



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**PERBANDINGAN ALGORITMA APRIORI DAN  
ALGORITMA FP-GROWTH PADA ANALISIS DATA  
TRANSAKSI PENJUALAN COFFEE MENGGUNAKAN  
PYTHON**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**Indah Syaharani**

**41819120019**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2024**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**PERBANDINGAN ALGORITMA APRIORI DAN  
ALGORITMA FP-GROWTH PADA ANALISIS DATA  
TRANSAKSI PENJUALAN COFFEE MENGGUNAKAN  
PYTHON**

*Laporan Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

**Indah Syaharani**

**41819120019**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2024**

## HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : INDAH SYAHARANI  
Nim : 41819120019  
Program Studi : SISTEM INFORMASI  
Judul Laporan Skripsi : PERBANDINGAN ALGORITMA APRIORI DAN  
ALGORITMA FP-GROWTH PADA ANALISIS  
DATA TRANSAKSI PENJUALAN COFFEE  
MENGUNAKAN PYTHON

Menyatakan bahwa Laporan Aplikatif/Tugas Akhir/Jurnal/Media Ilmiah ini adalah hasil karya saya 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, 24 Juni 2024



INDAH SYAHARANI

## LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa (1) : INDAH SYAHARANI  
NIM (41819120019)  
Judul Tugas Akhir : PERBANDINGAN ALGORITMA APRIORI DAN  
ALGORITMA FP-GROWTH PADA ANALISIS  
DATA TRANSAKSI PENJUALAN COFFEE  
MENGUNAKAN PYTHON

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 24 JUNI 2024

Menyetujui,


Pembimbing : Dwi Wulandari Sari, S.Kom, M.Kom (  )  
NIDN : 0321068202


Ketua Penguji : Ruci Meiyanti, Dr. S.Kom, M.Kom (  )  
NIDN : 0304056803

Penguji 1 : Dwi Ade Handayani Capah, S.Kom, M.Kom (  )  
NIDN : 0312128302

Penguji 2 : Misni, S.Kom, M.Kom (  )  
NIDN : 0413046802

Mengetahui, 24 JUNI 2024

  
**Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.**  
Dekan Fakultas Ilmu Komputer

  
**Dr. Ruci Meiyanti, M.Kom**  
Ka.Prodi Sistem Informasi

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur tim penulis panjatkan kehadirat Allah Ta'ala. atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga Metodologi Penelitian Teknologi Informasi yang berjudul, "PERBANDINGAN ALGORITMA APRIORI DAN ALGORITMA FP-GROWTH PADA ANALISIS DATA TRANSAKSI PENJUALAN COFFEE MENGGUNAKAN PYTHON" dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari banyak pihak yang membantu dan berkontribusi dalam terselesaikannya Metodologi Penelitian Teknologi Informasi ini. Segala bentuk bantuan, baik berupa dukungan moril dan materil sangat membantu penulis dalam mengumpulkan semangat dan keinginan untuk menyelesaikan studi. Dengan demikian, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT karna telah memberikan rahmat , dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat bertahan hingga mendapatkan gelar sarjana.
2. Ibu Dwi Wulandari Sari, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, bantuan, serta saran sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
3. Ibu Dr. Ruci Meiyanti, S.Kom, M.Kom selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi dan Dosen Pengampu
4. Ibu Nia Rahma Kurnianda, S.kom, M.kom Selaku Dosen Pembimbing Akademik
5. Kedua orangtua Bapak Muhadi dan Ibu Eny Sudarsih, Terima kasih karna tiada lelah untuk senantiasa mengirimkan doa, memberikan semangat serta motivasi sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
6. Adik kandung Bhadriska Almaira, Terima kasih atas segala doa dan dukungan yang berarti sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
7. Terakhir untuk diri saya sendiri, INDAH SYAHARANI. Terima kasih telah bertanggung jawab menyelesaikan apa yang telah di mulai. Terima kasih telah bertahan dan senantiasa menikmati proses demi proses yang harus di jalanani.

