Seleksi Atribut	36
Tabel 4.2 Data Transformasi Tabel Boolean	38
Tabel 4.3 Kode Item	38
Tabel 4.4 Hasil Aturan Uji <i>MinSup</i> 1% <i>MinConf</i> 30%	42
Tabel 4.5 Hasil Aturan Uji <i>MinSup</i> 1% <i>MinConf</i> 35%	45
Tabel 4.6 Hasil Aturan Uji <i>MinSup</i> 1% <i>MinConf</i> 40%	47
Tabel 4.7 Hasil Pola Penjualan	48