

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Analisis data dalam dunia bisnis, khususnya sektor farmasi, memegang peranan penting dalam mendukung pengambilan keputusan strategis. Dalam era digital, pengelolaan dan pemanfaatan data menjadi aset berharga yang dapat memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahaan, termasuk apotek. Apotek sebagai tempat pelaksanaan pekerjaan kefarmasian dan penyaluran sediaan farmasi kepada masyarakat diatur oleh Keputusan Menteri Kesehatan No.1027/MenKes/SK/IX/2004 tentang Pelayanan Kefarmasian di Apotek[1]. Regulasi ini menegaskan pentingnya peran apotek dalam menyediakan layanan kesehatan yang aman, bermutu, dan merata bagi masyarakat. Seiring dengan semakin meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap produk farmasi, apotek dituntut untuk tidak hanya menjalankan fungsi pelayanan, tetapi juga mampu merespons dinamika pasar secara cepat dan tepat. Oleh karena itu, integrasi antara praktik kefarmasian dan teknologi informasi menjadi hal yang tak terelakkan.

Salah satu tantangan utama yang dihadapi apotek adalah pengelolaan stok obat yang kurang efisien. Seringkali, obat tertentu cepat habis karena tingginya permintaan, sementara obat lain menumpuk akibat rendahnya minat pembeli. Ketidakseimbangan ini tidak hanya menimbulkan kerugian secara finansial akibat stok mati, tetapi juga berdampak pada efektivitas pelayanan apotek terhadap pelanggan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan berbasis data untuk memahami pola penjualan obat sehingga pengelolaan stok dapat dilakukan secara lebih efektif.[2]

Permasalahan pengelolaan stok ini tidak hanya berdampak pada efisiensi operasional, tetapi juga memengaruhi kepuasan pelanggan. Ketidaksediaan obat yang dicari pelanggan bisa menyebabkan mereka beralih ke apotek lain, yang dalam jangka panjang akan berdampak pada loyalitas dan pendapatan apotek[3]. Sementara itu, stok obat yang menumpuk dapat meningkatkan biaya penyimpanan, mengganggu perputaran modal, dan menimbulkan risiko kedaluwarsa produk yang tidak hanya menyebabkan kerugian finansial, tetapi juga dapat membahayakan keselamatan pasien jika tidak segera ditangani. Oleh sebab itu, sistem yang mampu memprediksi pola pembelian obat secara akurat sangat dibutuhkan untuk membantu apotek mengoptimalkan stok dan mengurangi risiko tersebut.[2]

Penelitian ini menggunakan algoritma FP-Growth (Frequent Pattern Growth) sebagai metode utama untuk menentukan pola penjualan obat di Apotek KMG Kesugihan. FP-Growth merupakan algoritma Data Mining yang dirancang untuk menemukan frequent itemset atau kombinasi produk yang sering muncul dalam dataset transaksi. Berbeda dengan algoritma Apriori yang harus menghasilkan semua kandidat kombinasi itemset, FP-Growth menggunakan struktur FP-Tree

(Frequent Pattern Tree) untuk menyimpan data transaksi secara efisien. Hal ini menjadikan algoritma ini lebih unggul dalam menangani dataset besar karena tidak memerlukan banyak iterasi dalam pencarian pola, sehingga dapat mengidentifikasi pola penjualan dengan lebih cepat dan akurat[4].

Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa algoritma FP-Growth efektif dalam mengidentifikasi pola transaksi berulang pada berbagai sektor industri, termasuk ritel dan farmasi[5]. Penelitian pada sektor ritel mengindikasikan bahwa algoritma ini mampu mengenali asosiasi antar produk yang sering dibeli bersamaan dengan efisiensi waktu yang lebih baik dibandingkan algoritma Apriori[5]. Penelitian lain di bidang farmasi juga membuktikan bahwa FP-Growth mampu mengoptimalkan manajemen stok obat berdasarkan pola pembelian pelanggan[3]. Namun, sebagian besar penelitian yang ada berfokus pada apotek skala besar atau rumah sakit, dengan data yang umumnya bersifat agregat atau berasal dari sistem farmasi terkomputerisasi di wilayah perkotaan. Padahal, apotek seperti ini memiliki karakteristik konsumen yang berbeda, serta tantangan logistik dan permintaan lokal yang tidak selalu tercermin dalam studi-studi sebelumnya. Dengan demikian, pendekatan yang kontekstual dan berbasis data lokal menjadi penting untuk menghasilkan rekomendasi strategi pengelolaan stok yang lebih relevan dan aplikatif.

Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi pola pembelian obat yang sering terjadi dan menemukan kombinasi produk yang sering dibeli bersamaan. Hasil analisis diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan stok obat, mengurangi risiko kehabisan atau kelebihan stok, serta meningkatkan kepuasan pelanggan dengan memastikan ketersediaan produk sesuai permintaan. Selain itu, penelitian ini memberikan kontribusi akademik dalam penerapan algoritma FP-Growth pada analisis data transaksi di bidang farmasi. Dengan metode ini, apotek dapat merancang strategi pemasaran yang lebih efektif dan meningkatkan daya saing di industri farmasi yang semakin kompetitif.

Adanya penelitian ini diharapkan Apotek KMG Kesugihan memiliki dasar kuat untuk membuat keputusan berbasis data. Pemanfaatan teknologi Data Mining, khususnya FP-Growth, menjadi langkah inovatif untuk meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing apotek dalam menghadapi dinamika pasar. Penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi apotek lain yang ingin mengoptimalkan strategi pengelolaan stok dan layanan pelanggan berbasis data.

B. Rumusan Masalah

Dari penjelasan yang telah diuraikan sebelumnya dapat diambil suatu rumusan masalah yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana algoritma FP-Growth dapat digunakan untuk menganalisis pola pembelian obat OTC tersebut?

2. Bagaimana hasil analisis pola pembelian ini dapat membantu Apotek KMG Kesugihan dalam mengoptimalkan stok dan layanan pelanggan?

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus, maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Data yang dianalisis terbatas pada kategori obat bebas (*Over the counter/OTC*), dengan fokus khusus pada jenis obat analgesik dan antipiretik. Obat analgesik dan antipiretik yang dianalisis adalah obat bebas yang dapat dibeli tanpa resep dokter dan ditandai dengan logo lingkaran hijau pada kemasan.
2. Pola pembelian yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pola keterkaitan pembelian antarproduk, yaitu kondisi ketika pembelian suatu obat tertentu (sebagai *antecedent*) diikuti oleh pembelian obat lain (sebagai *consequent*) dalam satu transaksi yang sama.
3. Proses implementasi dan analisis data dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Python versi 3, dengan bantuan pustaka seperti mlxtend dan Pandas. Seluruh proses komputasi dilakukan melalui platform Google Colaboratory.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan topik penelitian di atas, maka tujuan penelitian ini antara lain:

1. Menerapkan algoritma FP-Growth untuk menganalisis data transaksi dan menghasilkan aturan asosiasi (*association rules*) yang menggambarkan hubungan antar item obat OTC.
2. Menemukan pola pembelian obat bebas (OTC) yang sering terjadi di Apotek KMG Kesugihan berdasarkan data transaksi penjualan.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Apotek KMG Kesugihan:
 - a. Meningkatkan efisiensi manajemen stok obat melalui identifikasi pola pembelian yang akurat.
 - b. Mengoptimalkan strategi pemasaran dengan merancang promo atau paket bundling berdasarkan pola pembelian yang teridentifikasi.
2. Bagi Peneliti:

- a. Memberikan studi kasus konkret tentang implementasi algoritma FP-Growth dalam menganalisis data transaksi penjualan, khususnya di sektor farmasi.
- b. Menjadi referensi bagi pengembangan penelitian serupa pada masa mendatang.