BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pasien bisa gagal berobat jika obat yang mereka butuhkan habis di apotek. Klinik Pratama sering kali mengalami kendala ketersediaan obat semacam ini . Saat tata kelola logistiknya buruk, muncul dua masalah besar secara bersamaan: rak obat kosong sewaktu pasien datang, atau gudang penuh oleh obat kedaluwarsa akibat menumpuk terlalu lama . Keduanya jelas mengacaukan efisiensi kerja internal dan memperburuk mutu layanan . Itulah alasan mengapa urusan rantai pasok farmasi tidak boleh lagi dianggap sekadar rutinitas pencatatan harian . Pengelola harus segera mengambil langkah taktis yang berpijak pada data valid .

Kondisi di Klinik Pratama Fitria sangat dinamis; jumlah kunjungan pasien terus berubah dan jenis keluhan yang ditangani pun berganti-ganti . Imbasnya, kebutuhan obat di sana ikut naik-turun mengikuti siklus musim atau tren penyakit yang sedang merebak . Dengan pola yang tidak menentu seperti ini, manajemen bakal keliru jika terus-terusan mengandalkan tebakan kasar atau modal pengalaman masa lalu untuk menentukan belanja obat di periode berikutnya .

Kenyataannya, unit farmasi di klinik ini masih memprediksi kebutuhan stok menggunakan insting pengelola atau sebatas memeriksa sisa barang di rak penyimpanan . Pola manual seperti ini rawan memicu masalah di lapangan . Terkadang obat yang dicari pasien mendadak kosong, sedangkan di waktu lain ada

jenis obat yang justru dibeli terlalu banyak dan mengendap lama di gudang . Guna mengatasi persoalan ini, data pemakaian obat dari bulan-bulan sebelumnya harus diolah lewat analisis deret waktu agar polanya terbaca secara objektif .

Terdapat dua metode statistik yang dapat digunakan untuk mengurai pola data tersebut, yakni *ARIMA* dan *Prophet* . *ARIMA* bekerja dengan memetakan hubungan linier dari data masa lalu, sehingga cocok untuk tren yang pergerakannya cenderung stabil . Di sisi lain, Prophet memiliki fleksibilitas lebih tinggi karena mampu menangkap tren nonlinier sekaligus lonjakan musiman yang tajam . Karakteristik yang bertolak belakang dari kedua algoritma ini menjadikannya menarik untuk diuji dan dibandingkan pada data logistik klinik .

Melalui penelitian ini, *ARIMA* dan *Prophet* tidak sekadar dipakai untuk memproduksi angka perkiraan semata . Kedua model tersebut diposisikan sebagai alat deteksi untuk memetakan titik rawan pada persediaan obat esensial . Dengan demikian, kalkulasi yang dihasilkan dapat langsung memperlihatkan kapan klinik berisiko kehabisan stok atau kapan barang akan menumpuk .

Sebenarnya, sudah banyak riset terdahulu yang menguji performa *ARIMA* maupun Prophet dalam memprediksi kebutuhan obat . Namun, mayoritas studi tersebut berhenti pada evaluasi akurasi model di atas kertas . Hasil hitungannya jarang dihubungkan dengan risiko riil di lapangan, apalagi diintegrasikan ke dalam sistem kerja harian yang praktis . Dampaknya, pihak manajemen tetap kesulitan memanfaatkan data prediksi tersebut untuk operasional nyata .

Berangkat dari celah tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan **Model Prediksi Tingkat Kerawanan Stok Obat Esensial pada Unit Farmasi Klinik Pratama Fitria Menggunakan Algoritma ARIMA dan Prophet yang Diintegrasikan ke Dalam Dashboard *Early Warning System*** . Dasbor ini memunculkan sinyal peringatan dini bagi pengelola sebelum stok obat terlanjur habis atau kedaluwarsa di gudang . Lewat sistem pendukung keputusan ini, manajemen bisa langsung menyusun rencana pengadaan obat secara terstruktur dengan pijakan data yang akurat .

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang di atas, poin-poin permasalahan yang akan diselesaikan melalui penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pola riwayat pemakaian obat esensial di unit farmasi Klinik Pratama Fitria jika diidentifikasi menggunakan model deret waktu (*Time Series*) untuk melihat unsur tren dan pergeseran musimannya?
2. Bagaimana perbandingan performa antara algoritma ARIMA dan Prophet saat memetakan tren maupun fluktuasi musiman untuk memprediksi kebutuhan obat esensial di unit farmasi Klinik Pratama Fitria?
3. Bagaimana hitungan hasil prediksi dari algoritma ARIMA dan Prophet tersebut dapat dikonversi menjadi indikator penentu tingkat kerawanan stok obat?

