

**IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN
METODE FP-GROWTH PADA LEGA CAFE
DAN RESTO UNTUK MENGETAHUI
POLA PEMBELIAN**

SKRIPSI



OLEH :

MEI LIA DANI HARAHAHAP
1909100021

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHANBATU
RANTAUPRAPAT
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN
METODE FP-GROWTH PADA LEGA CAFE DAN RESTO
UNTUK MENGETAHUI POLA PEMBELIAN.

Nama : MEI LIA DANI HARAHAP

NPM : 1909100021

Prodi : SISTEM INFORMASI

Disetujui pada tanggal : 31 Juli 2023.

Pembimbing I



Marnis Nasution, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0130029001

Pembimbing II



Irmayanti, S.Si, M.Pd
NIDN : 0124088404

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN METODE
FP-GROWTH PADA LEGA CAFE DAN RESTO UNTUK
MENGETAHUI POLA PEMBELIAN.

Nama : MEI LIA DANI HARAHAP

NPM : 1909100021

Prodi : SISTEM INFORMASI

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana Pada Tanggal 31 Juli 2023.

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)

Nama : Marnis Nasution, S.Kom, M.Kom.

NIDN : 0130029001

Tanda Tangan



Penguji II (Anggota)

Nama : Irmayanti, S.Si, M.Pd.

NIDN : 0124088404



Penguji III (Anggota)

Nama : Angga Putra Juledi, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0119079401



Rantauprapat, 31 Juli 2023.


Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0112029202


Kepala Program Studi
Sistem Informasi

Ibnu Rasyid Munthe, S.T, M.Kom
NIDN : 0113028702

PERNYATAAN

Nama : MEI LIA DANI HARAHAAP

NPM : 1909100021

Judul Skripsi : Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Fp-Growth
Pada Lega Cafe Dan Resto Untuk Mengetahui Pola Pembelian.

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya tulis penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam penulisan skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Jika di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya penulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang disandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan Perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 1 Agustus 2023

Yang Membuat Pernyataan



MEI LIA DANI HARAHAAP
1909100021

KATA PENGANTAR

Dengan segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT Tuhan yang maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul “IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN METODE FP-GROWTH PADA LEGA CAFE DAN RESTO UNTUK MENGETAHUI POLA PEMBELIAN”. Pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan kepada saya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Ucapan terima kasih saya tujukan kepada :

1. Bapak Assoc. Prof. ADE PARLAUNGAN NASUTION, S.E., M.Si., Ph.D., selaku Rektor Universitas Labuhanbatu.
2. Ibu Dr. IWAN PURNAMA, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak IBNU RASYID MUNTHE, S.T., M.Kom., selaku Ka. Program Studi Sistem Informasi.
4. Ibu MARNIS NASUTION, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing saya selama penyusunan skripsi ini.
5. Ibu IRMAYANTI, S.Si., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang juga telah membimbing saya selama penyusunan skripsi ini:
6. Bapak ANGGA PUTRA JULEDI, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Penguji.

7. Segenap Dosen Fakultas Sains dan Teknologi yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah dan seluruh staf yang selalu sabar melayani segala administrasi selama proses yg berlangsung.
8. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapat berkah dari Allah SWT. Dan saya menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, karena keterbatasan ilmu yg saya miliki. Untuk itu saya dengan kerendahan hati mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak guna menyempurnakan kekurangan pada skripsi ini. Semoga skripsi saya ini memberikan guna dan manfaat bagi para pembaca dan pihak lain yang berkepentingan.

Rantauprapat, Juli 2023.



