

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Shopee dan Tokopedia sebagai dua platform e-commerce terbesar di Indonesia memiliki karakteristik yang berbeda. Shopee unggul dalam promosi agresif, fitur gamifikasi, dan potongan ongkos kirim yang menarik banyak konsumen, khususnya di kalangan muda, namun kelemahannya terletak pada tingginya persaingan harga yang sering menekan keuntungan penjual. Tokopedia lebih menekankan pada ekosistem yang luas dengan dukungan dari Gojek melalui GoTo, serta reputasi yang lebih baik dalam hal keamanan transaksi dan variasi toko resmi official store. Namun, Tokopedia cenderung kurang agresif dalam promosi jika dibandingkan dengan Shopee, sehingga tidak secepat Shopee dalam menarik pembeli baru. Perbedaan inilah yang membuat analisis pola penjualan di kedua platform menarik untuk diteliti, khususnya pada produk elektronik yang persaingannya ketat dan membutuhkan strategi pemasaran berbasis data. (Menantikan Daeli & Ibnutama, n.d. 2023)

Algoritma *FP-Growth* adalah salah satu Algoritma yang telah terbukti efektif dalam mengidentifikasi pola asosiasi pada data transaksi karena kemampuannya untuk menghindari proses pencarian kandidat yang lama, yang membuatnya lebih efisien dalam proses komputasi pada dataset yang besar. Algoritma ini telah berhasil meningkatkan efisiensi operasional ritel konvensional dan juga digunakan untuk menganalisis pola penjualan produk di banyak industri, seperti elektronik. Dalam konteks *e-commerce* produk elektronik, penggunaan *FP-*

Growth memungkinkan pengelola toko untuk memahami hubungan antar produk secara lebih mendalam dan merumuskan strategi promosi yang lebih tepat sasaran berdasarkan pola pembelian konsumen (Mahtum et al., n.d. 2024).

Pengembangan sistem cerdas didorong oleh perubahan perilaku konsumen yang semakin bergantung pada transaksi digital. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari bagaimana Algoritma *FP-Growth* menemukan asosiasi produk yang relevan dan memberikan informasi strategis, seperti penyesuaian inventaris atau penyesuaian kampanye promosi, melalui analisis pola penjualan pada produk elektronik di *platform e-commerce*. Hasil analisis diharapkan dapat membantu bisnis dalam membuat rencana penjualan yang lebih sesuai dengan permintaan pasar dan menggunakan data untuk membuat keputusan. Dengan demikian, perusahaan dapat memaksimalkan potensi penjualan elektronik mereka dengan menggunakan strategi analisis (Potale et al., 2025).

Dalam bidang *e-commerce*, Algoritma *FP-Growth* telah menghasilkan banyak manfaat. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa Algoritma *FP-Growth* dapat digunakan untuk mengidentifikasi pola pembelian yang sering dan juga dapat mengoptimalkan pengelolaan inventori dan strategi pemasaran. Algoritma ini dapat digunakan untuk mengoptimalkan manajemen inventori untuk UKM prinsip dan metodologinya dapat diubah untuk mempelajari perilaku pembelian produk elektronik (Djabalul Lael & Pramudito, 2023).

Analisis pola frekuensi tinggi—juga dikenal sebagai analisis pola frekuensi tinggi adalah tahap dari analisis asosiasi yang merupakan dasar dari berbagai teknik penggalian data lainnya. menarik banyak peneliti untuk membuat Algoritma yang

efektif. Dua parameter, *support* (nilai penunjang), yaitu persentase kombinasi item dalam database dan *trust*, dapat digunakan untuk menentukan seberapa penting aturan assosiatif. Dalam penelitian ini, Algoritma yang digunakan adalah Frekuensi Pola Pertumbuhan (FP-Pertumbuhan), pengembangan dari metode *Apriori*. Metode ini menawarkan alternatif untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*itemset* item sering) dalam kumpulan data dengan menghasilkan struktur data Tumbuhan (*FP-Tree*) (Alfannisa Annurullah Fajrin & Algifanri Maulana, 2018).

Mengetahui pola pembelian konsumen pada masing – masing cabang, menginterpretasikan pola yang telah dihasilkan menjadi sebuah informasi, merancang bagaimana strategi dan sistem penjualan yang baik, menerapkan metode Data Mining dengan Algoritma *FP-Growth* ke dalam aplikasi analisis pola pembelian konsumen, dan menguji pola yang telah diterapkan berhasil atau tidak. Berdasarkan hal tersebut peneliti mengangkat judul **“ANALISIS POLA PENJUALAN PRODUK ELEKTRONIK PADA E-COMMERCE MENGGUNAKAN ALGORITMA *FP-GROWTH*”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang dapat diuraikan dalam temuan yang terdapat pada penelitian ini adalah :

1. *Volume* Data yang Besar: Setiap hari, *platform e-commerce* mengumpulkan sejumlah besar data transaksi. Data transaksi sangat kompleks dan banyak mengandung informasi tersembunyi tentang pola pembelian konsumen, yang sulit untuk dianalisis tanpa menggunakan teknik yang tepat.

