

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan usaha ritel di tengah masyarakat dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan perubahan yang cukup signifikan. Aktivitas belanja yang dahulu didominasi oleh supermarket besar kini semakin banyak digantikan oleh kehadiran minimarket dan toko sembako skala kecil yang bertransformasi menjadi toko berjejaring, salah satunya melalui *brand* SRC, sebagaimana digambarkan dalam penelitian Rihastuti & Rosyidi (2023) mengenai pola belanja konsumen di toko ritel modern.

Dalam situasi persaingan yang semakin ketat, pemilik toko tidak lagi cukup hanya menjual produk kebutuhan sehari-hari, tetapi juga dituntut untuk mampu menghadirkan pengalaman berbelanja yang praktis, cepat, dan nyaman bagi konsumen. Hal tersebut dapat diwujudkan melalui penataan produk, pengelolaan stok, serta strategi promosi yang tepat (Bayu Atmaja & Rachman, 2025). Ketersediaan barang di rak, kemudahan menemukan produk, serta tata letak yang logis dan menarik terbukti menjadi faktor yang memengaruhi keputusan pembelian konsumen di dalam toko (Rihastuti & Rosyidi, 2023).

Penataan barang memiliki urgensi dalam pengelolaan toko ritel karena posisi produk dapat memengaruhi kemudahan konsumen dalam menemukan barang yang dibutuhkan serta menentukan jarak yang harus ditempuh selama berbelanja. Barang yang mempunyai hubungan pembelian kuat, tetapi ditempatkan pada rak yang

berjauhan, dapat menyebabkan konsumen membutuhkan waktu lebih lama untuk mencari barang tersebut. Purwaningsih et al. (2020) menjelaskan bahwa penataan produk berdasarkan kelompok barang yang dibeli secara bersamaan dapat digunakan untuk menentukan produk-produk yang sebaiknya ditempatkan berdekatan. Hasil simulasi dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa penataan berdasarkan pola pembelian mampu mengurangi jarak pergerakan konsumen sebesar 10% dibandingkan dengan tata letak yang tidak mempertimbangkan kelompok produk. Penataan barang berbasis pola transaksi penting dilakukan agar penyusunan rak tidak hanya didasarkan pada kebiasaan, tetapi juga mempertimbangkan perilaku pembelian konsumen.

SRC Laksanamart yang terletak di Desa Krakal merupakan salah satu toko ritel yang beroperasi di lingkungan permukiman dan berfokus pada penyediaan kebutuhan pokok harian seperti gula pasir, kopi, teh, minyak goreng, mi instan, sabun cuci pakaian, dan pewangi pakaian. Karakteristik toko seperti Laksanamart memiliki kesamaan dengan objek penelitian yang dikaji oleh (Nurasiah, 2021) maupun (Rihastuti & Rosyidi, 2023), yaitu ritel skala kecil yang melayani kebutuhan harian masyarakat sekitar.

Setiap hari, konsumen datang dengan kebutuhan yang beragam, mulai dari pembelian satu atau dua barang hingga belanja bulanan. Setiap transaksi tersebut sebenarnya menyimpan informasi penting mengenai produk yang paling sering dibeli serta kombinasi barang yang kerap muncul secara bersamaan dalam satu struk transaksi (Nurasiah, 2021). Namun, dalam praktiknya, data tersebut umumnya hanya dimanfaatkan sebagai arsip penjualan dan laporan omzet, serta belum

dianalisis lebih lanjut untuk menggali pola pembelian konsumen yang dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan bisnis (Febrian & Fatah, 2024).

Penataan barang di SRC Laksanamart masih banyak didasarkan pada kebiasaan dan intuisi, misalnya dengan mengelompokkan produk berdasarkan jenis atau merek tanpa mempertimbangkan hubungan pembelian dalam transaksi nyata. Kondisi serupa juga ditemukan pada Toko DaffaMart dalam penelitian (Rihastuti & Rosyidi, 2023). Situasi ini berpotensi membuat konsumen membutuhkan waktu lebih lama untuk mencari barang serta mengurangi peluang terjadinya pembelian tambahan (*impulse buying*), terutama ketika produk yang sebenarnya saling berkaitan ditempatkan berjauhan (Febrian & Fatah, 2024).

