

## IMPLEMENTASI ALGORITMA FP-GROWTH PADA PENEMPATAN PRODUK DI PRIMA DEWATA

Novem Berlian Uly<sup>1</sup>, Murry Albert Agustin Lobo<sup>2</sup>, Nyongki Daku Ali Hary<sup>3</sup>,  
Yupiter Yiwa Hinggiranja<sup>4</sup>

Sistem Informasi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

Jalan R. Suprpto no. 35 Kel. Prailiu, Kec. Kampera, Kabutapen Sumba Timur

e-mail: \*<sup>1</sup>[novemuly@unrkriswina.ac.id](mailto:novemuly@unrkriswina.ac.id), <sup>2</sup>[albertlobo@unrkriswina.ac.id](mailto:albertlobo@unrkriswina.ac.id),  
<sup>3</sup>[nyongkihary2003@gmail.com](mailto:nyongkihary2003@gmail.com), <sup>4</sup>[yupiteryhr81@gmail.com](mailto:yupiteryhr81@gmail.com)

### Abstract

Effective product placement in a mini market or retail store is an important factor in increasing sales and customer satisfaction. The FP-Growth algorithm is able to identify patterns or relationships of products that are often purchased together, so that it can help in more strategic product arrangement. Prima Dewata faces challenges in optimizing product placement to attract customer attention and maximize available space. This study aims to identify patterns of product relationships that are often purchased together, so that related products can be strategically placed to attract consumer attention. This study begins with data collection, pre-processing, implementation of the FP-Growth Algorithm and analysis then results. The results obtained are that Sariwangi tea products are the most purchased products by Prima Dewata visitors in the period January - November 2024 and there are 4 main rules that can be used as a reference in compiling goods based on data processing results, namely 1. Sariwangi tea and Clear Men Shampoo (support: 0.682 and confidence: 0.867); 2. Sariwangi tea and Indomie Pepsodent Toothpaste (support: 0.171/ confidence: 0.876); 3. Sariwangi tea and Indomie Ayam Bawang (support: 0.175/ confidence: 0.922); 4. Sariwangi tea and Lifebuoy Soap (support: 0.166/ confidence: 0.937).

**Keyword:** fp-growth, support, confidence

### PENDAHULUAN

Mini market adalah sebuah bentuk usaha ritel yang menyediakan berbagai macam kebutuhan pokok, produk konsumen, serta barang-barang sehari-hari dalam skala yang lebih kecil dibandingkan supermarket atau hypermarket. Mini market biasanya beroperasi dalam ruang terbatas dengan konsep self-service, di mana pelanggan dapat memilih dan mengambil barang yang mereka inginkan langsung dari rak. Penempatan produk yang efektif di sebuah mini market atau toko ritel merupakan faktor penting dalam meningkatkan penjualan dan kepuasan pelanggan. Prima Dewata, sebagai salah satu toko di Kabupaten Sumba Tengah yang berkembang, menghadapi tantangan dalam mengoptimalkan penempatan produk untuk menarik perhatian pelanggan dan memaksimalkan ruang yang tersedia. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan menerapkan algoritma FP-Growth, yang terkenal dalam analisis asosiasi data. Algoritma ini mampu mengidentifikasi pola atau hubungan produk yang sering dibeli bersamaan, sehingga dapat membantu dalam penataan produk yang lebih strategis (Nurasiah, 2021). Dengan mengimplementasikan FP-Growth, diharapkan penempatan produk di Prima Dewata dapat lebih efektif, meningkatkan penjualan, dan memberikan pengalaman berbelanja yang lebih baik bagi pelanggan.

