

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di era modern ini, teknologi dan informasi berkembang dengan sangat pesat, seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan informasi. Teknologi informasi menjadi salah satu aspek penting dalam mengelola data, mulai dari pengumpulan, pemrosesan, penyusunan, hingga penyimpanan, dengan tujuan menghasilkan informasi yang berkualitas dan dapat dimanfaatkan dalam berbagai sektor, seperti bisnis, pemerintahan, maupun kebutuhan pribadi (Gunawan dkk., 2022). Peran teknologi informasi semakin krusial di tengah pesatnya globalisasi yang mempengaruhi pola pikir dan perilaku masyarakat. Keberadaannya yang sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan juga membawa dampak yang besar pada perkembangan dunia bisnis (Prabowo dkk., 2023).

Bisnis adalah aktivitas yang umum dilakukan oleh manusia dengan tujuan memperoleh pendapatan, memperluas relasi serta menambah pengalaman. Dalam dunia bisnis, manusia dapat berperan sebagai produsen, distributor, dan konsumen. Seiring dengan perkembangan zaman, keberanian saja tidak cukup bagi seorang pebisnis. Mereka juga membutuhkan pengetahuan dan wawasan yang memadai agar dapat mengambil keputusan yang lebih strategis, sehingga mampu meminimalkan risiko dan memaksimalkan keuntungan (Panjaitan dkk., 2020).

ANS AF merupakan salah satu bisnis keluarga yang menjual barang kelontong harian, alat tulis, kosmetik, handuk, serta perlengkapan bayi. Nama ANS AF sendiri berasal dari inisial nama dua anggota keluarga pendiri usaha ini, yaitu Anas dan Afrizon. Anas merupakan ayah dari pemilik toko saat ini, sedangkan Afrizon adalah pemilik toko generasi sekarang. Usaha ini telah berdiri selama puluhan tahun dan dikelola secara turun-temurun dari generasi ke generasi. Meskipun telah lama beroperasi,

persaingan bisnis tetap tidak dapat dihindari. Lokasinya yang strategis di pusat kota menarik kehadiran pesaing baru yang menjual produk serupa dan menysasar pasar yang sama. Oleh karena itu, pemilik Toko ANS AF dituntut untuk menerapkan strategi bisnis yang efektif guna mempertahankan keberlangsungan usaha sekaligus meningkatkan penjualan dan pemasaran.

Berdasarkan hasil wawancara kepada salah satu karyawan, diketahui bahwa Toko ANS AF telah menggunakan sistem penjualan yang terkomputerisasi. Namun, data transaksi penjualan masih belum dimanfaatkan secara optimal dan hanya disimpan sebagai arsip. Padahal, data tersebut dapat diolah menjadi informasi yang berharga untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis. Dengan menganalisis data transaksi, pemilik toko dapat mengetahui produk yang paling sering dibeli oleh pelanggan. Informasi ini dapat menjadi dasar dalam perencanaan penyetokan barang yang lebih efisien, mengingat Toko ANS AF juga memiliki kendala dalam pengelolaan stok barang. Beberapa produk dengan permintaan tinggi sering kali kehabisan stok. Hal ini dapat menyebabkan potensi kehilangan pelanggan karena barang yang mereka cari tidak tersedia di toko. Selain itu, meskipun barang di toko sudah dikelompokkan berdasarkan kategori produk, penataan barang di rak belum pernah diperbarui sejak toko pindah ke lokasi baru. Padahal, pola belanja pelanggan bisa saja berubah seiring waktu. Jika penyesuaian penempatan produk tidak dilakukan secara berkala, kondisi ini dapat mengurangi kenyamanan pelanggan dan kurang mendukung strategi penjualan yang optimal.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu metode yang dapat membantu dalam menganalisis data transaksi dan menemukan pola pembelian pelanggan. Salah satu teknik yang dapat digunakan adalah *data mining*, teknik ini memungkinkan dalam pengelolaan dan analisis data dengan lebih mendalam. Data transaksi Toko ANS AF dapat dilihat pada Gambar 1.1.