Urgensi penataan barang pada SRC Laksanamart tidak hanya berkaitan dengan kerapian tampilan rak, tetapi juga berhubungan dengan pemanfaatan pola pembelian sebagai dasar pengambilan keputusan. Produk yang berbeda kategori belum tentu tidak memiliki hubungan pembelian. Sebagai contoh, kopi dapat memiliki keterkaitan dengan gula, deterjen dengan pewangi pakaian, atau mi instan dengan produk pelengkap lainnya. Hubungan tersebut hanya dapat diketahui secara lebih objektif melalui analisis terhadap barang-barang yang muncul secara bersamaan dalam satu transaksi. Rihastuti dan Rosyidi (2023) menjelaskan bahwa pola pembelian konsumen dapat dimanfaatkan untuk menempatkan produk pada etalase yang mudah ditemukan dan mendekatkan produk lain yang memiliki hubungan pembelian.

Dampak dari penataan barang yang tidak berbasis data ini juga meluas pada tidak optimalnya pengelolaan inventaris di area pergudangan SRC Laksanamart.

Ketiadaan analisis terhadap perputaran produk menyebabkan terjadinya penumpukan barang yang lambat laku (*slow-moving items*) di dalam gudang, yang mengakibatkan modal usaha tertahan dan efisiensi ruang simpan berkurang. Sebaliknya, untuk produk-produk yang diminati tinggi oleh konsumen (*fast-moving items*), toko sering kali mengalami keterlambatan penyediaan stok atau kehabisan barang (*stockout*). Kondisi ketidakseimbangan inventaris ini tidak hanya memicu potensi kehilangan penjualan (*lost sales*), melainkan juga menurunkan tingkat kepuasan pelanggan akibat kekosongan produk pada rak pajang. Masalah manajemen stok pada ritel sejenis ini sejalan dengan penelitian Rihastuti & Rosyidi (2023) yang menyatakan bahwa tanpa analisis pola pembelian yang tepat, penentuan persediaan barang hanya bertumpu pada intuisi. Oleh karena itu, diperlukan penerapan algoritma *FP-Growth* yang menurut Hafizh et al. (2023) terbukti efektif tidak hanya untuk strategi penjualan, melainkan juga untuk mengoptimalkan perencanaan stok dan mencegah risiko ketidakseimbangan barang di gudang. Penataan barang dan pengelolaan persediaan memiliki hubungan yang berbeda dalam penelitian ini. Penataan barang berkaitan dengan posisi produk pada rak berdasarkan keterkaitan pembelian barang, sedangkan pengelolaan persediaan berkaitan dengan jumlah dan ketersediaan stok. Penelitian ini berfokus pada rekomendasi penataan barang berdasarkan pola asosiasi yang ditemukan. Informasi mengenai frekuensi kemunculan barang tetap dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengelolaan stok, tetapi penelitian tidak melakukan perhitungan jumlah persediaan optimal, titik pemesanan kembali, maupun prediksi kebutuhan stok.