Mei Lia Dani Harahap

ABSTRAK

Knowledge Discovery In Database (KDD) merupakan nama lain dari *Data Mining*, walaupun sesungguhnya kedua istilah tersebut memiliki konsep yang tidak sama, namun berkaitan satu sama lain, dan salah satu dari tahapan proses keseluruhan *Knowledge Discovery In Database (KDD)* merupakan *Data Mining* yang menjadi inti dari proses KDD. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dilakukan di Lega Cafe dan Resto yang memiliki data transaksi penjualan yang mana datanya hanya disimpan sebagai arsip atau pembukuan yang tidak diketahui manfaat dari data-data tersebut. Maka dari itu pada tugas akhir ini Implementasi *Data Mining* menggunakan metode *FP-Growth* untuk mengetahui pola pembelian pada Lega Cafe dan Resto yang akan membantu untuk mengatasi permasalahan stok pada Lega Cafe dan Resto. Berdasarkan penelitian *Rule* yang dihasilkan dengan menggunakan metode Algoritma *FP-Growth* pada data penjualan Lega Coffe dan Resto dengan minimum *support* 20 % dan minimum *confidence* 65 % adalah sebanyak 6 *Rule*.

Kata Kunci : **KDD** (*Knowledge Discovery In Database*), **Data Mining**, **Algoritma *FP-Growth*, *FP-Tree*, Rapidminer.**

ABSTRACT

Knowledge Discovery In Database (KDD) is another name for *Data Mining*, although in fact the two terms have different concepts, but are related to one another, and one of the stages of the overall process *Knowledge Discovery In Database (KDD)* is *Data Mining* which becomes the core of the KDD process. This research uses a quantitative method conducted at Lega Cafe and Resto which has sales transaction data where the data is only stored as archives or bookkeeping where the benefits of this data are not known.. Therefore in this final project Implementation of *Data Mining* uses the *FP-Growth* method to determine purchasing patterns at Lega Cafe and Resto which will help to overcome stock problems at Lega Cafe and Resto. Based on the Rule research produced using the *FP-Growth* Algorithm method on Lega Coffee and Resto sales data with a *minimum support* of 20% and a minimum confidence of 65%, there are 6 *Rules*.

Keywords : *KDD (Knowledge Discovery In Database), Data Mining, FP-Growth Algorithm, FP-Tree, Rapidminer.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Ruang Lingkup Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian	4
A. Tujuan Penelitian	5
B. Manfaat Penelitian	5
1.5 Tinjauan Umum Objek Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Knowledge Discovery In Database	9

2.2	Data Mining	12
2.3	Association Rule	13
2.4	FP-Tree	15
2.5	Algoritma FP-Growth	15
2.6	Rapidminer	19
2.7	Metodologi Penelitian	23
BAB III ANALISA DAN HASIL		
3.1	Kerangka Kerja	25
3.2	Langkah-langkah Pengelolaan Data	30
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		
4.1	Implementasi Sistem	53
4.2	Data dan Teknik Pengujian	54
4.3	Hasil Pengujian	68
BAB V SESIMPULAN		
5.1	Kesimpulan	74
5.2	Saran	75
DAFTAR PUSTAKA		77
LAMPIRAN		80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Contoh Data Transaksi	16
Tabel 2.2	Contoh Tabular Data Transaksi	17
Tabel 2.3	Tahapan-tahapan dalam Algoritma <i>FP-Growth</i>	18
Tabel 3.1	Data Transaksi Penjualan Lega Cafe dan Resto	30
Tabel 3.2	Tabular Data Transaksi Penjualan Lega Cafe dan Resto	31
Tabel 3.3	Pemberian Kode Setiap <i>Item</i>	32
Tabel 3.4	Data Transaksi dengan Kode	32
Tabel 3.5	Frekuensi <i>Item</i> Dari Data Transaksi Awal	33
Tabel 3.6	Frekuensi <i>Item</i> Setelah Proses <i>Filter</i>	33
Tabel 3.7	Pemindaian Tabel Berdasarkan Frekuensi Tertinggi	34
Tabel 3.8	Hasil Conditional Pattern Base	40
Tabel 3.9	Hasil <i>Conditional FP-Tree</i>	40
Tabel 3.10	Hasil <i>Frequent Itemset</i>	41
Tabel 3.11	Hasil Perhitungan <i>Support</i> dan <i>Confidence</i>	48
Tabel 3.12	Tabel Strong Association Rule Yang Dihasilkan	52
Tabel 4.1	Data Pengujian	54
Tabel 4.2	Data Yang Memenuhi Min. Support dan Min. Confidence ...	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ilustrasi Proses <i>Knowledge Discovery In Database</i>	10
Gambar 2.2	Blog Diagram Algoritma <i>FP-Growth</i>	16
Gambar 2.3	Tampilan Default Rapidminer 9.4	19
Gambar 2.4	Menu <i>new proses</i>	20
Gambar 2.5	Menu <i>Import Data</i>	20
Gambar 2.6	Menu Operator <i>Numerical to Binominal</i>	21
Gambar 2.7	Menu Operator <i>FP-Growth</i>	21
Gambar 2.8	Menu Operator <i>Create Association Rules</i>	22
Gambar 2.9	Menu Run	22
Gambar 2.10	Menu Design	22
Gambar 2.11	Menu Result	23
Gambar 3.1	Kerangka Kerja Penelitian	26
Gambar 3.2	Bagan Alir Analisa Data	28
Gambar 3.3	<i>FP-Tree</i> pada no_transaksi 1	34
Gambar 3.4	<i>FP-Tree</i> pada no_transaksi 2	35
Gambar 3.5	<i>FP-Tree</i> pada no_transaksi 3	35
Gambar 3.6	<i>FP-Tree</i> pada no_transaksi 4	36
Gambar 3.7	<i>FP-Tree</i> pada no_transaksi 5	36
Gambar 3.8	<i>FP-Tree</i> pada no_transaksi 6	37
Gambar 3.9	<i>FP-Tree</i> pada no_transaksi 7	37
Gambar 3.10	<i>FP-Tree</i> pada no_transaksi 8	38

