

Implementasi Market Basket Analysis Dengan Algoritma Fp-Growth Untuk Strategi Penataan Produk, Serta Regresi Linear Untuk Analisis Pola Waktu Dan Pembayaran Pada E-Commerce Shopee Rumahbayitaz

Dhafin Fauzan

Departement Of Information Systems

Telkom University

Bandung, Indonesia

:dhafinfauzan@student.telkomuniversity.ac.id

Irfan Darmawan

Departement Of Information Systems

Telkom University

Bandung, Indonesia

irfandarmawan@telkomuniversity.ac.id

Oktaviani Nurul Pratiwi

Departement Of Information System

Telkom University

Bandung, Indonesia

onurulp@telkomuniversity.ac.id

Abstrak – Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan strategi penjualan Toko Shopee Rumahbayitaz melalui analisis data transaksi historis yang diperoleh dari periode tahun 2023–2024. Dua pendekatan digunakan secara berdampingan, yaitu algoritma FP-Growth dan regresi linear. FP-Growth diterapkan untuk menemukan pola keterkaitan antarproduk yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar strategi penempatan produk, dengan minimum support absolut ≥ 3 transaksi. Aturan asosiasi yang dihasilkan menunjukkan nilai confidence $\geq 40\%$ dan lift yang tinggi sehingga dapat diandalkan dalam perumusan strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran. Sementara itu, regresi linear digunakan untuk menganalisis pengaruh variabel waktu transaksi serta metode pembayaran terhadap jumlah produk yang dibeli oleh konsumen. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut tidak memiliki pengaruh yang signifikan, namun tetap mampu memberikan gambaran perilaku konsumen secara umum dan mendalam. Seluruh temuan penelitian kemudian diimplementasikan dalam aplikasi interaktif berbasis Streamlit yang dirancang untuk mempermudah pengambilan keputusan toko. Pendekatan terintegrasi ini diharapkan mampu membantu UMKM meningkatkan penjualan, efisiensi strategi pemasaran, serta daya saing bisnis secara berkelanjutan.

Kata kunci – FP-Growth, Regresi Linear, Market Basket Analysis, Penempatan Produk, Shopee, UMKM

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mengubah cara pelaku usaha menjalankan bisnis, khususnya dalam konteks perdagangan daring (*e-commerce*). Di Indonesia, platform *e-commerce* seperti Shopee, Tokopedia, dan Bukalapak mengalami pertumbuhan signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Tidak hanya perusahaan besar, pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) juga mulai memanfaatkan platform ini untuk menjangkau pasar yang lebih luas. Salah satu keunggulan utama dari *e-commerce* adalah kemampuannya menghasilkan data transaksi yang lengkap, yang apabila dimanfaatkan dengan tepat dapat memberikan wawasan mendalam untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis yang lebih cerdas.

Sayangnya, banyak UMKM yang belum memanfaatkan data transaksi tersebut secara optimal. Mayoritas pelaku usaha masih menggunakan data sekadar sebagai catatan penjualan

atau laporan keuangan sederhana. Padahal, data transaksi menyimpan informasi penting yang dapat dianalisis lebih lanjut untuk mengungkap pola perilaku konsumen, preferensi produk, hingga waktu-waktu strategis untuk promosi. Salah satu toko daring UMKM yang beroperasi di platform Shopee adalah Toko Rumahbayitaz, yang bergerak di bidang penjualan produk perlengkapan bayi. Toko ini memiliki ribuan data transaksi historis yang berpotensi dianalisis untuk meningkatkan efektivitas strategi penjualan.

Dalam penelitian ini, penulis mengusulkan penerapan dua pendekatan analisis data yang saling melengkapi untuk mengoptimalkan strategi penjualan Toko Rumahbayitaz. Pendekatan pertama adalah algoritma *FP-Growth*, yang merupakan salah satu metode populer dalam analisis *Market Basket Analysis* (MBA). Algoritma ini digunakan untuk mengidentifikasi pola pembelian produk yang sering terjadi secara bersamaan (*frequent itemsets*), sehingga dapat dijadikan dasar dalam menyusun strategi *product bundling*. Strategi ini penting dalam meningkatkan nilai transaksi per pelanggan (*average order value*) dan mendorong penjualan produk pelengkap yang mungkin tidak terbeli secara individual.