LAPORAN DETAIL PENJUALAN									
Periode : 01-08-2024 s/d 06-02-2025									
No.	Tanggal	No. Bukti	Langganan / Salesman	Subtotal	Discount	PPN	Jumlah		
		Urut	Nama barang	Qty	Harga	Amount			
1	28/08/2024	12408000002	ANS BARU / RIVANO	451.200	0	0	451.200		
			1 PASEO REFIL 250	48	9.400	451.200			
2	28/08/2024	12408000003	ANS BARU / RIVANO	96.000	0	0	96.000		
			1 SABUN LIFEBOUY REVIL 400ML	6	16.000	96.000			
3	28/08/2024	12408000004	CASH / TUNAI / RIVANO	168.500	0	0	168.500		
			1 BUKU GAMBAR A3 KIKY	1	37.500	37.500			
			2 BUKU GAMBAR KIKY A4	1	20.000	20.000			
			3 TANCHO MINI	12	6.500	78.000			
			4 PENNA PILOT	1	19.000	19.000			
			5 PENNA GREBEL	1	14.000	14.000			
4	28/08/2024	12408000005	ANS BARU / RIVANO	125.000	0	0	125.000		
			1 STARLET ISI 2	100	1.250	125.000			
5	28/08/2024	12408000006	DA ICUN (KAMPAS) / RIVANO	795.150	0	0	795.150		
			1 ZINC SHAMPOO SCT 10ML	21	4.650	97.650			
			2 SWALLOW POLOS TANGGUNG	5	49.500	247.500			
			3 PASEO REFIL 250	48	9.375	450.000			

Gambar 1. 1 Data transaksi Toko ANS AF

Data mining adalah proses penggalian data untuk menemukan informasi yang bernilai, dengan kemampuan mengidentifikasi hubungan, pola, dan tren yang tersembunyi dalam kumpulan data (Primadona & Fauzi, 2023). Salah satu penerapan *data mining* dalam bidang penjualan adalah *market basket analysis*, yang bertujuan menemukan keterkaitan antarproduk yang sering dibeli secara bersamaan (Bagaskara & Bangkalang, 2023). Informasi ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan strategi pemasaran dan penyusunan barang di toko (Rifqy dkk., 2019). Dalam *market basket analysis*, terdapat beberapa algoritma yang dapat digunakan, seperti Apriori, K-Apriori, ARM-Predictor, FP-Growth, dan Neural Networks (Hariantio dkk., 2023). Penelitian ini berfokus pada dua algoritma populer, yaitu Apriori dan FP-Growth, yang dipilih karena kemampuannya menangani *dataset* berskala kecil hingga besar, sehingga sesuai untuk menganalisis data transaksi Toko ANS AF.

Algoritma Apriori memanfaatkan aturan asosiasi untuk menganalisis frekuensi dan hubungan antar *item* dalam suatu *dataset*. Algoritma ini bekerja dengan menentukan nilai *minimum confidence* serta menggunakan informasi dari *itemset* yang sering muncul, yang dikenal sebagai *frequent itemsets* (Purwati dkk., 2023). Sementara itu, FP-Growth dikembangkan sebagai penyempurnaan dari Apriori, dengan pendekatan yang lebih efisien dalam menemukan *frequent itemsets* tanpa perlu menghasilkan kandidat *itemset* terlebih dahulu (Prasetya dkk., 2022). Perbedaan karakteristik

tersebut menjadikan perbandingan keduanya relevan untuk dianalisis pada permasalahan yang dihadapi Toko ANS AF, khususnya dari segi jumlah aturan yang dihasilkan, kecepatan eksekusi, dan penggunaan memori.

Terdapat beberapa penelitian yang telah membahas kedua algoritma ini, salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Musdalifah & Jananto (2022) dengan judul “Analisis Perbandingan Algoritma Apriori dan FP-Growth dalam Pembentukan Pola Asosiasi Keranjang Belanja Pelanggan”, yang menggunakan 749 sampel data transaksi dari PT Multi Lestari. Penelitian ini membandingkan dua algoritma, yaitu Apriori dan FP-Growth, dalam menganalisis pola penjualan berdasarkan data transaksi tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua algoritma mampu membentuk tiga *itemset*. Namun, FP-Growth dinilai lebih unggul karena menghasilkan aturan asosiasi yang lebih kuat serta tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan Apriori. Berdasarkan nilai *minimum support* sebesar 0,06 dan *confidence* sebesar 0,02, algoritma FP-Growth berhasil menghasilkan 14 aturan (*rules*), sedangkan Apriori hanya menghasilkan 9 aturan. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Ulfa dkk., (2023) dengan judul “Analisa Pola Pembelian Konsumen Menggunakan Algoritma FP-Growth pada Nusa Ricebowl dan Burger”. Penelitian ini menggunakan 110 data transaksi. Teknik asosiasi yang digunakan adalah algoritma FP-Growth. Berdasarkan nilai *support* sebesar 20% dan *confidence* sebesar 30%, diperoleh 22 *rule*, yang terdiri dari 2 *rule* asosiasi yang memenuhi kriteria *support* dan 2 *rule* yang memenuhi kriteria *confidence*. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa menu Nusa Dua dan Aqua merupakan kombinasi menu yang paling sering dibeli secara bersamaan oleh pelanggan.