4. Bagaimana rancangan integrasi hasil prediksi ARIMA dan Prophet ke dalam dashboard *Early Warning System* agar mampu menyuplai alarm peringatan dini yang valid bagi pengelola dalam memesan obat?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini meliputi beberapa poin berikut:

1. Memetakan fluktuasi riwayat pemakaian obat esensial di unit farmasi Klinik Pratama Fitria agar dinamika permintaannya dari bulan ke bulan terlihat secara jelas.
2. Menguji sekaligus membandingkan keandalan algoritma ARIMA dan Prophet sewaktu mengolah data masa lalu untuk memproyeksikan kebutuhan obat di masa depan.
3. Menyusun metode kalkulasi yang objektif untuk menentukan status kerawanan persediaan obat, baik yang berisiko habis maupun yang rawan menumpuk lama di gudang.
4. Mengembangkan rancangan dasbor *Early Warning System* yang mampu menyajikan data prediksi secara praktis, sehingga manajemen dapat langsung menggunakannya sebagai acuan belanja obat.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi beberapa pihak melalui berbagai sudut pandang berikut:

1. Manfaat Akademik

Riset ini memperkaya khazanah ilmiah di bidang Sistem Informasi, khususnya pada ranah analitik prediktif dan *Time Series forecasting*. Melalui pendekatan yang digunakan, studi ini menawarkan referensi baru sekaligus studi kasus nyata bagi peneliti lain yang ingin mendalami optimasi manajemen inventaris medis di masa mendatang.

2. Manfaat Praktis

Klinik Pratama Fitria memperoleh solusi nyata berbasis data untuk memantau stok obat esensial mereka. Pengelola tidak perlu lagi menebak-nebak jumlah pesanan, sehingga proses belanja obat menjadi lebih efektif dan terencana.

3. Manfaat Institusional

Fasilitas kesehatan tingkat pertama lainnya dapat menduplikasi skema dasbor peringatan dini ini di tempat mereka. Penerapan sistem tersebut membantu mencegah masalah klasik apotek, yaitu kekosongan obat atau penumpukan sediaan di gudang.

4. Manfaat Sosial

Pasien yang datang berobat akan merasa lebih tenang karena obat esensial yang mereka butuhkan selalu tersedia di klinik. Ketika risiko kelangkaan obat dapat diantisipasi sejak dini, masyarakat tidak perlu lagi cemas harus mencari obat ke tempat lain saat kondisi mendesak. Layanan yang sigap dan pasti seperti ini lambat laun akan membangun rasa aman serta meningkatkan kualitas hidup warga di sekitar klinik.

1.5 Batasan Penelitian

Agar ruang lingkup pembahasan tetap terarah dan berjalan sesuai rencana awal, studi ini dibatasi oleh beberapa ketentuan berikut:

1. Ruang Lingkup Objek

Amatan dalam penelitian ini hanya berpusat pada unit farmasi di Klinik Pratama Fitria yang memegang kendali atas pengelolaan serta penyediaan pos obat esensial untuk kebutuhan pasien sehari-hari.

2. Cakupan Data

Analisis data sepenuhnya memanfaatkan catatan riwayat pemakaian obat esensial dalam rentang waktu yang telah ditentukan. Pembahasan di dalamnya tidak akan melebar ke area penyusunan anggaran belanja klinik, mekanisme riil pengadaan barang, ataupun aturan birokrasi distribusi obat secara meluas.

3. Batasan Metode

Komputasi prediktif dibatasi pada penggunaan dua algoritma *Time Series forecasting*, yaitu ARIMA dan Prophet. Kedua model ini dipakai khusus untuk memproyeksikan kebutuhan obat sekaligus mengukur tingkat kerawanan persediaan berdasarkan angka yang dihasilkan.

4. Bentuk Luaran

Output akhir dari riset ini sebatas menyajikan visualisasi data prediktif ke dalam bentuk dashboard *Early Warning System* yang berfungsi sebagai alat bantu pengelola. Penelitian tidak dirancang untuk menilai kebijakan manajemen

apotek, mengubah regulasi internal, ataupun mengintervensi strategi operasional jangka panjang organisasi klinik.