Algoritma FP-Growth telah terbukti sangat berguna untuk menemukan asosiasi produk di berbagai jenis ritel dan industri. Hasil ujicoba dan analisis perbandingan menunjukkan algoritma FP-Growth lebih baik secara kecepatan memproses data, serta memiliki tingkat akurasi yang tinggi (Ifa Musdalifah & Arief Jananto, 2022) (Muhammad Raihan & Sutisna, 2024). Penelitian yang menggunakan algoritma FP-Growth telah dilakukan diberbagai bidang seperti pada Badan Usaha Milik Daerah atau BUMD (Baroqah Pohan et al., 2020), penjualan produk teknologi informasi (Wandri & Hanafiah, 2022), penjualan produk makanan (Ulfa et

al., 2023), penjualan peralatan dapur (Trianto & Niswatin, 2021), penjualan kopi (Saputro & Nugraha, 2023), dan pola pembelian obat (Rachman & Hunaifi, 2020). Algoritma FP-Growth juga dimanfaatkan untuk menganalisis pola pencurian listrik yang dilakukan oleh pelanggan (AAlmira & Ali Ikhwan, 2021). Namun, meskipun FP-Growth telah banyak diterapkan di berbagai sektor ritel global, penerapannya di dalam konteks lokal Pulau Sumba, seperti Prima Dewata, masih terbatas. Penelitian di pasar lokal yang lebih kecil dan spesifik, seperti di daerah Daratan Sumba, belum banyak ditemukan dalam literatur yang ada. Oleh karena itu, penelitian ini berusaha untuk mengisi celah tersebut dengan mengimplementasikan algoritma FP-Growth pada Prima Dewata, memberikan kontribusi baru dalam penerapan teknologi analisis data di pasar ritel lokal yang lebih terfokus pada kebutuhan spesifik konsumen daerah tersebut. Penelitian ini dimaksudkan agar memberikan gambaran mengenai adaptasi FP-Growth dalam konteks lokal, sekaligus meningkatkan efektivitas penempatan produk di pasar yang lebih kecil.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola asosiasi produk yang sering dibeli bersamaan, sehingga produk-produk terkait dapat ditempatkan secara strategis untuk menarik perhatian konsumen. Selain itu, penelitian ini juga berusaha mengisi celah dalam literatur yang terbatas mengenai penerapan FP-Growth pada pasar lokal, khususnya di daerah yang lebih kecil seperti Prima Dewata. Melalui penelitian ini, diharapkan tidak hanya ada pengembangan dalam aplikasi FP-Growth untuk penempatan produk, tetapi juga penciptaan metode yang lebih efektif dan efisien dalam mengidentifikasi pola pembelian konsumen di pasar lokal, yang dapat memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan penjualan dan kepuasan pelanggan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola penjualan dengan menggunakan algoritma FP-Growth, yang diharapkan dapat memberikan wawasan dalam merancang strategi yang lebih efektif berdasarkan data transaksi penjualan. Pada penelitian ini menggunakan dataset transaksi penjualan beragam jenis barang. Data ini kemudian akan dianalisis untuk menemukan item yang memiliki frekuensi kemunculan tinggi melalui pembentukan FP-Tree. Selanjutnya, FP-Tree akan membentuk pola yang kemudian akan dianalisis menggunakan hukum asosiasi untuk mendapatkan nilai *support* dan *confidence* yang terdapat di item yang berkaitan (Munanda & Monalisa, 2021).

Algoritma FP-Growth menjadi salah satu alternatif solusi dalam menemukan frequent itemset dalam kumpulan dataset yang sangat besar. Selain FP-Growth, algoritma lain yang sering digunakan untuk tujuan serupa adalah algoritma Apriori (Haryo Winasis, 2019). Penelitian ini fokus pada penerapan algoritma FP-Growth untuk mencari frequent itemset, yaitu item-item yang sering muncul dalam dataset. Metode FP-Growth digunakan sebagai alternatif dalam proses pembentukan kandidat untuk mengidentifikasi himpunan data yang memiliki frekuensi kemunculan tertinggi. Proses kerjanya dilakukan dengan mengompresi data asli ke dalam struktur yang dikenal sebagai *Frequent Pattern Tree* (FP-Tree), sehingga analisis menjadi lebih efisien. Prosesnya dimulai dengan pemindaian pertama untuk memperoleh frequent 1-itemset, kemudian menghapus item yang tidak sering muncul dalam pemindaian kedua, dan selanjutnya membangun FP-Tree secara bertahap. Pada akhirnya, FP-Tree digunakan untuk mengekstrak aturan asosiasi yang relevan.