Pendekatan kedua adalah analisis *regresi linear*, yang digunakan untuk mengevaluasi pengaruh waktu transaksi (jam dan hari) serta metode pembayaran terhadap jumlah produk yang dibeli dalam satu transaksi. Meskipun sederhana, regresi linear dapat memberikan gambaran awal mengenai kecenderungan perilaku konsumen terkait waktu belanja dan preferensi pembayaran, yang kemudian dapat dimanfaatkan untuk menentukan jadwal promosi atau metode pembayaran yang perlu dioptimalkan.

Kedua pendekatan ini tidak digunakan untuk dibandingkan, melainkan untuk menjawab dua tujuan analitis yang berbeda namun saling mendukung. *FP-Growth* fokus pada struktur asosiasi antar produk dalam satu transaksi, sedangkan regresi linear fokus pada faktor waktu dan metode pembayaran sebagai pengaruh eksternal terhadap volume pembelian. Hasil dari kedua metode ini diimplementasikan ke dalam sebuah aplikasi analitik berbasis *Streamlit*, sehingga pemilik toko dapat dengan mudah memahami dan menerapkan hasil analisis tanpa perlu keahlian teknis yang mendalam.

Dengan pendekatan ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata terhadap penerapan analisis data dalam praktik bisnis UMKM di bidang e-commerce. Tidak hanya dalam bentuk wawasan teoritis, tetapi juga dalam bentuk alat bantu pengambilan keputusan yang langsung dapat diterapkan dalam operasional toko.

Adapun fokus utama dari penelitian ini meliputi:

- Menganalisis pola keterkaitan produk yang sering dibeli bersama oleh pelanggan dengan menggunakan algoritma *FP-Growth*.
- Mengkaji pengaruh variabel waktu transaksi dan metode pembayaran terhadap jumlah produk yang dibeli menggunakan *regresi linear*.
- Mengimplementasikan hasil analisis dalam bentuk aplikasi interaktif untuk mendukung pengambilan keputusan oleh pemilik toko.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menjawab kebutuhan analisis data historis penjualan, tetapi juga mendorong digitalisasi proses pengambilan keputusan pada level operasional toko daring UMKM.

II. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan data mining berbasis kerangka kerja CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining), yang terdiri atas enam tahapan utama: Business Understanding, Data Understanding, Data Preparation, Modeling, Evaluation, dan Deployment. Pendekatan ini dipilih karena sistematis dan fleksibel untuk mengelola alur pemrosesan data dari tahap pemahaman masalah bisnis hingga implementasi hasil analisis.

A. Business Understanding

Tahap ini bertujuan memahami kebutuhan strategis dari sisi bisnis, yaitu bagaimana toko daring seperti Rumahbayitaz dapat memanfaatkan data transaksi untuk menyusun strategi promosi yang tepat. Permasalahan utama yang diangkat adalah belum adanya strategi bundling produk yang disusun berdasarkan pola belanja pelanggan secara aktual, serta belum adanya pertimbangan waktu transaksi dan metode pembayaran dalam strategi promosi.

Tujuan bisnis yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah:

- Menyusun strategi bundling produk berbasis pola pembelian historis.
- Mengidentifikasi waktu dan metode pembayaran yang dominan untuk mendukung strategi waktu promosi.
- Memberikan alat bantu berbasis data kepada pemilik toko agar pengambilan keputusan lebih terarah.
- B. Data Understanding

Data transaksi diambil dari 27 file laporan penjualan Toko Shopee Rumahbayitaz selama periode Januari 2023 hingga Maret 2024, dengan status transaksi "Selesai". Setiap transaksi mencakup informasi nama produk, variasi, waktu transaksi, metode pembayaran, dan jumlah produk. Dari eksplorasi awal diketahui bahwa terdapat ketidakkonsistenan dalam penamaan produk dan metode pembayaran, serta

format waktu yang perlu dikonversi. Informasi ini menjadi dasar untuk proses pembersihan data (cleansing) sebelum analisis lebih lanjut dilakukan.