2. Kompleksitas Interaksi Antar Produk: Dalam penjualan produk elektronik, hubungan yang kompleks sering terjadi antara produk yang dibeli bersama, seperti aksesoris yang terkait dengan produk utama. Akibatnya, pengelola *e-commerce* sulit untuk menemukan pola asosiasi antar produk secara manual.
3. Pengelolaan Inventaris yang Tidak Efisien: Pengelolaan stok barang dapat menjadi tidak efisien jika terlalu banyak atau terlalu sedikit stok, yang dapat mempengaruhi ketersediaan produk dan meningkatkan biaya operasional jika tidak melakukan analisis yang mendalam terhadap pola penjualan.
4. Strategi Pemasaran yang Kurang Tepat Sasaran: Tanpa pemahaman yang jelas mengenai pola pembelian konsumen, pengelolaan kampanye pemasaran menjadi kurang efektif. Promosi yang tidak sesuai dengan preferensi konsumen dapat mengurangi efektivitas strategi pemasaran dan menurunkan konversi penjualan.
5. Keterbatasan dalam Menganalisis Pola Pembelian Konsumen: Ketika menggunakan teknik analisis yang tidak efektif dan tidak memahami hubungan antar produk, ada kesulitan untuk membuat keputusan yang dapat membantu meningkatkan pengalaman pelanggan dan meningkatkan penjualan.

1.3 Batasan penelitian

Batasan masalah dapat diuraikan dalam temuan yang terdapat atas temuan yang ada atas suatu penelitian ini adalah :

1. Untuk menemukan pola asosiasi dalam data transaksi penjualan produk elektronik, penelitian ini menggunakan Algoritma *FP-Growth*. Algoritma ini dipilih karena kemampuannya untuk menemukan pola *itemset* yang sering

muncul tanpa harus menghasilkan kandidat *itemset* secara eksplisit seperti yang dilakukan dengan metode *Apriori*, yang membuatnya lebih efisien dalam pengolahan data berukuran besar.

2. Variabel data penjualan yang dianalisis hanya dapat mencakup nama produk, dan jumlah terjual produk.
3. Alat bantu pemodelan data mining RapidMiner digunakan untuk menyelesaikan proses analisis data.
4. Data transaksi yang dianalisis tidak mencakup keseluruhan data historis penjualan toko, melainkan hanya dibatasi pada data yang diperoleh dari rentang waktu tertentu sesuai hasil pengumpulan data.
5. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner dibagikan kepada penjual *e-commerce* yang aktif yang pernah membeli barang elektronik. Kuesioner ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data tentang barang yang sering dibeli, frekuensi pembelian, dan kombinasi barang yang sering dibeli. Selanjutnya, Algoritma *FP-Growth* digunakan untuk mengolah data kuesioner untuk menemukan pola hubungan antara produk elektronik. Rumusan masalah utama penelitian ini adalah bagaimana menemukan pola pembelian produk elektronik berdasarkan data kuesioner yang diperoleh dan diolah menggunakan Algoritma *FP-Growth*.
6. Penelitian ini hanya transaksi yang berkaitan dengan produk elektronik seperti TV, Kulkas, blender, dan aksesoris elektronik lainnya yang dijual melalui *platform e-commerce* yang dibahas dalam penelitian ini.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan atas suatu permasalahan yang mungkin disarankan adalah sebagai berikut dengan mempertimbangkan latar belakang masalah

1. Bagaimana menentukan pola pembelian Algoritma *FP-Growth* dapat digunakan untuk mempelajari pola penjualan produk elektronik pada *platform e-commerce*?
2. Bagaimana penerapan Algoritma *FP-Growth* dapat membantu mengatasi masalah pengumpulan dan pemrosesan data penjualan produk elektronik?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang cenderung ingin dicapai dalam temuan yang terdapat atas suatu penelitian ini yaitu:

1. Untuk memahami bagaimana Algoritma *FP-Growth* dapat digunakan dalam menemukan pola pembelian konsumen terhadap produk elektronik di *platform e-commerce*.
2. Untuk menerapkan Algoritma *FP-Growth* sebagai alat bantu dalam mengolah dan menganalisis data penjualan produk elektronik, sehingga bisa membantu pengambilan keputusan bisnis secara lebih tepat dan efisien.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Praktis

1. memberi perusahaan informasi yang lebih mendalam tentang pola pembelian *e-commerce* untuk membantu mereka meningkatkan strategi penjualan dan pemasaran mereka.

2. Membantu manajer pemasaran membuat promosi dan bundling produk yang lebih sesuai dengan pola pembelian yang umum.
3. Membantu pengelola *e-commerce* memahami preferensi pelanggan untuk meningkatkan pengalaman berbelanja pelanggan.
4. Menggunakan data sebagai dasar analisis membantu pengambilan keputusan bisnis yang lebih tepat, seperti penentuan harga produk dan pengelolaan stok.
5. Menjadi referensi bagi bisnis untuk memanfaatkan teknologi data mining untuk mempelajari perilaku pelanggan dan mengoptimalkan keuntungan.

1.6.2 Manfaat Teoritis

1. memperluas penelitian dan referensi mengenai penggunaan Algoritma *FP-Growth* dalam analisis pola transaksi *e-commerce*, terutama yang berkaitan dengan produk elektronik.
2. Memberikan berkontribusi pada pengembangan teknik analisis data transaksi yang lebih akurat dan efisien.
3. Memperkuat bukti efektivitas Algoritma *FP-Growth* dalam menemukan pola *itemsets* sering pada dataset transaksi yang besar.
4. mempromosikan penelitian yang berfokus pada pembuatan Algoritma analisis data penjualan yang lebih cepat dan efisien.
5. meningkatkan pengetahuan Anda tentang cara Algoritma data mining berfungsi dalam dunia bisnis digital dan *e-commerce*.