Proses penambangan dengan menggunakan algoritma FP-Growth tidak memerlukan pembangkitan kandidat. FP-Growth mengadopsi pendekatan strategi "divide and conquer". Untuk menghasilkan pola yang lebih luas, algoritma ini memanfaatkan Frequent Pattern Tree (FP-Tree) dan hanya membutuhkan dua kali pemindaian basis data (Lintang Mugi Lestari & Irfan Ali, 2023). Pemindaian pertama bertujuan untuk mengidentifikasi item-item yang sering muncul, sementara pemindaian kedua digunakan untuk membangun FP-Tree. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan untuk menemukan pola-pola tersebut:

1. Pemindaian awal pada dataset untuk menemukan frekuensi dari item. Apabila terdapat item yang tidak mencapai batas minimal support, maka akan dihapus dari dataset

2. Mengurutkan item pada setiap transaksi berdasarkan frekuensi tertinggi.
3. Penyusunan FP-Tree diawali dari node akar (*root*) kemudian setiap item pada transaksi diproses secara berurutan. Apabila suatu transaksi memiliki awalan yang identik dengan transaksi sebelumnya, maka jalur yang sama akan digunakan dengan menambahkan nilai *support* pada node tersebut. Sebaliknya, jika awalan tidak sama, akan dibuat jalur baru dengan node baru yang memiliki nilai *support* awal sebesar satu.
4. Tahap pencarian pola berikutnya dilakukan dengan menerapkan algoritma FP-Growth pada FP-Tree yang telah dibangun. Proses ini terdiri dari tiga langkah utama, yaitu menyusun basis pola kondisional, membentuk FP-Tree kondisional, serta menghasilkan *itemset* dengan frekuensi kemunculan tinggi.

Algoritma FP-Growth adalah salah satu metode alternatif yang efisien untuk menemukan frequent itemset dalam dataset besar. Selain FP-Growth, algoritma lain yang sering digunakan untuk tujuan yang sama adalah algoritma Apriori dan Frequent Pattern-Growth (FP-Growth). Penelitian ini akan membahas penerapan algoritma FP-Growth dalam pencarian frequent itemset, yaitu item-item yang sering muncul dalam dataset. FP-Growth merupakan metode alternatif untuk menghasilkan kandidat dalam pencarian frequent itemset. Algoritma ini meminimalkan ukuran data awal dengan membentuk struktur data bernama *Frequent Pattern Tree* (FP-Tree), yang memiliki tingkat kompresi tinggi (Nurhaliza et al., 2024). FP-Growth melakukan analisis berulang pada database yang sama. Pada pemindaian pertama, frequent 1-itemset dapat diperoleh, dan pada pemindaian kedua, item yang tidak sering muncul akan disaring. Selanjutnya, FP-Tree akan dibangun secara bersamaan. Akhirnya, FP-Tree digunakan untuk menghasilkan association rules dari data yang ada (Agustin et al., 2025).

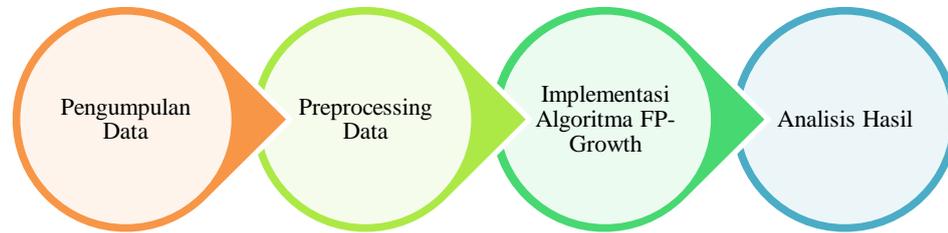
Proses penambahan frequent itemset dengan menggunakan algoritma FP-Growth dilakukan melalui pembuatan struktur data berbentuk pohon (FP-Tree). Metode FP-Growth terdiri dari tiga tahap utama, yang dijelaskan sebagai berikut (Eksadevi Anggita Pratiwi et al., 2023):