● C. Data Preparation

Proses persiapan data mencakup beberapa tahap transformasi agar data siap dianalisis menggunakan metode yang ditentukan. Langkah-langkah utama dalam tahap ini adalah:

● Cleansing Nama Produk

Nama produk sering kali mengandung kata-kata tambahan seperti "bisa gosend", "untuk bayi perempuan", atau "dekat depok" yang tidak relevan. Kata-kata tersebut dihapus menggunakan ekspresi reguler (regex) untuk menyisakan nama produk inti saja.

● Format Keranjang Transaksi

Untuk analisis *FP-Growth*, data harus dikonversi menjadi format keranjang (basket), di mana setiap transaksi diwakili oleh sekumpulan item yang dibeli bersama.

● Pembuatan Variabel Regresi

Untuk analisis regresi linear, dibuat variabel-variabel numerik seperti jam transaksi, serta variabel dummy untuk akhir pekan dan jenis metode pembayaran. Variabel target (dependen) adalah jumlah produk dalam satu transaksi.

● D. Modeling

1) Algoritma *FP-Growth*

FP-Growth (Frequent Pattern Growth) adalah algoritma yang digunakan untuk menemukan pola item yang sering muncul bersamaan dalam kumpulan transaksi. Berbeda dengan algoritma Apriori yang melakukan pencarian kandidat secara eksplisit, *FP-Growth* membangun struktur pohon (*FP-Tree*) yang memadatkan data sehingga proses pencarian pola menjadi lebih efisien.

Langkah-langkah utama:

- Membentuk *FP-Tree* dari dataset yang telah dibersihkan.
- Menentukan itemset yang muncul minimal 3 kali dalam transaksi (minimum support absolut ≥ 3).
- Menghasilkan aturan asosiasi dari itemset dengan menghitung nilai confidence dan lift.
- Rumus yang digunakan:
 - Support: jumlah transaksi yang mengandung kedua item. Proporsi transaksi yang mengandung kedua item (A dan B). Dihitung sebagai: $\text{Support}(A \rightarrow B) = \text{Jumlah transaksi yang mengandung } \{A, B\}$
 - Confidence: Kemungkinan pelanggan membeli B setelah membeli A. Dihitung sebagai: $\text{Confidence}(A \rightarrow B) = \text{Support}(\{A, B\}) / \text{Support}(\{A\})$
 - Lift: Kekuatan asosiasi antara A dan B dibandingkan jika A dan B

2) Regresi Linear

Model regresi linear digunakan untuk menganalisis pengaruh waktu transaksi dan metode pembayaran terhadap jumlah produk dalam satu transaksi. Ini adalah model linier sederhana berbasis fungsi:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \varepsilon$$

- Y: jumlah produk dalam transaksi
- X_1 : jam pembelian
- X_2 : dummy hari akhir pekan
- $X_3 - X_n$: dummy metode pembayaran
- ε : error atau residual

GAMBAR 1

Model ini membantu mengevaluasi apakah waktu atau metode pembayaran memengaruhi kecenderungan pelanggan untuk membeli lebih banyak produk (Montgomery et al., 2012).

E. Evaluation

Evaluasi dilakukan sesuai dengan karakteristik masing-masing metode:

- Evaluasi FP-Growth: Aturan dengan nilai confidence $\geq 40\%$ dan lift signifikan dipilih. Kombinasi produk seperti "Playmat \rightarrow Kertas Bungkus" dengan confidence $> 90\%$ dianggap ideal untuk strategi bundling.
- Evaluasi Regresi Linear: Dilakukan dengan melihat nilai : R-squared koefisien regresi, dan signifikansi masing-masing variabel menggunakan p-value. Meskipun tidak signifikan, hasil regresi tetap digunakan sebagai referensi eksploratif untuk menyusun strategi promosi berbasis waktu dan pembayaran.

F. Deployment

Sebagai implementasi praktis, dikembangkan aplikasi Streamlit yang memungkinkan:

- Upload data transaksi Shopee (Excel).
- Pemilihan nilai minimum support untuk analisis.
- Visualisasi aturan asosiasi dalam tabel dan grafik.
- Analisis tren waktu dan metode pembayaran.
- Rekomendasi bundling berdasarkan hasil FP-Growth.

