

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Knowledge Discovery In Databases (KDD) adalah keseluruhan proses nontrivial untuk menemukan dan mengidentifikasi pola dalam data, di mana pola yang ditemukan adalah valid, baru, berguna dan dapat dimengerti. KDD berkaitan dengan teknik integrasi dan penemuan ilmiah, interpretasi dan visualisasi pola dalam sejumlah kumpulan data. Data Mining dapat menemukan tren dan pola tersembunyi yang tidak muncul dalam analisis kueri sederhana sehingga dapat memiliki bagian penting dalam menemukan pengetahuan dan membuat keputusan. Oleh karena itu, Data Mining sebenarnya memiliki akar yang panjang dari bidang ilmu seperti kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), pembelajaran mesin, statistik dan database. Dalam Data Mining terdapat banyak metode, di antaranya adalah asosiasi, *clustering*, klasifikasi, dan lain sebagainya. Secara sederhana dapat didefinisikan sebagai proses memilih, mengeksplorasi, dan memodelkan sejumlah besar data untuk menemukan pola atau tren yang biasanya tidak dikenali. Salah satu metode dalam Data Mining adalah Algoritma Apriori yang melakukan pencarian *frequent itemset* menggunakan teknik *Association Rules*. Algoritma Apriori adalah jenis aturan asosiasi dalam penambangan data. Aturan yang menyatakan hubungan antara beberapa atribut disebut analisis afinitas atau analisis keranjang pasar. Analisis asosiasi atau penambangan aturan asosiasi adalah teknik penambangan data untuk menemukan aturan untuk kombinasi item (Hartono and Sianturi, 2023).

Mengonsumsi obat merupakan kebiasaan masyarakat sebagai salah satu cara untuk penyembuhan dan pencegahan berbagai macam penyakit. Pola kecenderungan pembelian obat setiap orang berbeda tergantung kepada obat yang cocok ataupun penyakit yang diderita. Banyak menumpuknya data pada setiap transaksi penjualan obat di toko obat dapat menimbulkan masalah contohnya seperti persediaan stok obat yang tidak bisa dikontrol, kadaluwarsa obat dan data transaksi penjualan. Untuk itu

metode Data Mining dibutuhkan dalam pengelolaan data tersebut menjadi data yang lebih berguna dan bisa meningkatkan kualitas penjualan. Data Mining merupakan serangkaian proses yang secara manual menambahkan informasi yang sebelumnya tidak diketahui dari database. Informasi yang dihasilkan diperoleh dengan cara mengekstraksi dan mencari pola-pola yang signifikan atau menarik dari data yang terdapat dalam database. Algoritma Apriori adalah algoritma pengambilan data dengan aturan asosiatif (*Association rule*) untuk menentukan hubungan asosiatif suatu kombinasi *item*. *Association Rule* yang dimaksud dilakukan melalui mekanisme penghitungan *support* dan *confidence* dari suatu hubungan *item*. Sebuah *rule asosiasi* dikatakan *interesting* jika nilai *support* adalah lebih besar dari *minimum support* dan juga nilai *confidence* adalah lebih besar dari *minimum confidence*. Algoritma Apriori ini akan cocok untuk diterapkan bila terdapat beberapa hubungan *item* yang ingin dianalisa. Salah satunya yang bisa diterapkan adalah di dalam bidang kesehatan dan penentuan pola pembelian obat (Simare-mare *et al.*, 2023).

PT. Enseval merupakan sebuah usaha yang bergerak dalam penjualan obat-obatan. PT. Enseval memberikan pelayanan kepada masyarakat yang memerlukan obat-obatan untuk menanggulangi atau mengobati berbagai penyakit sesuai dengan resep dokter berdasarkan hasil pemeriksaan kesehatan yang telah dilakukan. Definisi lain tentang apotik disebutkan bahwa apotik adalah penyelenggara pelayanan penjualan obat kepada konsumen dimana ketersediaan obat adalah hal utama yang harus diperhatikan karena konsumen datang untuk membeli obat yang dibutuhkannya (Chori and Septanto, 2023). Dengan menerapkan Algoritma Apriori pada data pembelian obat di PT. Enseval, diharapkan akan ditemukan asosiasi yang berarti dan memberikan wawasan berharga bagi manajemen apotik dalam mengelola persediaan obat, merencanakan pemasaran, dan meningkatkan pengambilan keputusan (Ardiansyah *et al.*, 2023).