Akhir kata, penulis berharap segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan khususnya dalam bidang teknologi informasi.

Jakarta, 20 Mei 2024

Penulis

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

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

Nama : INDAH SYAHARANI  
NIM : 41819120019  
Program Studi : SISTEM INFORMASI  
Judul Laporan Skripsi : PERBANDINGAN ALGORITMA APRIORI DAN ALGORITMA FP-GROWTH PADA ANALISIS DATA TRANSAKSI PENJUALAN COFFEE MENGGUNAKAN PYTHON

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, 24 Juni 2024

Yang menyatakan,

( INDAH SYAHARANI )

## ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Indah Syaharani  
Nim Mahasiswa : 41819120019  
Nama Pembimbing TA : Dwi Wulandari Sari, S.Kom, M.Kom  
Judul Tugas Akhir : PERBANDINGAN ALGORITMA  
APRIORI DAN ALGORITMA FP-GROWTH PADA ANALISIS DATA  
TRANSAKSI PENJUALAN COFFEE MENGGUNAKAN PYTHON

Data transaksi penjualan adalah sumber informasi yang berharga bagi perusahaan untuk memahami pola pembelian pelanggan dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif dalam industri. Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan analisa terhadap pengambilan keputusan dengan menggunakan metode Algoritma Apriori atau Algoritma FP-Growth. Masalah yang dihadapi adalah pemilihan algoritma yang paling sesuai untuk mengidentifikasi pola pembelian yang signifikan dalam data transaksi penjualan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kinerja dua algoritma populer dalam analisis data transaksi penjualan, yaitu Algoritma Apriori dan Algoritma FP-Growth, dengan implementasi menggunakan perangkat lunak Python. Penelitian ini dimulai dengan pengumpulan dan pengolahan data transaksi penjualan dari dataset publik. Kemudian, kedua algoritma diterapkan untuk mengidentifikasi frequent itemset, yaitu himpunan item yang sering dibeli bersama-sama oleh pelanggan. Parameter seperti support dan confidence digunakan untuk mengukur kualitas hasil asosiasi. Hasil penelitian ini akan menunjukkan perbandingan Algoritma apriori dan Algoritma FP-Growth dalam hal waktu eksekusi yang lebih cepat dan jumlah aturan asosiasi yang lebih sedikit serta algoritma yang memiliki kinerja yang lebih baik.

**Kata kunci:** Algoritma Apriori, Algoritma FP-Growth, Frequent Itemset, Python

## ABSTRACT

Nama Mahasiswa : Indah Syaharani  
Nim Mahasiswa : 41819120019  
Nama Pembimbing TA : Dwi Wulandari Sari, S.Kom, M.Kom  
Judul Tugas Akhir : PERBANDINGAN ALGORITMA  
APRIORI DAN ALGORITMA FP-GROWTH PADA ANALISIS DATA  
TRANSAKSI PENJUALAN COFFEE MENGGUNAKAN PYTHON

Sales transaction data is a valuable source of information for companies to understand customer purchasing patterns and support more effective decision making in the industry. In previous research, decision making was analyzed using the Apriori Algorithm or FP-Growth Algorithm method. The problem faced is selecting the most appropriate algorithm to identify significant purchasing patterns in sales transaction data. This research aims to compare the performance of two popular algorithms in analyzing sales transaction data, namely the Apriori Algorithm and the FP-Growth Algorithm, implemented using Python software. This research begins with collecting and processing sales transaction data from public datasets. Then, both algorithms are applied to identify frequent itemsets, namely a set of items that are often purchased together by customers. Parameters such as support and confidence are used to measure the quality of association results. The results of this research will show a comparison of the Apriori Algorithm and the FP-Growth Algorithm in terms of faster execution time and fewer association rules and the algorithm has better performance.