Gambar 3.11	<i>FP-Tree</i> pada no_transaksi 9	38
Gambar 3.12	<i>FP-Tree</i> pada no_transaksi 10	39
Gambar 3.13	Hasil Akhir <i>FP-Tree</i>	39
Gambar 4.1	Rapidminer 9.4	53
Gambar 4.2	Langkah awal <i>Rapidminer 9.4</i>	55
Gambar 4.3	Penginputan Data Pada Program	56
Gambar 4.4	Pemilihan Lokasi Data	56
Gambar 4.5	Pencarian Lokasi Data	57
Gambar 4.6	Pilih Sheet Excel	57
Gambar 4.7	Lokasi Penyimpanan Data Yang Akan Diproses	58
Gambar 4.8	Proses Penginputan Data	59
Gambar 4.9	Preview Data	59
Gambar 4.10	From Main Proses	60
Gambar 4.11	Tampilan Drag Data ke <i>Main Process</i>	61
Gambar 4.12	Penyatuan Data <i>Output Result</i>	61
Gambar 4.13	Hasil Data Yang Telah diinput	62
Gambar 4.14	Mendrag <i>FP-Growth</i> Ke Dalam <i>Main Proses</i>	62
Gambar 4.15	Klik Kanan <i>Breakpoint After</i>	63
Gambar 4.16	Hasil Input Data	63
Gambar 4.17	<i>Numerical to Binominal</i>	64
Gambar 4.18	Hasil <i>Drag Numerical to Binominal</i> Pada <i>Main Process</i> ..	64
Gambar 4.19	Perubahan Data Menjadi <i>True and False</i>	65
Gambar 4.20	<i>Create Association Rule</i> Didalam <i>Main Proses</i>	66

Gambar 4.21 Hasil Menghubungkan <i>Create Association Rule</i>	66
Gambar 4.22 Pengaturan Nilai <i>Minimum Support</i>	67
Gambar 4.23 Pengaturan Nilai <i>Minimum Confidence</i>	67
Gambar 4.24 Hasil <i>Minimum Support</i>	68
Gambar 4.25 <i>Association Rule</i>	69
Gambar 4.26 <i>Association Rule</i> Data Penjualan Lega Cafe dan Resto ...	70