1. Pada tahap pembuatan basis pola bersyarat, awalan jalur dan pola sufiks disimpan dalam subdatabase yang disebut Basis Pola Bersyarat. FP-Tree yang telah dibangun sebelumnya digunakan untuk menghasilkan basis pola bersyarat ini.
2. Pada tahap pembuatan pohon bersyarat, jumlah dukungan untuk setiap item dalam setiap basis pola bersyarat dijumlahkan. Item-item yang memiliki dukungan lebih besar atau sama dengan batas dukungan minimum kemudian digunakan untuk membangun FP-Tree bersyarat.
3. Pada tahap pencarian itemset yang sering, jika FP-Tree bersyarat memiliki hanya satu jalur, item-item pada jalur tersebut digabungkan untuk membentuk kumpulan itemset yang sering. Jika tidak terdapat satu jalur tunggal, maka proses FP-Growth dilakukan secara rekursif untuk menghasilkan itemset yang sering.

Association rule adalah proses dalam data mining yang bertujuan untuk menemukan semua aturan asosiasi yang memenuhi kriteria minimum support (*minsup*) dan confidence (*minconf*) dalam sebuah database. Kedua parameter ini digunakan untuk mengidentifikasi association rule yang signifikan, berdasarkan batasan yang telah ditentukan, yaitu *minsup* dan *minconf*. Proses mining, yang digunakan untuk menentukan hubungan antar objek dalam dataset, dimulai dengan pencarian frequent itemset, yaitu kombinasi item yang paling sering muncul dan harus memenuhi kondisi *minsup* (Suci Khadijah & Fira Waluyo, 2024).

Association rules digunakan untuk menemukan pola-pola yang sering muncul dalam transaksi, di mana setiap transaksi terdiri dari sejumlah item, sehingga dapat membantu dalam menganalisis permintaan produk dengan mengidentifikasi pola-pola yang muncul antar item dalam setiap transaksi. Pengukuran ini berguna untuk menentukan apakah itemset tertentu memiliki nilai confidence yang dapat dihitung.

Penelitian dilakukan dengan menjalankan beberapa tahapan yaitu sebagai berikut :



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

1. Pengumpulan Data:  
Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data transaksi penjualan selama satu tahun terakhir dari Prima Dewata. Data akan diproses menjadi dataset pada penelitian yang akan dilakukan.
2. Preprocessing Data:  
Pada tahapan ini dilakukan pembersihan dan format data agar sesuai dengan kebutuhan untuk kemudian dianalisis menggunakan algoritma FP-Growth. Hasil analisis ini berupa dataset yang siap digunakan untuk proses implementasi algoritma FP-Growth.
3. Implementasi Algoritma FP-Growth:  
Pada tahapan ini dilakukan implementasi algoritma FP-Growth menggunakan perangkat lunak data mining (RapidMiner) pada data yang telah diproses. Rapidminer akan membantu dalam proses mengolah dataset untuk menghasilkan pola asosiasi produk.
4. Analisis Hasil:  
Pada tahapan ini dilakukan identifikasi terhadap pola asosiasi produk yang dihasilkan oleh Rapidminer. Langkah selanjutnya adalah membuat rekomendasi penempatan produk berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan pada mini market Prima Dewata yang terletak di Anakalang, Sumba Tengah, Nusa Tenggara Timur (NTT). Data yang diperoleh merupakan data hasil penjualan pada Bulan Januari 2024 hingga Bulan November 2024 sebanyak 537 transaksi. Data tersebut berjumlah 1865 *record* dan 6 atribut yaitu Transaction\_ID, Tanggal, Produk, Jumlah, Harga Satuan, dan Total harga. Harga satuan dan total harga tidak ditampilkan karena merupakan data rahasia.