Di sisi lain, perkembangan teknologi informasi dan pendekatan *data mining* memberikan peluang bagi pelaku usaha ritel untuk memanfaatkan data transaksi secara lebih cerdas. *Data mining* memungkinkan penemuan pola tersembunyi dari data berukuran besar yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung pengambilan keputusan. Salah satu teknik yang banyak digunakan pada konteks penjualan adalah *association rule mining*, yang bertujuan menemukan hubungan keterkaitan antaritem dalam data transaksi penjualan dan sering diimplementasikan untuk analisis market basket (Nurasiah, 2021). Dalam ranah ini, algoritma Apriori dan *FP-Growth* menjadi dua metode yang paling sering digunakan untuk menemukan frequent *itemset* dan aturan asosiasi (Bayu Atmaja & Rachman, 2025). Penelitian Nurashiah (2021) pada sebuah *bakery* menunjukkan bahwa algoritma *FP-Growth* mampu mengidentifikasi kombinasi produk yang sering dibeli konsumen dan menghasilkan aturan asosiasi berdasarkan nilai *support* dan *confidence* yang kemudian dimanfaatkan sebagai dasar penyusunan strategi penjualan. I sebagai barang tunggal dengan jumlah penjualan paling tinggi. Istilah tersebut juga mencakup kombinasi barang yang sering muncul secara bersamaan dalam transaksi konsumen. Barang tunggal yang sering dibeli dapat diketahui melalui frekuensi kemunculannya, sedangkan hubungan antar barang dianalisis melalui pembentukan *frequent itemset* dan aturan asosiasi. Algoritma *FP-Growth* tidak hanya menghasilkan daftar barang yang sering dibeli, tetapi juga menunjukkan kombinasi produk yang mempunyai keterkaitan pembelian berdasarkan nilai *support*, *confidence*, dan *lift ratio*.

Penelitian (Bayu Atmaja & Rachman, 2025) pada industri elektronik yang membandingkan algoritma Apriori dan *FP-Growth* menyimpulkan bahwa kedua algoritma tersebut menghasilkan frequent *itemset* yang sama, namun *FP-Growth* lebih efisien dari sisi waktu eksekusi karena tidak memerlukan proses pembangkitan kandidat *itemset* secara berulang. Hasil serupa juga ditunjukkan oleh beberapa studi lain yang menyoroti perbedaan cara kerja Apriori yang menggunakan pendekatan generate and test dengan pemindaian basis data berulang, dibandingkan *FP-Growth* yang memanfaatkan struktur data *FP-Tree* untuk memadatkan informasi frekuensi *itemset*. Secara umum, penelitian tersebut menyatakan bahwa *FP-Growth* lebih direkomendasikan ketika jumlah transaksi dan variasi item yang dianalisis cukup besar, seperti pada data penjualan ritel (Bayu Atmaja & Rachman, 2025).

Pada konteks ritel kebutuhan harian yang karakteristiknya mirip dengan SRC Laksanamart, Rihastuti & Rosyidi (2023) menerapkan algoritma *FP-Growth* untuk menganalisis pola belanja konsumen di Toko DaffaMart. Penelitian tersebut menemukan bahwa produk seperti kopi, teh, susu, sabun mandi, deterjen, dan pewangi cenderung muncul dalam kombinasi tertentu. Aturan asosiasi yang dihasilkan kemudian dapat dijadikan dasar rekomendasi penempatan barang yang sering dibeli secara bersamaan pada rak yang berdekatan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaturan ulang tata letak produk berdasarkan pola pembelian nyata dapat membantu konsumen menjangkau barang yang dibutuhkan dengan lebih mudah, sekaligus berpotensi meningkatkan omzet penjualan (Rihastuti & Rosyidi, 2023).

Di sisi lain, Febrian & Fatah (2024) juga menggunakan algoritma *FP-Growth* untuk menentukan paket hemat berdasarkan data penjualan kebutuhan harian. Penelitian tersebut menemukan bahwa kombinasi barang dengan nilai *support* dan *confidence* tinggi, seperti garam, beras, dan pasta gigi, dapat dijadikan dasar penyusunan paket promosi serta acuan pengaturan letak barang yang lebih strategis. Kedua studi ini mengindikasikan bahwa pola pembelian yang dihasilkan oleh algoritma *FP-Growth* dapat diterjemahkan menjadi kebijakan operasional yang nyata di tingkat toko ritel. Hasil analisis pola pembelian juga dapat digunakan dalam beberapa bentuk strategi penjualan. Kombinasi barang dengan hubungan asosiasi yang kuat dapat dijadikan dasar penyusunan paket produk atau *bundling*, rekomendasi penjualan silang atau *cross-selling*, dan penempatan produk pada area yang saling berdekatan. Febrian dan Fatah (2024) menunjukkan bahwa *FP-Growth* dapat digunakan untuk mengidentifikasi kombinasi barang yang relevan sebagai dasar penentuan paket hemat. Temuan tersebut memperkuat bahwa hubungan antar barang yang diperoleh melalui data transaksi dapat diterjemahkan menjadi rekomendasi praktis dan tidak berhenti pada hasil perhitungan algoritma.