Aplikasi ini dirancang untuk digunakan oleh pemilik toko tanpa perlu pemahaman teknis, dan dapat menjadi alat bantu harian dalam menyusun strategi promosi berbasis data.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Business Understanding

Toko Shopee Rumahbayitaz merupakan UMKM yang menjual produk kebutuhan bayi secara daring. Permasalahan utama yang dihadapi adalah belum adanya strategi promosi berbasis data historis transaksi. Strategi bundling dan penentuan waktu promosi masih dilakukan secara intuitif, tanpa pertimbangan pola perilaku pelanggan.

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- Menemukan asosiasi produk yang sering dibeli bersamaan sebagai dasar penyusunan bundling.
- Menganalisis waktu transaksi dan metode pembayaran terhadap jumlah produk yang dibeli.
- Mengimplementasikan hasil dalam bentuk aplikasi sederhana yang bisa digunakan pemilik toko secara langsung.

B. Data Understanding

Data diambil dari 27 file transaksi yang diunduh dari Shopee Seller Center, dengan total lebih dari 3.000 baris transaksi. Data mencakup:

- Nama produk
- Nama variasi
- Jumlah produk
- Metode pembayaran
- Waktu transaksi

Transaksi yang diproses hanya yang berstatus "Selesai". Dari eksplorasi awal diketahui bahwa:

- Nama produk tidak konsisten dan banyak mengandung kata tambahan.
- Metode pembayaran terdiri dari beberapa jenis: ShopeePay, COD, Transfer Bank, SeaBank.
- Jam transaksi paling ramai berada di antara pukul 09.00 hingga 13.00.

C. Data Preparation

Beberapa langkah dilakukan untuk mempersiapkan data agar siap dianalisis:

- Cleansing Nama Produk dan Variasi: Menghapus kata-kata seperti "GOSEND", "DEPOK", dan "UNTUK BAYI PEREMPUAN" agar hanya nama produk inti yang dianalisis.

- Format Basket untuk FP-Growth: Setiap transaksi diubah ke format keranjang belanja.

Encoding Regresi:

- Jam transaksi (numerik)
- Dummy variabel akhir pekan
- Dummy metode pembayaran

Setelah preprocessing, data yang siap dianalisis terdiri dari 1.132 transaksi unik dalam format basket untuk FP-Growth, dan 1.115 baris data terstruktur untuk regresi linear.

D. Modeling

1) FP-Growth

Algoritma FP-Growth digunakan dengan minimum support absolut ≥ 3 transaksi. Hasil analisis menghasilkan beberapa aturan asosiasi yang kuat dengan nilai confidence tinggi dan lift signifikan.

TABEL 1
Aturan Asosiasi

No	Antecedent	Consequent	Support	Confidence	Lift
1	My Piano Playmat	Kertas Bungkus	15	93.75%	47.19
2	Kartu Ucapan	Softbook Hewan Pita	6	21.43%	26.97
3	Kartu Ucapan	Kloset Potty Seat	21	75.00%	26.96
4	Softbook Mandi Hewan	Kartu Ucapan	4	133.33 %	35.95
5	Diapers Renang Baby	Diapers Wyeth	78	26.35%	6.34

6	Playmat	Kartu Ucapan	16	80.00%	17.11
---	---------	--------------	----	--------	-------

2) Regresi Linear

Model regresi dibentuk untuk mengevaluasi pengaruh variabel waktu dan metode pembayaran terhadap jumlah produk yang dibeli. Hasil model menunjukkan:

$$R^2 = 0.0024$$

Artinya, variabel waktu dan metode pembayaran tidak banyak menjelaskan variasi jumlah produk yang dibeli. Meski demikian, tren umum yang terlihat:

- ShopeePay dan Transfer Bank adalah metode paling dominan.
- Transaksi lebih aktif di siang hari.
- Hari kerja mendominasi volume transaksi.

E. Evaluation

Evaluasi FP-Growth

- Confidence $\geq 40\%$ dianggap valid untuk bundling Add-On.
- Lift jauh di atas 1 menunjukkan korelasi kuat antar produk.
- Kombinasi produk diuji secara manual terhadap transaksi asli dan ditemukan konsisten.