**Tabel 1.** Data Mentah

Transaction_ID	Tanggal	Produk	Jumlah	Harga_Satuan	Total_Harga
TRX-0001	20/01/2024	Shampoo Clear Men	2		
TRX-0001	20/01/2024	Teh Sariwangi	1		
TRX-0002	04/02/2024	Coklat SilverQueen	3		
TRX-0002	04/02/2024	Rinso Anti Noda 1kg	5		

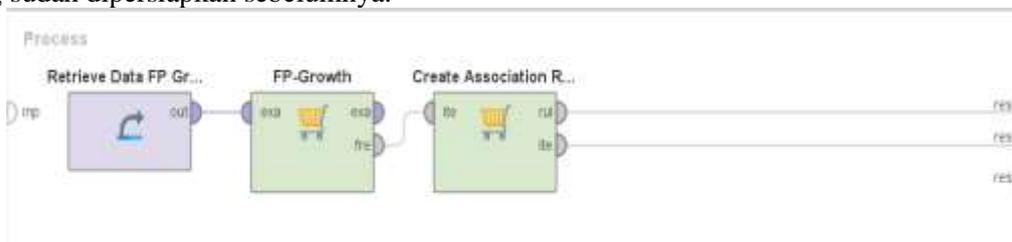
TRX-0002	04/02/2024	Sabun Lifebuoy	2
TRX-0002	04/02/2024	Sabun Lifebuoy	4
TRX-0002	04/02/2024	Tisu Paseo	1
TRX-0003	23/02/2024	Coca-Cola 1L	1
TRX-0003	23/02/2024	Sprite 1L	3
TRX-0003	23/02/2024	Sprite 1L	1
...	...	...	...
TRX-0537	23/11/2024	Beras Ramos 5kg	1
TRX-0537	23/11/2024	Gula Gulaku 1kg	2
TRX-0537	23/11/2024	Teh Sariwangi	5

Setelah data terkumpul dilakukan Pre-processing data. Hal dimaksudkan untuk membersihkan data dari kemungkinan terdapat data yang hilang atau redudansi, kesalahan pengetikkan serta mengeliminasi atribut yang tidak digunakan seperti tanggal, harga satuan dan total harga. Setelah itu, dilakukan transformasi data ke dalam bentuk tabular agar sesuai dengan format yang diperlukan untuk melakukan analisis menggunakan algoritma FP-Growth.

**Tabel 2.** Data Tabular

ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
536	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
537	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Langkah selanjutnya adalah melakukan implementasi algoritma FP-Growth menggunakan Rapidminer untuk mencari pola asosiasi dari barang berdasarkan data tabular yang sudah dipersiapkan sebelumnya.



**Gambar 2.** Pemodelan FP-Growth pada RapidMiner

Berdasarkan hasil implementasi algoritma FP-Growth menggunakan Rapidminer, diperoleh support dan confidence, grafis rule serta association rule data hasil penjualan sebagai berikut :

No.	Premises	Conclusion	Support	Confidence
1	Shampoo Clear Men	Teh Sariwangi	0.682	0.867
2	Pasta Gigi Pepsodent	Teh Sariwangi	0.171	0.876
3	Indomie Ayam Bawang	Teh Sariwangi	0.175	0.922
4	Sabun Lifebuoy	Teh Sariwangi	0.166	0.937

**Gambar 3.** Support dan Confidence



Gambar 4. Graph Rule

```

    Association Rules
    [Shampoo Clear Men] --> [Teh Sariwangi] (confidence: 0.867)
    [Pasta Gigi Pepsodent] --> [Teh Sariwangi] (confidence: 0.876)
    [Indomie Ayam Bawang] --> [Teh Sariwangi] (confidence: 0.922)
    [Sabun Lifebuoy] --> [Teh Sariwangi] (confidence: 0.937)
    
```

Gambar 5. Association Rule

Berdasarkan pengolahan data penjualan yang dianalisis menggunakan RapidMiner, seperti terlihat pada Gambar 3, Gambar 4, dan Gambar 5, diperoleh hasil yang konsisten. Analisis tersebut menghasilkan empat aturan asosiasi, dengan nilai *support* berkisar antara 0,166 sebagai yang terendah hingga 0,682 sebagai yang tertinggi, sedangkan nilai *confidence* berada pada rentang 0,867 hingga 0,937.

