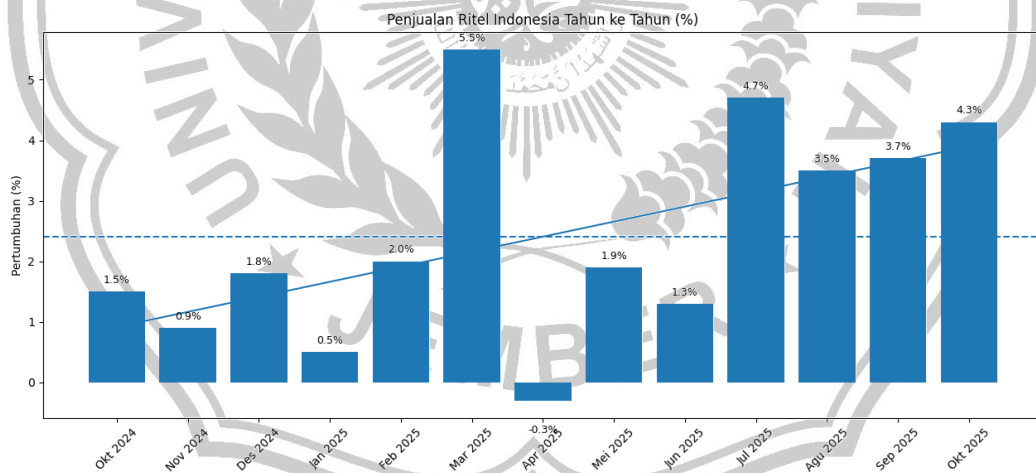


BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ekonomi Indonesia terus berkembang meskipun ekonomi global sedang melambat. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS), pertumbuhan ekonomi Indonesia pada kuartal pertama tahun 2023 tercatat sebesar 5,03% dari tahun ke tahun, sedikit lebih tinggi dari pertumbuhan pada kuartal sebelumnya yang sebesar 5,01% dari tahun ke tahun. Didorong oleh peningkatan permintaan domestik dan kinerja yang tetap stabil, pertumbuhan ekonomi pada tahun 2023 diperkirakan akan tetap kuat dalam kisaran 4,5% hingga 5,3% (Farid, 2023). Lima tahun terakhir, ritel telah menjadi salah satu industri yang mengalami pertumbuhan pesat. Berbagai hal, seperti peningkatan daya beli masyarakat, urbanisasi, kemajuan teknologi, dan perubahan pola konsumsi, berkontribusi pada perkembangan ritel. Pusat perbelanjaan modern, seperti *mall* dan plaza, menjadi ciri khas gaya hidup perkotaan yang semakin berkembang (Meliana dkk., 2025).



Gambar 1.1 Penjualan Ritel di Indonesia

Grafik pada Gambar 1.1 menunjukkan perkembangan pertumbuhan penjualan ritel Indonesia secara tahunan (*year-over-year*) pada periode Oktober 2024 hingga Oktober 2025. Secara umum, terlihat bahwa nilai pertumbuhan penjualan ritel mengalami naik dan turun dari bulan ke bulan, namun arah perubahannya cenderung meningkat. Pada akhir 2024, pertumbuhan penjualan ritel

masih berada pada tingkat yang relatif rendah hingga sedang, yaitu sekitar 0,9% hingga 1,8%. Memasuki awal 2025, pertumbuhan sempat menurun pada Januari 2025 menjadi 0,5%, kemudian meningkat tajam dan mencapai nilai tertinggi pada Maret 2025 sebesar 5,5%. Pada April 2025 terjadi penurunan hingga -0,3%, sebelum kembali mengalami peningkatan pada bulan-bulan berikutnya. Sejak Mei hingga Oktober 2025, pertumbuhan penjualan ritel menunjukkan kondisi yang semakin membaik, dengan sebagian besar nilai berada di atas 3%. Secara keseluruhan, grafik pada Gambar 1.1 menggambarkan bahwa kinerja penjualan ritel Indonesia sempat melemah di awal tahun, namun kemudian kembali membaik dan cenderung meningkat hingga akhir periode pengamatan (Trading Economics, 2025). Seiring berjalannya waktu dan kemajuan modernisasi, tingkat kesejahteraan masyarakat juga semakin meningkat. Hal ini mendorong semakin banyak masyarakat yang memilih berbelanja di pasar modern dibandingkan pasar tradisional. Banyak konsumen mulai mengubah kebiasaan belanjanya ke ritel modern karena dianggap lebih nyaman dan praktis (Helmi dkk., 2019).