Persaingan di dunia bisnis, khususnya dalam industri farmasi, menuntut para pengembang untuk menemukan suatu strategi yang dapat meningkatkan penjualan khusus penjualan obat dengan memaksimalkan pelayanan kepada konsumen. Bisnis obat dapat semakin tumbuh sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk, pentingnya kesadaran terhadap kesehatan, harapan hidup yang semakin meningkat, dukungan yang meningkat dalam program kesehatan pemerintah dengan beberapa perbaikan dalam perekonomian dan daya beli masyarakat (Lestari *et al.*, 2023). Data penggunaan obat dipublikasikan setiap hari dan pengolahan yang tidak tepat dapat mengakibatkan

missing value atau kerusakan pada data. *Missing value* berarti hilangnya sebagian dari data yang diterima. *Missing value* berarti hilangnya sebagian dari data yang diterima (Pratiwi and Wibowo, 2023).

Dengan mengecek data persediaan obat satu persatu, hal ini dapat menyebabkan kekeliruan, dikarenakan pada ruang apotek terdapat ± 100 jenis obat, sedangkan untuk setiap jenis obat terdapat berbagai macam kegunaan / khasiat untuk penyakit tertentu dengan stock yang berbeda. Apabila terjadi kekeliruan pada penghitungan obat yang ada maka akan berdampak pada jumlah stok obat yang berlebih, sementara stok obat yang berlebihan akan menumpuk dan dalam waktu yang lama akan kadaluwarsa dan tidak dapat dikonsumsi lagi (Rahman *et al.*, 2023). Kekurangan atau kekosongan stok obat pada suatu rumah sakit akan berdampak sangat buruk untuk keberhasilan dan kelancaran transaksi pemberian obat, penyebab terjadinya kekosongan stok obat adalah tidak adanya informasi yang disampaikan dari pihak instalasi farmasi kepada supplier penyetok obat. Maka diperlukan sebuah alat bantu untuk mengelola stok barang terutama dalam menentukan batas minimal dan maksimal jumlah barang agar dapat mempercepat proses persediaan barang dan diharapkan dapat meminimalisir terjadinya kekurangan stok atau pun kekosongan akibat keterlambatan pengiriman barang dalam melayani pelanggan. Berdasarkan data transaksi keluar masuk obat maka sistem ini dibangun menggunakan metode *Assosiasi* dengan Algoritma Apriori yang merupakan teknik dalam Data Mining untuk menemukan aturan asosiatif kombinasi antara *itemset* (Yurindra *et al.*, 2023).

Penelitian yang dilakukan menggunakan Algoritma Apriori pernah dilakukan oleh Soepriyono dan Triayudi (2023) dengan mengimplementasikan Data Mining dengan Algoritma Apriori dalam menentukan pola pembelian aksesoris laptop. Dengan memanfaatkan algoritma ini, perusahaan dapat mengidentifikasi pola pembelian yang signifikan, merancang strategi penjualan yang lebih efektif, dan mengelola stok produk dengan lebih baik. Analisis ini membantu perusahaan membuat keputusan yang lebih cerdas dan efisien, meningkatkan efisiensi operasional dan profitabilitas mereka.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Rahman, *et al.* (2023) dengan mengimplementasikan Data Mining menggunakan Algoritma Apriori pada sistem persediaan obat di Puskesmas Banggae didapatkan aturan asosiasi dimana terdapat 25 aturan yang dikelompokkan berdasarkan nilai *confidence* yang dimana semakin tinggi nilai *confidence*-nya, maka akan semakin baik pula *rule* yang diberikan, begitupun

sebaliknya jika nilai *confidence*-nya rendah maka akan buruk *rule* yang diberikan oleh program.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi dan Wibowo (2023) dengan mengimplementasikan Algoritma Apriori pada sistem persediaan obat apotik puskesmas. Berdasarkan dari penelitian Implementasi Algoritma Apriori pada sistem persediaan obat dan dilakukannya pengujian memakai aplikasi RStudio hasil dari perhitungan 100 data transaksi manual menggunakan *Microsoft Excel* dan *software Rstudio* dari parameter nilai *minimum support* 0,5 dan *minimum confidence* 0,5 memperoleh 2 *rule* yaitu (Ranitidin Tab 150 Mg, Dexamethason 0,5 Mg Tab) dan (Dexamethason 0,5 Mg Tab, Ranitidin Tab 150 Tab).