Size	Support	Item 1	Item 2
1	0.868	Teh Sariwangi	
1	0.786	Shampoo Clear Men	
1	0.196	Pasta Gigi Pepsodent	
1	0.190	Indomie Ayam Bawang	
1	0.177	Sabun Lifebuoy	
1	0.173	Beras Ramos 5kg	
1	0.173	Coca-Cola 1L	
2	0.682	Teh Sariwangi	Shampoo Clear Men
2	0.171	Teh Sariwangi	Pasta Gigi Pepsodent
2	0.175	Teh Sariwangi	Indomie Ayam Bawang
2	0.166	Teh Sariwangi	Sabun Lifebuoy

Gambar 6. Frequent item set (FP-Growth)

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan oleh Frequent item set (FP-Growth) diketahui bahwa Teh sariwangi merupakan produk yang paling diminati oleh pelanggan dengan nilai support sebesar 0.868 disusul oleh Shampoo Clear Men dengan nilai support sebesar 0.786 dan produk lainnya untuk jumlah 1 barang. Untuk kombinasi dua produk, Teh Sariwangi dan Shampoo Clear Men tercatat sebagai pasangan yang paling sering dibeli bersamaan dengan nilai *support* sebesar 0,682. Selanjutnya, pasangan Teh Sariwangi dan Pasta Gigi Pepsodent memiliki nilai *support* sebesar 0,171, diikuti oleh Teh Sariwangi dan Indomie Ayam Bawang sebesar 0,175, serta Teh Sariwangi dan Sabun Lifebuoy sebesar 0,166.

## KESIMPULAN

Berdasarkan data dan hasil pembahasan maka dapat diambil kesimpulan bahwa Produk Teh sariwangi merupakan produk yang paling banyak dibeli oleh pengunjung Prima Dewata. Dalam rentang waktu Januari – November 2024 menjadi produk yang paling diminati. Hal ini dibuktikan dengan nilai support sebesar 0.868. Selain itu, berdasarkan hasil analisis terdapat 4 rule utama yang dapat dijadikan acuan dalam penyusunan barang berdasarkan hasil pengolahan data dimana rule pertama adalah Teh Sariwangi dan Shampoo Clear Men dengan nilai support sebesar 0.682 dan nilai confidence sebesar 0.867. Rule kedua adalah Teh Sariwangi dan Pasta Gigi Pepsodent dengan nilai support sebesar 0.171 dan nilai confidence sebesar 0.876. Kemudian rule ketiga adalah Teh Sariwangi dan Indomie Ayam Bawang dengan nilai support sebesar 0.175 dan nilai confidence sebesar 0.922. Serta rule keempat adalah Teh Sariwangi dan Sabun Lifebuoy dengan nilai support sebesar 0.166 dan nilai confidence sebesar 0.937

## SARAN

Saran yang dapat diberikan bagi mini market adalah menerapkan pola informasi yang telah dimiliki dalam penataan barang di mini market agar dapat membangkitkan keinginan membeli dari pelanggan. Acuan penataan barang tersebut dapat mengikuti 4 rule utama yang telah disampaikan sebelumnya.