Ritel adalah semua usaha bisnis yang secara langsung mengarahkan kemampuan pemasarannya untuk memuaskan pelanggan akhir berdasarkan organisasi penjualan barang dan jasa sebagai inti dari distribusi (Sunyoto & Mulyono, 2022). Ritel memungkinkan pelanggan berinteraksi langsung dengan produk. Industri ritel didefinisikan sebagai sektor yang menjual barang dan jasa dengan nilai tambahan untuk memenuhi kebutuhan individu, keluarga, kelompok, atau pelanggan akhir. Kebanyakan produk yang dijual adalah kebutuhan rumah tangga, termasuk sembilan bahan pokok (Soliha, 2008) dalam (Yani, 2024). Bisnis ritel mendorong pelaku usaha untuk lebih kreatif dalam membuat dan menciptakan barang dan layanan berkualitas tinggi agar dapat unggul dari para pesaing dan memperoleh pangsa pasar. Menghadapi berbagai tantangan tersebut, industri ritel perlu terus berinovasi, berinvestasi dalam pengembangan teknologi dan peningkatan keterampilan tenaga kerja, serta menjaga efisiensi dalam pengelolaan persediaan dan menerapkan praktik bisnis yang berkelanjutan (Sudarma, 2023).

Inovasi yang dapat dilakukan adalah melalui penataan kategori produk secara strategis, yang tidak hanya berfungsi untuk mengoptimalkan penjualan, tetapi juga menjadi bagian penting dalam peningkatan layanan kepada pelanggan. Berdasarkan

penelitian yang dilakukan oleh Safitri dkk. (2020), disimpulkan bahwa penataan produk berpengaruh secara signifikan terhadap pembelian impulsif dibandingkan dengan aspek lainnya seperti suasana toko dan potongan harga. Penelitian tersebut membuktikan bahwa penataan produk sangat berperan penting dalam meningkatkan pelayanan yang dapat mengoptimalkan penjualan.

Unggul Mulia Jember (UMJ) *Mart* merupakan sebuah unit usaha ritel yang berada di bawah naungan Badan Usaha Milik Universitas (BUMU) yang berada di lingkungan Universitas Muhammadiyah Jember. Berdiri sejak Desember 2024, unit usaha ini berperan sebagai penyedia kebutuhan harian mahasiswa, dosen, tenaga kependidikan, dan masyarakat umum. Produk yang ditawarkan juga beragam, mulai dari makanan ringan dan berat, alat tulis kertas, kebutuhan pokok, hingga peralatan rumah tangga. Seiring dengan peningkatan jumlah transaksi setiap harinya, UMJ *Mart* menghadapi tantangan untuk memahami perilaku belanja pelanggan. Data transaksi yang terus diperbarui dapat menyimpan informasi berharga tentang bagaimana orang membeli barang-barang. Analisis yang tepat diperlukan untuk mengetahui bagaimana produk dan kecenderungan belanja pelanggan berhubungan satu sama lain.

Penerapan algoritma *FP-Growth* pada berbagai penelitian sebelumnya telah memberikan landasan yang kuat untuk menemukan dan menampilkan hubungan antar produk secara otomatis dan efisien. Merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Srinadh (2022), terdapat beberapa parameter yang diujikan untuk membandingkan ketiga algoritma tersebut, diantaranya adalah jumlah transaksi, jumlah *frequent itemsets*, penggunaan memori, dan waktu eksekusi. Penelitian tersebut menggunakan 4 *dataset* publik sebagai *dataset* uji. *Dataset* tersebut diantaranya adalah *Chess Dataset*, *Mushroom Dataset*, *PUMSB Dataset*, dan *Retail Dataset* merupakan *dataset* publik (*benchmark*) yang digunakan dalam artikel sebagai *dataset* uji untuk mengevaluasi kinerja algoritma *Apriori*, *FP-Growth*, dan *Eclat*. *Chess Dataset* memiliki 3.196 *records*, *Mushroom Dataset* memiliki 8.416 *records*, *PUMSB Dataset* memiliki 180 *records*, dan *Retail Dataset* memiliki 685 *records*. Setiap *record* merepresentasikan sekumpulan item atau atribut yang diproses sebagai satu unit analisis dalam penerapan association rule mining. *Dataset-dataset* uji tersebut diproses menggunakan ketiga algoritma dengan

minimum *support* 3%, 4%, dan 5%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ketiga algoritma tersebut menghasilkan jumlah transaksi dan jumlah *frequent itemsets* yang sama pada masing-masing *dataset* uji, tetapi perbedaan terjadi pada parameter penggunaan memori dan waktu eksekusi program. *Dataset Mushroom* digunakan untuk menguji perbandingan kinerja ketiga algoritma menggunakan minimum *support*. Tabel 1.1 menunjukkan hasil dari perbandingan ketiga algoritma tersebut.