Pada sektor kuliner, Muharam et al. (2025) memanfaatkan algoritma *FP-Growth* untuk menganalisis data transaksi di Piknik Caf dan berhasil menemukan kombinasi makanan dan minuman yang sering dipesan secara bersamaan oleh pelanggan. Aturan asosiasi dengan nilai *confidence* tinggi kemudian digunakan untuk menyusun rekomendasi menu dan paket penjualan yang lebih menarik. Implementasinya dilaporkan berkontribusi terhadap peningkatan kepuasan pelanggan serta pendapatan usaha (Muharam et al., 2025).

Hasil senada juga dilaporkan oleh Hafizh et al. (2023) yang menerapkan *FP-Growth* pada data penjualan makanan dan minuman di kafe lain. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pola pemesanan yang diperoleh dapat dimanfaatkan untuk mengoptimalkan penawaran produk dan perencanaan stok.

Berbagai penelitian komparatif yang dilakukan oleh Bayu Atmaja & Rachman (2025) yang meninjau perbandingan Apriori dan *FP-Growth* pada data transaksi ritel pada dasarnya menegaskan bahwa keduanya mampu menemukan frequent *itemset* dan aturan asosiasi yang relevan, tetapi *FP-Growth* lebih unggul dari sisi efisiensi komputasi. Apriori membutuhkan banyak pemindaian basis data karena harus membangkitkan dan menguji kandidat *itemset* secara bertahap, sementara *FP-Growth* cukup melakukan pemindaian awal untuk membangun *FP-Tree* dan kemudian mengekstraksi pola langsung dari struktur tersebut. Dengan mempertimbangkan bahwa SRC Laksanamart memiliki variasi produk yang cukup banyak dan transaksi penjualan yang terus bertambah setiap hari, pemilihan algoritma *FP-Growth* dianggap lebih tepat untuk menganalisis pola pembelian konsumen di toko ini.

Hubungan antara barang yang paling banyak diminati dan rekomendasi penataan dalam penelitian ini terletak pada hasil analisis pola pembelian. Barang yang sering muncul dalam data transaksi terlebih dahulu diidentifikasi melalui frekuensi kemunculan dan pembentukan frequent *itemset*. Kombinasi barang yang memenuhi nilai minimum *support* dan *confidence* dianalisis untuk mengetahui kekuatan hubungannya. Kombinasi dengan hubungan positif dapat dijadikan dasar rekomendasi penempatan produk pada rak yang berdekatan. Penataan barang bukan

merupakan tujuan yang terpisah dari judul penelitian, melainkan bentuk penerapan rekomendasi yang diperoleh dari hasil analisis barang yang sering dibeli konsumen.

Kenyamanan konsumen dalam penelitian ini dibatasi pada kenyamanan operasional yang berkaitan dengan tata letak barang, yaitu kemudahan menemukan barang, kedekatan posisi antara barang yang saling berkaitan, kemudahan menjangkau produk, dan berkurangnya perkiraan jarak pencarian barang. Kenyamanan yang dimaksud tidak mencakup kepuasan psikologis, kualitas pelayanan pegawai, suasana toko, pencahayaan, suhu ruangan, maupun persepsi konsumen secara keseluruhan. Pembatasan tersebut diperlukan karena penelitian menggunakan data transaksi dan tidak menggunakan kuesioner untuk mengukur persepsi kenyamanan konsumen. Kenyamanan konsumen diposisikan sebagai manfaat yang diharapkan dari rekomendasi penataan, bukan sebagai variabel yang diuji secara langsung. Penelitian Purwaningsih et al. (2020) menggunakan pengurangan jarak sebagai indikator operasional hasil penataan, sedangkan Rihastuti dan Rosyidi (2023) mengaitkan penataan dengan kemudahan konsumen menemukan produk.