Saran lainnya adalah penelitian selanjutnya dapat difokuskan dengan membangun aplikasi atau sistem informasi yang dapat mengolah data hasil penjualan untuk memperoleh *association rule* sesuai data hasil penjualan. Aplikasi atau sistem informasi sebaiknya terintegrasi dengan data transaksi yang terdapat dikasir sehingga *outputnya* dapat langsung ditampilkan dalam bentuk *dashboard* informasi bagi pimpinan mini market.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Junaidi. (2019). Implementasi Algoritma Apriori dan FP-Growth Untuk Menentukan Persediaan Barang. *Jurnal Sistem Informasi Dan Komputer*, 8, 61–67.
- Agustin, N., Prihartono, W., & . F. (2025). Analisis Pola Pembelian Konsumen Untuk Optimasi Inventaris Menggunakan Algoritma Fp-Growth di UD Tritunggal Jaya. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i1.5701>
- Almira, A., & Ali Ikhwan, dan. (2021). Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Fp-Growth pada Analisis Pola Pencurian Daya Listrik. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 6(2), 442–448. <https://doi.org/10.32493/informatika.v6i2.12278>
- Baroqah Pohan, A., Rusnandi, & Suparni. (2020). Penerapan Data Mining Untuk Analisis Market Basket Dengan Algoritme FP-Growth Pada PD Pasar Tohaga. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika*, 9(1), 2548–4265.
- Eksadevi Anggita Pratiwi, Bambang Irawan, Agus Bahtiar, & Nining Rahaningsih. (n.d.). *Penerapan FP-Growth Dalam Menganalisis Data Penjualan di Toko X*.

www.researchgate.net

- Haryo Winasis, P. (2019). *Penerapan Data Mining Untuk Analisis Pola Belanja Konsumen Menggunakan Algoritma Apriori Pada Mall CPM Jakarta*. 2(2).
- Ifa Musdalifah, & Arief Jananto. (2022). Analisis Perbandingan Algoritma Apriori Dan FP-Growth Dalam Pembentukan Pola Asosiasi Keranjang Belanja Pelanggan. *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, 18(2), 175–184.
- Lintang Mugi Lestari, & Irfan Ali. (2023). Penerapan Algoritma FP-Growth Untuk Menentukan Pola Penjualan Toko Ellia Umami. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(3), 367–378.
- Muhammad Raihan, & Sutisna. (2024). Analisis Perbandingan Algoritma Apriori dan FP-Growth untuk Menentukan Strategi Penjualan Pada Maestro Jakarta Cafe & Space. *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika Dan Komunikasi (JIMIK)*, 5(3), 3147–3157. <https://journal.stmiki.ac.id>
- 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.
- Nurasiah. (2021). Implementasi Algoritma FP-Growth Pada Pengenalan Pola Penjualan. *Terapan Informatika Nusantara*, 1(9), 438–444. <https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/tin>
- Nurhaliza, S., Astuti, R., & Muhamad Basysyar, F. (2024). Penerapan Algoritma FP-Growth Untuk Menentukan Pola Penjualan Pada Toko Laris Manis Aneka Kue Kering Khas Cirebon. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 8(1), 386–391.
- Rachman, R., & Hunaifi, N. (2020). Penerapan Metode Algoritma Apriori dan FP-Tree Pada Penentuan Pola Pembelian Obat. *Paradigma – Jurnal Informatika Dan Komputer*, 22(2), 175–182. <https://doi.org/10.31294/p.v2i2>
- Saputro, F. E. N., & Nugraha, F. S. (2023). Prediksi Penjualan Kopi Berdasarkan Cuaca Menggunakan Association Rule dan Algoritma FP Growth. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, 17(1), 1–8. <https://doi.org/10.33998/mediasisfo.2023.17.1.724>
- Suci Khadijah, A., & Fira Waluyo, A. (n.d.). *Implementasi Algoritma FP Growth Untuk Menganalisis Pola Pembelian Konsumen Balcos Compound*.
- Trianto, B., & Niswatin, R. K. (2021). Penerapan Algoritma FP-Growth Pada Sistem Bantu Analisa Data Penjualan Di CV. Nirwana Abadi. *Seminar Inovasi Dan Teknologi*, 200–206.
- Ulfa, L., Rahmatullah, S., & Irmawati. (2023). Analisa Pola Pembelian Konsumen Menggunakan Algoritma FP-Growth Pada Nusa Ricebowl & Burger. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 7(2), 388–402. <https://doi.org/10.52362/jisamar.v7i2.1066>
- Wandri, R., & Hanafiah, A. (2022). Analysis of Information Technology (IT) Goods Sales Patterns Using the FP-Growth Algorithm. *IT Journal Research and Development*, 6, 130–141. <https://doi.org/10.25299/itjrd.2022.8155>