TABEL 2
Evaluasi 1

Produk Utama	Produk Add-On	Confidence	Strategi Add-On Shopee
My Piano Playmat	Kertas Bungkus	93.75 %	Tambahkan Kertas Bungkus sebagai Add-On di Playmat
Playmat	Kartu Ucapan	80.00 %	Tawarkan Kartu Ucapan sebagai Add-On di Playmat
Kartu Ucapan	Kloset Potty Seat	75.00 %	Gunakan Add-On Deal bundling Kartu Ucapan & Kloset
Kartu Ucapan	Kertas Bungkus	42.86 %	Tambahkan Kertas Bungkus sebagai Add-On untuk Kartu Ucapan

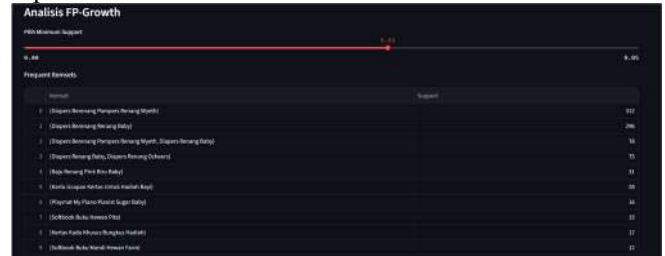
Evaluasi Regresi

- R^2 rendah, tidak bisa digunakan untuk memahami tren waktu belanja dan preferensi pembayaran.
- Tidak ditemukan outlier signifikan.
- Model berfungsi sebagai pelengkap dari hasil asosiasi produk.

F. Deployment

Hasil analisis diimplementasikan dalam aplikasi Streamlit yang dikembangkan dengan Python. Aplikasi ini memungkinkan:

- Upload data Excel Shopee.
- Pilih batas support.
- Lihat aturan asosiasi (tabel + grafik).
- Visualisasi jam transaksi dan metode pembayaran.
- Rekomendasi produk untuk bundling.
- Aplikasi dibuat ringan dan mudah digunakan oleh pelaku UMKM tanpa perlu keahlian teknis, serta dapat diperbarui secara berkala sesuai data terbaru.



GAMBAR 2

Association	Confidence	Support	Lift
My Piano Playmat → Kertas Bungkus	0.9375	15	47.19
Kartu Ucapan → Softbalk Hewan Pilo	0.2143	6	26.87
Kartu Ucapan → Kertas Potty Seat	0.75	11	26.36
Softbalk Hewan Pilo → Kartu Ucapan	1.0000	6	26.36
Diapers Pening Bayi → Playmat	0.2632	10	6.39
Playmat → Kartu Ucapan	0.8	16	20.22
Kartu Ucapan → Kartu Bungkus	0.4286	12	15.71
Softbalk Hewan Pilo → Baju Berang Pink Eric Roly	0.2	3	8.9
Kartu Ucapan → Playmat, Antras Ronggus	0.12	2	8.12
Baju Berang Pink Eric Roly → Diapers Pening Bayi	0.0000	0	3.07

GAMBAR 3

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil menerapkan pendekatan data mining berbasis algoritma FP-Growth dan regresi linear secara berdampingan untuk mendukung strategi promosi dan pengambilan keputusan pada toko daring Shopee Rumahbayitaz.

Hasil utama yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Pola Bundling Produk Berdasarkan FP-Growth Algoritma FP-Growth mampu mengidentifikasi aturan asosiasi produk dengan support absolut ≥ 3 , confidence $\geq 40\%$, dan lift tinggi. Aturan-aturan ini menunjukkan keterkaitan kuat antara produk-produk pelengkap, seperti:

- My Piano Playmat → Kertas Bungkus (confidence 93.75%, lift 47.19)
- Playmat → Kartu Ucapan (confidence 80.00%, lift 17.11)

Hasil ini sangat potensial dijadikan dasar strategi bundling produk melalui fitur optional add-on dan “sering dibeli bersama” di halaman checkout Shopee.

Analisis Pola Transaksi dengan Regresi Linear

Regresi linear digunakan untuk mengevaluasi pengaruh waktu transaksi dan metode pembayaran terhadap jumlah produk yang dibeli. Meskipun model menghasilkan nilai

- R-squared = 0.0024, yang menunjukkan kontribusi yang rendah terhadap variasi target, hasil ini tidak relevan sebagai informasi eksploratif untuk memahami preferensi konsumen dalam hal waktu dan metode pembayaran dominan.