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Ardiansyah, *et al.* (2023) dengan mengimplementasikan Data Mining Algoritma Apriori pada sistem persediaan obat. Penelitian ini memberikan manfaat signifikan bagi manajemen klinik dalam meningkatkan efisiensi operasional, kepuasan pasien, dan memperkuat strategi pemasaran. Harapannya, temuan dari penelitian ini dapat menjadi referensi bagi klinik dalam meningkatkan standar pelayanan kesehatan kepada masyarakat.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Arifin dan Malago (2023) dengan menentukan pola penjualan obat menggunakan Algoritma Apriori. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sistem Penentuan Pola Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori telah memenuhi syarat logika pemrograman dan tidak kompleks, di mana $CC = V(G) = 4$ berdasarkan pengujian *White Box*, selanjutnya sistemnya telah bebas dari berbagai kesalahan komponennya berdasarkan pengujian *Black Box*. Dengan demikian, diperoleh Sistem Penentuan Pola Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori yang efisien sehingga dapat diimplementasikan.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Randy (2023) dengan adanya sistem yang menerapkan Data Mining dengan Algoritma Apriori pemilik Coffe shop Kopi Bonjera dapat memperoleh data berupa *rule* yang berisikan produk-produk yang dapat dijual secara bersamaan sesuai dengan kebiasaan membeli pelanggan-pelanggan Coffe shop Kopi Bonjera, dengan begitu pemilik Coffe shop Kopi Bonjera dapat dengan mudah menentukan pola penjualan untuk diterapkan ke dalam promosi paket menu.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Aprilio Arifin dan Malago (2023) dalam penelitian yang dilakukan penulis menggunakan Algoritma Apriori untuk menganalisis pola belanja konsumen (market basket analysis) di toko busana

muslimah karena pertimbangan masih sedikitnya penelitian dalam konteks serupa. Hasil penelitian berupa sistem berbasis *web* yang menghasilkan aturan asosiasi sehingga penataan ulang bisa dilakukan secara dinamis. Pengujian dengan dataset baru dan perbandingan dengan Weka membuktikan bahwa sistem berhasil menerapkan Algoritma Apriori.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Mining, *et al.* (2024) berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan menerapkan Algoritma Apriori pada data transaksi penjualan di Outlet Mao Mao Thai Tea Tuntungan II, dapat disimpulkan bahwa produk Tiramisu merupakan minuman yang paling diminati oleh konsumen, diikuti oleh Thai Tea, Coffe Milk, Cappucino, Green Tea, dan Vanilla Latte. Temuan ini diperoleh melalui perhitungan nilai *support* dan *confidence* dari setiap kombinasi *itemset*. Aturan asosiasi tertinggi yang ditemukan adalah "Jika membeli Thai Tea, maka akan membeli Tiramisu" dengan nilai *support* 91,72% dan *confidence* 100%.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni dan Fatmaira (2024) berdasarkan analisis yang telah dilakukan, terdapat indikasi kuat bahwa terdapat hubungan positif antara tingkat kedisiplinan siswa dan tingkat prestasi akademik mereka. Data yang dikumpulkan menunjukkan bahwa siswa yang menunjukkan tingkat kedisiplinan yang lebih tinggi cenderung memiliki tingkat prestasi yang lebih baik. Meskipun demikian, perlu diingat bahwa korelasi ini belum tentu menyiratkan adanya hubungan sebab-akibat. Faktor-faktor lain seperti faktor eksternal, lingkungan belajar, dan kecakapan akademik individual mungkin juga memainkan peran penting dalam menentukan tingkat prestasi siswa.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Ritonga, *et al.* (2024) dengan menggunakan metode Apriori untuk menganalisis pola penjualan makanan dan minuman di Warkop 99 dapat diketahui hal tersebut adalah hubungan yang kuat antara produk tertentu. Hal ini memberikan peluang bagi Warkop 99 untuk lebih berkembang strategi penjualan yang efektif, seperti mengatur paket makanan dan minuman yang sesuai dengan preferensi konsumen, serta menyesuaikan penempatan produk untuk memaksimalkan penjualan. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa metode Apriori dapat memberikan hasil yang baik dalam memahami asosiasi pola penjualan, yang dapat digunakan untuk meningkatkan pembelian peluang yang dimiliki oleh konsumen.