**Keywords:** Apriori Algorithm, FP-Growth Algorithm, Frequent Itemset, Python



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Teori / Konsep Terkait .....	5
2.1.1 Algoritma Apriori .....	5
2.1.2 Algoritma Fp- Growth .....	6
2.1.3 Data Transaksi Penjualan.....	7
2.1.4 Python .....	7
2.2 Penelitian Terdahulu .....	8
2.3 Analisa Literatur review.....	24
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
3.1 Deskripsi Sumber Data.....	27
3.2 Teknik Pengumpulan Data .....	27

3.3	Diagram Alir Penelitian .....	28
3.4	Jadwal Penelitian.....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>32</b>
4.1	Hasil .....	32
4.2	Pembahasan.....	32
4.2.1	Pengumpulan Data .....	32
4.2.2	Pre-Processing.....	38
4.2.3	Proses Data Mining.....	47
4.2.4	Perbandingan Algoritma Apriori dan FP-Growth.....	55
4.2.5	Interpretasi Hasil Analisis.....	59
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>64</b>
5.1	Kesimpulan.....	64
5.2	Saran.....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>66</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>69</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jurnal.....	8
Tabel 2.2 Jurnal.....	9
Tabel 2.3 Jurnal.....	10
Tabel 2.4 Jurnal.....	11
Tabel 2.5 Jurnal.....	12
Tabel 2.6 Jurnal.....	13
Tabel 2.7 Jurnal.....	14
Tabel 2.8 Jurnal.....	15
Tabel 2.9 Jurnal.....	16
Tabel 2.10 Jurnal.....	17
Tabel 2.11 Jurnal.....	18
Tabel 2.12 Jurnal.....	20
Tabel 2.13 Jurnal.....	21
Tabel 2.14 Jurnal.....	22
Tabel 2.15 Jurnal.....	23
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian .....	31
Tabel 4.1 Hasil Menampilkan Data Transaksi Coffe.....	36
Tabel 4.2 Hasil Menampilkan Data Product.....	37
Tabel 4.3 Hasil Encoding.....	42
Tabel 4.4 Hasil Asosiasi Algoritma Apriori .....	55
Tabel 4.5 Hasil Asosiasi Algoritma FP-Growth.....	58
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian .....	31

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian .....	28
Gambar 4.1 Import Library .....	33
Gambar 4.2 Menampilkan Data .....	35
Gambar 4.3 Kode Program Cek Duplikasi Data.....	39
Gambar 4.4 Kode Program Analisis Data Frame .....	40
Gambar 4.5 Kode Pemilihan Fitur atau Atribut.....	41
Gambar 4.6 Kode Prograam Memilih Variabel Penting.....	41
Gambar 4.7 Pemrosesan Encoding Data Transaksi .....	42
Gambar 4.8 Kode Visualisasi Data top 20.....	44
Gambar 4.9 Kode Program peta hirarki 20 item.....	45
Gambar 4.10 Visualisasi peta hirarki top 20 item.....	46
Gambar 4.11 Ekstraksi Kumpulan Item Apriori.....	47
Gambar 4.12 Hasil Aturan Asosiasi Apriori.....	48
Gambar 4.13 Kode Program Kumpulan Item .....	48
Gambar 4.14 Kode Program Data Tabel Length 1 .....	49
Gambar 4.15 Kode Program Mengambil data length 2 .....	50
Gambar 4.16 Kode Program Cek Run Time.....	51
Gambar 4.17 Kode Program Penerapan Library FP-growth.....	53
Gambar 4.18 Kode Program menampilkan hasil asosiasi .....	53
Gambar 4.19 Kode Program hasil run time .....	54
Gambar 4.20 Kode Program Grafik Run Time.....	61
Gambar 4.21 Hasil Grafik RunTime Algoritma Apriori dan FP-Growth.....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Penelitian.....	69
Lampiran 2 Pendukung Penelitian .....	70
Lampiran 3 Kartu Bimbingan .....	71