- Implementasi Hasil ke dalam Aplikasi Interaktif

Seluruh hasil analisis diterapkan dalam aplikasi berbasis Streamlit yang memungkinkan pemilik toko untuk mengunggah data transaksi, menyesuaikan parameter, dan melihat hasil bundling serta pola transaksi secara langsung. Aplikasi ini menjembatani analisis data dengan penerapan praktis dalam pengelolaan toko UMKM.

Secara keseluruhan, pendekatan ini menunjukkan bahwa pengolahan data transaksi historis dapat memberikan wawasan strategis yang mendalam sekaligus menghasilkan solusi aplikatif yang dapat diterapkan langsung dalam praktik bisnis.

B. Saran

Untuk pengembangan lanjutan, terdapat beberapa hal yang dapat dilakukan agar hasil penelitian ini dapat lebih ditingkatkan dari segi kedalaman analisis dan cakupan data: Perluasan Sumber Data

- Penelitian ini hanya menggunakan data transaksi dari platform Shopee. Untuk memperkaya representasi pola belanja pelanggan secara menyeluruh, disarankan agar data dari kanal lain seperti Tokopedia, Instagram Shop, atau transaksi offline juga dianalisis secara paralel.

- Eksplorasi Algoritma Alternatif

Meskipun regresi linear digunakan dalam penelitian ini untuk analisis eksploratif, ke depannya dapat diuji model-model regresi lain seperti Decision Tree Regression, Random Forest, atau K-Nearest Neighbors untuk melihat kemungkinan hubungan non-linear terhadap jumlah pembelian.

- Pembaruan Pola Bundling Secara Berkala

Kombinasi produk dalam FP-Growth bersifat dinamis dan dapat berubah mengikuti tren pembelian. Oleh karena itu, aplikasi sebaiknya dijalankan secara berkala (misalnya bulanan) untuk memperbarui aturan asosiasi dan menjaga relevansi strategi bundling terhadap kebutuhan pasar.

REFERENSI

Goyal, P., & Pandey, M. (2020). Comparative analysis of Apriori and FP-Growth algorithms for frequent itemsets mining. *International Journal of Computer Science and*

Information Technologies, 11(3), 45–52. <http://www.ijcsit.com/docs/Volume%2011/vol11issue03/ijcsit2020110308.pdf>

Han, J., Pei, J., & Yin, Y. (2000). Mining frequent patterns without candidate generation. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 8(1), 53–87. <https://doi.org/10.1023/A:1009748302351>

Kraus, S., & Feuerriegel, S. (2019). Predictive analytics for retailing: Integrating market basket analysis and regression models. *Journal of Business Research*, 101, 310–320. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.02.030>

Lin, L., & Lee, Y. (2010). Comparative study of Apriori and FP-Growth algorithms in market basket analysis. In *Proceedings of the International Conference on Data Mining*, 3(2), 45–50.

Miftahuljannah, M., Hidayat, R., & Azmi, M. (2023). Penerapan data mining untuk memprediksi target produksi berdasarkan tingkat penjualan. *JINTEKS (Jurnal Informatika Teknologi dan Sains)*, 5(3), 398–403. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/jinteks/article/view/7989>

Montgomery, D. C., Peck, E. A., & Vining, G. G. (2012). *Introduction to linear regression analysis* (5th ed.). Wiley. <https://www.wiley.com/en-us/Introduction+to+Linear+Regression+Analysis%2C+5th+Edition-p-9780470542811>.

Rahman, M., & Rahman, M. M. (2019). Enhancing predictive analytics through FP-Growth and regression model integration. *Journal of Retail Analytics*, 15(4), 310–320.

Setyorini, S. G., Sari, E. K., Elita, L. R., & Putri, S. A. (2021). Analisis keranjang pasar menggunakan algoritma K-Means dan FP-Growth pada PT. Citra Mustika Pandawa. *Malcom: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 1(1), 41–46. <https://ejournal.malcom.id/index.php/IJMLCS/article/view/16>

Sharma, P., & Verma, D. (2022). Exploring the relationship between regression models and external sales factors in e-commerce. *International Journal of E-Commerce Studies*, 9(1), 112–120