

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keberadaan sistem informasi sudah membawa perubahan baru di semua aspek dalam kehidupan sehari-hari bagi para penggunanya. Sistem informasi diciptakan dengan tujuan untuk mempermudah manusia dalam melakukan aktifitas dan pekerjaannya. Perkembangan sistem informasi yang pesat juga menciptakan berbagai media terutama dalam membantu meningkatkan pemrosesan data. Pemrosesan data adalah proses merubah data menjadi sebuah informasi yang lebih bermanfaat yang dapat diperoleh dengan cepat, efisien dan akurat dibandingkan yang dilakukan secara manual (Saputra, 2020). Sementara itu secara terpisah pengertian sistem adalah suatu rangkaian yang berfungsi menerima input, mengolah input, dan menghasilkan output. Sistem yang baik akan mampu bertahan dalam lingkungannya. (Sujarweni, 2015). Dalam kehidupan sehari – hari banyak perusahaan kecil, menengah hingga besar telah menerapkan sistem informasi dalam melakukan kegiatan operasional perusahaan. Perusahaan-perusahaan tersebut pun dari latar belakang yang beragam, mulai dari usaha yang bergerak di bidang jasa, pendidikan, hingga kesehatan. Salah satu usaha dalam bidang kesehatan yang ingin menerapkan sistem informasi dalam kegiatan usahanya ialah Puskesmas.

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif di wilayah kerjanya. Puskesmas merupakan tempat pelayanan kesehatan masyarakat yang memprioritaskan kesehatan perorangan tingkat pertama sebagai pusat pelayanan kesehatan dasar. Sebagian besar masyarakat pada umumnya masih menggunakan Puskesmas sebagai sarana kesehatan bagi mereka karena biaya pengobatan yang murah dan mudah dijangkau. Untuk

meningkatkan pelayanan kepada masyarakat maka puskesmas perlu meningkatkan kebutuhan obat baik jenis maupun jumlahnya. Oleh karenanya Puskesmas harus selalu menyediakan stok obat yang akan digunakan oleh pasien yang berobat sesuai dengan penyakit yang diderita pasien tersebut, terutama pada UPTD Puskesmas Koni. Puskesmas Koni harus selalu menyiapkan stok obat bagi pasien agar cukup untuk persediaan obat setiap bulannya. Pasien yang datang di puskesmas Koni untuk berobat setiap harinya cukup banyak yang bisa membuat persediaan stok obat yang tersedia di Puskesmas tidak mencukupi kuota penggunaan obat. Persediaan obat pada Puskesmas Koni harus selalu diawasi dengan baik agar tidak terjadi kekurangan atau kehabisan stok obat. Data permintaan obat dari puskesmas kepada Instalasi Farmasi dibuat dalam bentuk Laporan Pemakaian dan Lembar Permintaan Obat (LPLPO). Dalam proses persediaan data obat, pemakaian dan permintaan obat – obatan yang ada, Puskesmas Koni masih melakukannya secara konvensional dan tidak memiliki sistem yang dapat menentukan jumlah permintaan obat – obatan. Pendataan persediaan obat yang dilakukan saat ini untuk bulan berikutnya masih berdasarkan perkiraan petugas puskesmas yang menyebabkan sering terjadinya ketidakakuratan pendataan persediaan obat karena terdapat obat yang mengalami stok berlebih dan ada juga yang mengalami stok yang kurang. Jika permintaan obat berlebih, obat akan menumpuk dalam jangka panjang, sehingga obat akan kadaluarsa. Jika permintaan obat terlalu rendah, itu akan menyebabkan pelayanan kepada masyarakat tidak akan optimal. Data mengenai jumlah persediaan obat – obatan yang akan didistribusikan ke instalasi farmasi sangatlah penting, supaya pihak puskesmas dapat menyediakan obat – obatan sesuai dengan penggunaan obat yang dibutuhkan di puskesmas (Furqan, 2016),(Della Danianty, 2020),(Abdianto, D., 2021).

Cara yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah permintaan obat di puskesmas untuk bulan berikutnya, salah satunya adalah dengan menggunakan teknik algoritma data mining. Data mining

memiliki dua fungsi penting dalam pemanfaatannya, yaitu prediktif (terdiri dari klasifikasi, prediksi dan analisis time-series) dan deskriptif (terdiri dari asosiasi, clustering dan summarization). Salah satu jenis data mining yang memiliki fungsi untuk memprediksi masa depan adalah algoritma Naïve Bayes Classifier (Barus, 2021). Algoritma *naïve bayes classifier* merupakan salah satu pengklasifikasi statistik dimana proses klasifikasi ini dapat memprediksi probabilitas keanggotaan kelas suatu data yang akan masuk ke dalam kelas tertentu, sesuai dengan perhitungan probabilitas. *Naïve bayes* menunjukkan akurasi dan kecepatan yang tinggi bila diterapkan pada *database* yang besar. Keuntungan menggunakan metode ini hanya membutuhkan jumlah *data training* yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses klasifikasi. Pengklasifikasian *bayes* didasari oleh *theorema bayes* yang ditemukan oleh Thomas Bayes pada abad ke – 18. Teorema *bayes* merupakan dasar aturan dari *naïve bayes classifier* (Handayani, F., & Pribadi, 2015). Salah satu alasan utama menggunakan metode *Naïve Bayes* karena memiliki rumus yang sederhana dan mudah untuk dijalankan dan memiliki nilai akurasi yang sangat akurat dibandingkan dengan metode lainnya (Siburian, 2021)