Berangkat dari kondisi nyata di SRC Laksanamart dan temuan-temuan penelitian terdahulu, dapat dilihat adanya kesenjangan bahwa data transaksi penjualan di toko ini belum dimanfaatkan secara optimal untuk menentukan barang yang paling diminati konsumen dan menyusun penataan letak barang yang lebih strategis. Padahal, penerapan algoritma *FP-Growth* berpotensi menghasilkan informasi pola pembelian berupa kombinasi produk dengan nilai *support* dan *confidence* yang tinggi, yang dapat dijadikan dasar rekomendasi penempatan

barang di rak dan penyusunan strategi penjualan Rihastuti & Rosyidi, (2023). Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian berjudul "Penerapan Algoritma FP-Growth untuk Rekomendasi Penataan Barang Berdasarkan Pola Pembelian Konsumen (Studi Kasus: SRC Laksanamart)" dengan tujuan mengidentifikasi pola keterkaitan pembelian konsumen, menghasilkan aturan asosiasi yang relevan, serta menyusun rekomendasi penataan barang yang diharapkan dapat mempermudah konsumen dalam berbelanja dan mendukung peningkatan penjualan di SRC Laksanamart.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, permasalahan utama dalam penelitian ini adalah belum optimalnya pemanfaatan data transaksi untuk mengetahui pola belanja konsumen. Oleh karena itu, rumusan masalah dalam penelitian ini difokuskan pada pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Bagaimana pola keterkaitan pembelian dan aturan asosiasi antarbarang konsumen di SRC Laksanamart menggunakan algoritma FP-Growth?
2. Bagaimana rekomendasi penataan tata letak barang (*store layout*) di SRC Laksanamart berdasarkan aturan asosiasi yang dihasilkan?
3. Bagaimana strategi pemanfaatan pola pembelian konsumen untuk mendukung pengelolaan persediaan dan meningkatkan penjualan di SRC Laksanamart?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, tidak menyimpang dari tujuan awal, dan pembahasan tidak menjadi terlalu meluas, maka diperlukan adanya ruang lingkup penelitian. Batasan masalah dalam penelitian ini ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian difokuskan pada data transaksi penjualan barang di SRC Laksanamart selama periode tertentu.
2. Metode analisis yang digunakan adalah FP-Growth, tanpa membandingkan dengan algoritma *data mining* lain.
3. Periode yang digunakan hanya di bulan Desember 2025, yaitu data transaksi penjualan yang tercatat sejak tanggal 1 Desember 2025 sampai dengan 31 Desember 2025.
4. Rekomendasi penataan tata letak barang (*store layout*) yang dihasilkan bersifat usulan konseptual berbasis aturan asosiasi (*association rules*) dan belum dilakukan pengujian validasi implementasi secara langsung di lapangan untuk mengukur persentase peningkatan *impulse buying* atau pengurangan waktu pencarian konsumen.

1.4 Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini dilaksanakan dengan sasaran yang spesifik dan terukur. Adapun tujuan utama yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah:

1. Menganalisis pola pembelian barang konsumen menggunakan algoritma *FP-Growth* dari data transaksi SRC Laksanamart.

2. Memberikan rekomendasi penataan barang yang optimal berdasarkan hasil analisis pola tersebut.
3. Mendukung strategi peningkatan penjualan dan kenyamanan konsumen melalui rekomendasi penataan produk yang relevan.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata serta kegunaan yang terukur, baik dari segi akademis maupun praktis operasional bagi mitra penelitian. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini meliputi:

1. Memberikan solusi pengelolaan tata letak barang yang efektif untuk toko ritel berdasarkan data aktual.
2. Menambah referensi penelitian implementasi *FP-Growth* dalam manajemen tata ruang ritel.
3. Mendukung pengambilan keputusan berbasis data dalam meningkatkan penjualan dan kepuasan konsumen.
4. Memberikan informasi mengenai hubungan pembelian antar barang berdasarkan nilai *support*, *confidence*, dan *lift ratio* yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan penataan barang dan strategi promosi pada SRC Laksanamart.