Tabel 1.1 Hasil Kinerja Algoritma

Min Sup	<i>Apriori</i>		<i>FP-Growth</i>		<i>Eclat</i>	
	<i>Time</i> (ms)	<i>Memory</i> (mb)	<i>Time</i> (ms)	<i>Memory</i> (mb)	<i>Time</i> (ms)	<i>Memory</i> (mb)
0.3	2599	26,84	589	4,21	471	146,81
0.4	1356	26,84	430	2,17	220	75,81
0.5	280	26,84	233	1,98	145	43,81

Sumber: (Srinadh, 2022)

Tabel 1.1 menunjukkan adanya perbedaan kinerja ketiga algoritma dari parameter dan minimum *support* yang berbeda, algoritma *Eclat* memiliki waktu eksekusi program yang paling cepat jika dibandingkan dengan *Apriori* dan *FP-Growth*, tetapi memori yang digunakan cukup besar ini dapat menimbulkan kerugian apabila *dataset* berukuran lebih besar. Algoritma *Apriori* memiliki penggunaan memori yang stabil di setiap minimum *support* yang diterapkan, tetapi waktu eksekusi program jauh lebih lambat dibandingkan kedua algoritma. *FP-Growth* memiliki waktu eksekusi lebih rendah dari *Apriori*, dan lebih hemat memori dibandingkan *Eclat*. Hal ini membuktikan bahwa algoritma *FP-Growth* paling seimbang dan cocok digunakan untuk *dataset* yang berukuran kecil maupun besar.

Berdasarkan uraian latar belakang dan tinjauan penelitian sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma *FP-Growth* guna mendukung penataan kategori produk sebagai upaya meningkatkan layanan di UMJ Mart. Melalui penelitian ini, data transaksi penjualan akan diolah menggunakan pendekatan *association rule mining* untuk menemukan pola keterkaitan antar kategori produk yang sering dibeli secara bersamaan. Keterkaitan antar kategori produk tidak hanya dilihat dari seberapa sering produk muncul bersama, tetapi juga dari kekuatan hubungan di antara produk tersebut. Kekuatan hubungan ini umumnya diukur menggunakan beberapa metrik evaluasi seperti *support* untuk merepresentasikan tingkat kemunculan kategori produk, *confidence* untuk

mengukur kepastian hubungan, dan *lift* untuk mengukur keeratan asosiasi antar kategori produk. Aturan asosiasi dengan hubungan yang kuat kemudian digunakan sebagai dasar dalam penyusunan rekomendasi strategi penataan kategori produk agar lebih terstruktur dan sesuai dengan pola berbelanja pelanggan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa nilai *support*, *confidence*, dan *lift* yang dihasilkan dari analisis data transaksi penjualan?
2. Bagaimana hasil rekomendasi strategi penataan kategori produk yang dihasilkan berdasarkan evaluasi aturan asosiasi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai *support*, *confidence*, dan *lift* yang dihasilkan dari analisis data transaksi penjualan.
2. Menyusun rekomendasi strategi penataan kategori produk yang sesuai berdasarkan hasil evaluasi aturan asosiasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, antara lain:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Menambah kajian literatur mengenai penerapan algoritma *FP-Growth* dalam analisis data transaksi usaha ritel.
 - b. Menjadi acuan untuk penelitian serupa yang membahas analisis data transaksi, dan strategi penataan kategori produk.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi *UMJ Mart*, memberikan gambaran pola keterkaitan antar kategori produk melalui data transaksi serta berkontribusi secara langsung terkait strategi penataan kategori produk untuk meningkatkan kenyamanan berbelanja pelanggan agar pelayanan di *UMJ Mart* lebih optimal.

- b. Bagi pembaca, meningkatkan wawasan dan pengetahuan mengenai teknik *association rule mining* khususnya algoritma *FP-Growth* untuk menganalisis pola berbelanja pelanggan dan menyusun strategi penataan kategori produk.
- c. Bagi penelitian selanjutnya, penelitian ini dapat menjadi referensi terkait penggunaan algoritma *FP-Growth* dalam penentuan kategori produk.

1.5 Batasan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memastikan pencapaian target serta tujuan yang telah ditetapkan. Pada tahap ini masih terdapat sejumlah batasan yang perlu diperhatikan agar pelaksanaan penelitian dapat berjalan sesuai dengan rencana, di antaranya sebagai berikut:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data transaksi penjualan yang diperoleh dari *UMJ Mart* dalam periode 6 bulan, yaitu bulan April 2025 hingga bulan September 2025, sebanyak 33.862 transaksi.
2. Analisis hanya difokuskan pada hubungan antar kategori produk yang tercatat dalam transaksi pelanggan, tidak mencakup aspek lain seperti harga pasar, preferensi merek secara subjektif, atau survei kepuasan pelanggan.
3. Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada algoritma *FP-Growth* untuk menghasilkan aturan asosiasi.
4. Hasil evaluasi aturan asosiasi digunakan untuk menyusun *layout* rekomendasi penataan kategori produk.
5. Evaluasi hasil penelitian hanya berdasarkan *output* analisis dari model yang digunakan, tidak melibatkan analisis perilaku konsumen secara psikologis atau wawancara langsung terhadap pelanggan.