Penelitian dengan masalah prediksi permintaan obat pada intinya adalah masalah klasifikasi yang dapat diselesaikan menggunakan algoritma pembelajaran mesin. Metode pembelajaran mesin yang sering dipergunakan untuk klasifikasi termasuk algoritma *random forest*, pohon keputusan, jaringan saraf, SVM, *k-means*, algoritma *Naïve Bayes* dan algoritma pembelajaran mesin lainnya. Prediksi permintaan obat adalah permasalahan dengan probabilitas relatif rendah, menggunakan dataset yang sedikit, tetapi jaringan saraf memerlukan sejumlah modalitas pelatihan, yang dapat menyebabkan masalah ketelitian prediksi yang tidak akurat. Algoritma *random forest* terdiri dari sejumlah besar pohon keputusan, dan hasil akhir ditentukan dengan polling hasil pembelajaran dari setiap pohon keputusan. Algoritme *random forest* lebih mudah untuk

dipelajari dan dapat menyelesaikan data berdimensi tinggi, tetapi membutuhkan data dalam jumlah besar. Untuk permasalahan dengan jumlah data yang kecil, algoritma Naive Bayes relatif lebih cocok (Zheng, 2022). *Support Vector Machine* (SVM) adalah suatu teknik untuk melakukan prediksi, baik dalam kasus klasifikasi maupun regresi. Dalam SVM beberapa teks harus ditukar menjadi vector sebelum dipergunakan untuk klasifikasi dan dalam sudut penyelesaian masalah SVM membutuhkan waktu yang agak sedikit lama dibandingkan dengan Naive Bayes dimana dalam sudut waktu penyelesaian masalah membutuhkan waktu yang relatif cepat (Riyanto, 2019). *K-means* adalah metode clustering non hirarki yang memprediksi data dalam bentuk satu cluster atau lebih. Metode *K-Mean* hanya bisa menghasilkan data clustering atau kelompok sedangkan Naïve Bayes bekerja secara independent pada setiap data yang akan diklasifikasi (Novia, 2020).

Berdasarkan permasalahan yang telah peneliti jelaskan sebelumnya, maka peneliti akan melakukan pengembangan data mining dengan menerapkan sistem prediksi terhadap data persediaan obat dari UPTD Puskesmas Koni kepada Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan dengan menggunakan algoritma Naïve bayes berbasis web untuk memprediksi jumlah persediaan obat yang akan didistribusikan kepada Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan pada bulan berikutnya agar tidak terjadi kelebihan atau pun kekurangan stok obat. Dataset yang digunakan merupakan data persediaan obat – obatan pada tahun 2017 - 2021 dengan 4 triwulan setiap tahunnya.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan fenomena yang diuraikan pada bagian latar belakang, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Membangun model prediksi persediaan obat dengan menggunakan algoritma Naïve Bayes Classifier.
2. Mengimplementasikan model prediksi dalam bentuk aplikasi berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman python.

1.3 Manfaat Penelitian

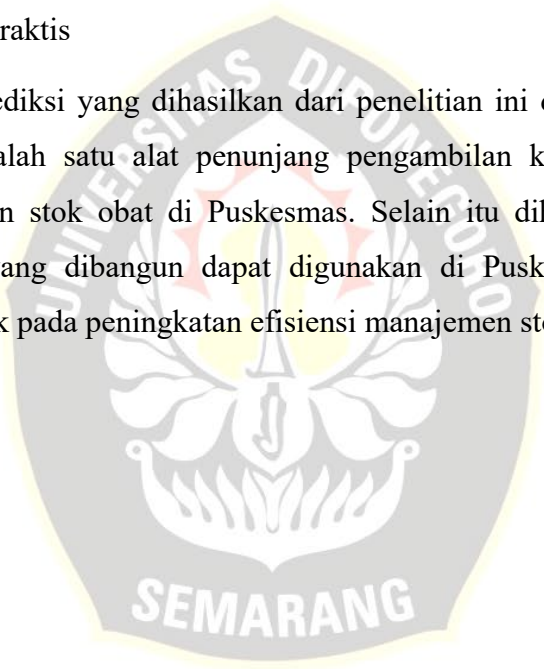
Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat teoritis

Dapat memberikan kontribusi keilmuan dalam penggunaan algoritma Naïve Bayes Classifier untuk membangun sebuah model prediksi. Selain itu hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang relevan.

2. Manfaat Praktis

Model prediksi yang dihasilkan dari penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu alat penunjang pengambilan keputusan dalam manajemen stok obat di Puskesmas. Selain itu diharapkan bahwa aplikasi yang dibangun dapat digunakan di Puskesmas sehingga berdampak pada peningkatan efisiensi manajemen stok obat.



SEKOLAH PASCASARJANA