Penelitian dengan tema yang serupa juga dilakukan oleh Harahap dkk., (2022) dengan judul “Analisis Penerapan *Data Mining* dalam Penentuan Tata Letak Barang Menggunakan Algoritma Apriori dan FP-Growth”. Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 31 data transaksi dengan 10 macam *item*. Penelitian ini membahas penerapan aturan asosiasi pada

swalayan menggunakan kedua algoritma tersebut untuk membantu dan mempermudah penentuan tata letak barang. Dengan penerapan ini, strategi penjualan dapat ditingkatkan sehingga usaha swalayan menjadi lebih efisien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di antara kedua algoritma, FP-Growth lebih unggul dibandingkan Apriori karena mampu menghasilkan lebih banyak aturan serta memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola penjualan pada Toko Grosir ANS AF dengan menerapkan teknik *market basket analysis* menggunakan algoritma Apriori dan FP-Growth. Selain itu, penelitian ini juga membandingkan performa kedua algoritma dari segi jumlah aturan asosiasi yang dihasilkan, waktu eksekusi, dan penggunaan memori, guna mengetahui algoritma yang paling tepat diterapkan dalam data transaksi toko. Analisis ini dilakukan berdasarkan data penjualan selama tujuh bulan, yang terdiri dari 29.298 *record* dengan total 4.286 transaksi. Hasil yang diperoleh nantinya diharapkan dapat membantu pemilik toko dalam mengelola stok barang serta menyusun strategi bisnis yang lebih efektif. Oleh karena itu, penulis akan melakukan penelitian dengan judul "**Analisis Pola Penjualan dan Perbandingan Performa Algoritma *Market Basket Analysis* (Apriori dan FP-Growth) pada Toko ANS AF Payakumbuh**".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengetahui pola penjualan yang dihasilkan pada Toko ANS AF dengan *market basket analysis* menggunakan algoritma Apriori dan FP-Growth?
2. Bagaimana perbandingan performa algoritma Apriori dan FP-Growth dalam penerapan *market basket analysis* pada data transaksi Toko ANS AF?

C. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah untuk memastikan pembahasan tetap fokus dan terarah, yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di Toko ANS AF Payakumbuh.
2. Data yang digunakan merupakan data penjualan selama kurang lebih tujuh bulan, yaitu dari tanggal 28 Agustus 2024 hingga 12 April 2025, sebanyak 29.298 *record* dengan total 4.286 transaksi.
3. Penelitian ini berfokus pada analisis pola penjualan serta perbandingan performa algoritma Apriori dan FP-Growth pada Toko ANS AF.
4. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *association rules* dengan algoritma Apriori dan FP-Growth.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pola penjualan yang dihasilkan pada Toko ANS AF dengan *market basket analysis* menggunakan algoritma Apriori dan FP-Growth.
2. Untuk membandingkan performa algoritma Apriori dan FP-Growth dalam penerapan *market basket analysis* pada data transaksi Toko ANS AF?

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki dua jenis manfaat, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis. Manfaat yang diharapkan dari analisis pola penjualan dengan *market basket analysis* menggunakan algoritma Apriori dan FP-Growth adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan mengenai analisis pola penjualan menggunakan teknik

market basket analysis dengan algoritma Apriori dan FP-Growth. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi bahan referensi bagi penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

a. Manfaat untuk objek penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat membantu Toko ANS AF dalam mengembangkan strategi bisnis yang lebih optimal dengan memahami pola pembelian pelanggan. Dengan mengetahui barang-barang yang sering dibeli secara bersamaan, toko dapat merencanakan stok dengan lebih efisien serta mengatur penempatan produk secara berkala.

b. Manfaat untuk peneliti

- 1) Penelitian ini memberikan wawasan dan pemahaman mendalam mengenai analisis pola penjualan menggunakan teknik *market basket analysis* dengan algoritma Apriori dan FP-Growth.
- 2) Penelitian ini menjadi sarana penerapan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama masa perkuliahan.

UIN IMAM BONJOL
PADANG