Dari latar belakang di atas, maka permasalahan tersebut dapat ditemukan solusinya dengan memanfaatkan metode Algoritma Apriori untuk menemukan solusi nyata dalam mengambil keputusan yang tepat serta memberikan manfaat bagi pihak apotek dalam meningkatkan penjualannya (Meilani *et al.*, 2023). Sehingga diangkatlah suatu judul tesis yaitu “Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Menentukan Ketersediaan Stok Obat di PT. Enseval”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka penulis dapat merumuskan suatu permasalahan di antara lain yakni:

1. Bagaimana penerapan Data Mining menggunakan Algoritma Apriori dapat menentukan pemantauan stok obat di PT. Enseval ?
2. Bagaimana monitoring secara otomatis menggunakan Algoritma Apriori Dapat Meningkatkan tata kelola Stok Obat dan Ketersediaan di PT. Enseval ?
3. Bagaimana penerapan aplikasi Data Mining menggunakan Algoritma Apriori Menganalisis dan Mengurangi Tingkat Kedaluwarsa Obat di PT. Enseval ?

1.3 Batasan Masalah

Dari rumusan masalah didapat batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Data yang digunakan untuk menganalisa data stok obat adalah data tanggal 3 Juni-7 Juni 2024.
2. Aplikasi yang digunakan untuk menganalisa data stok obat dengan algoritma apriori adalah Rapidminer.

1.4 Tujuan Penelitian

Memperhatikan latar belakang penelitian dan perumusan masalah penelitian yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menerapkan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori untuk menentukan pemantauan stok obat di PT. Enseval.
2. Monitoring secara otomatis menggunakan Algoritma Apriori untuk meningkatkan tata kelola Stok Obat dan Ketersediaan di PT. Enseval.
3. Menerapkan penerapan aplikasi Data Mining menggunakan Algoritma Apriori Menganalisis dan Mengurangi Tingkat Kedaluwarsa Obat di PT. Enseval.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memiliki manfaat yang diambil sebagai berikut:

1. Bagi Objek
 - a. Meningkatkan efisiensi dalam manajemen stok obat dengan memahami pola pembelian dan asosiasi produk, yang membantu mengoptimalkan tingkat persediaan dan mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan stok.
 - b. Memastikan ketersediaan obat yang optimal meningkatkan kepuasan pelanggan, mengurangi kemungkinan kekecewaan karena kehabisan stok, dan meningkatkan reputasi apotik.
2. Bagi Peneliti
 - a. Mengembangkan pemahaman lebih lanjut tentang aplikasi Algoritma Apriori dalam konteks manajemen stok obat di apotik, memberikan kontribusi terhadap literatur ilmiah dan pengembangan ilmu pengetahuan.
 - b. Menyediakan peluang bagi peneliti untuk mengembangkan keterampilan dalam menerapkan teknik Data Mining dalam konteks praktis.
3. Bagi Orang Lain
 - a. Meningkatkan ketersediaan obat di apotik, memberikan akses yang lebih baik kepada pasien untuk obat-obatan yang diperlukan, dan meningkatkan pelayanan kesehatan secara keseluruhan.

- b. Mengurangi risiko kesalahan pengobatan dan kejadian negatif lainnya yang mungkin terjadi akibat kekurangan stok obat.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tesis ini, penulis membuat suatu sistematika yang bertujuan untuk menggambarkan secara singkat isi dari bab-bab yang mencakup hal-hal berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB I ini berisikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada BAB II ini berisikan teori-teori dari penerapan yang berhubungan dengan metode yang digunakan atau kasus yang sedang dibahas.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada BAB III ini berisikan kerangka kerja penelitian yang menguraikan dalam penelitian, termasuk pendekatan, pengumpulan data dan teknik analisa data yang digunakan.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada BAB IV ini berisikan analisis data penjualan dengan menggunakan metode Algoritma Apriori sehingga mendapatkan temuan dari penelitian tersebut berupa solusi dan termasuk dalam evaluasi terhadap metode yang digunakan.

BAB V IMPLEMENTASI DAN HASIL

Pada BAB V ini berisikan pengimplementasian data yang diuji dengan menggunakan aplikasi Rapidminer sehingga hasil yang didapat akurat dan sama dengan hasil analisa yang ditemukan pada BAB IV.

BAB VI PENUTUP

Pada BAB VI ini berisikan kesimpulan – kesimpulan dan saran - saran dari penggunaan metode Algoritma Apriori.