

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dilansir dari *National Institute of Health* (2022) Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dapat menyebabkan tuberkulosis yang dikenal juga sebagai penyakit TB atau TBC. Penyakit ini tidak terbatas hanya pada paru-paru, tetapi dapat menyerang semua bagian tubuh. Kuman tuberkulosis yang tersebar di udara dapat dihirup oleh orang sekitar sehingga terjadi penularan atau infeksi. Ada 4.500 dan 1 juta kuman yang dilepaskan dalam satu bersin yang kemudian masuk ke paru-paru melalui pernapasan dan dapat menyebar ke bagian tubuh lainnya. Setelah infeksi, daya tahan tubuh akan bereaksi dalam waktu 6-14 minggu.

Kementerian Kesehatan menyatakan bahwa pada tahun 2023, jumlah kasus tuberkulosis di Indonesia meningkat. Secara nasional, jumlah kasus TBC mencapai 1.060.000. Angka tersebut disebut sebagai yang tertinggi dalam sejarah. Bahkan Indonesia masih menempati urutan kedua di dunia untuk jumlah kasus tuberkulosis. Provinsi Aceh menjadi salah satu daerah dengan pasien TB Paru terbanyak dengan jumlah 8.471 pada tahun 2019. Salah satu daerah terbanyak ke-2 di Aceh adalah Kabupaten Bireuen (Farhan et al., 2024). Menurut Dinas Kesehatan Kabupaten Bireuen pada tahun 2022 ada 890 kasus pasien tuberkulosis di Kabupaten Bireuen. Dari jumlah kasus yang meningkat perlu untuk memperhatikan ketersediaan obat yang memadai di setiap fasilitas kesehatan, termasuk puskesmas.

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2016 Tentang Penanggulangan Tuberkulosis pasal 18 menyebutkan bahwa Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah bertanggung jawab atas ketersediaan obat dan perbekalan kesehatan dalam penanggulangan TB. Layanan Kesehatan masyarakat diselenggarakan dan ditingkatkan secara strategis oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota. Dinas Kesehatan terutama di Kabupaten Bireuen masih belum menggunakan teknologi informasi yang baik. Pengelolaan obat

masih dilakukan secara manual dengan cara melakukan pencatatan permintaan stok obat berdasarkan laporan dari puskesmas. Hal ini tentu memakan waktu dan membuat laporan menjadi kurang efektif. Obat yang sudah kedaluwarsa dan stoknya yang menumpuk jika ada kesalahan distribusi dapat merugikan keuangan. Kurang efektifnya pengelolaan obat dapat mengancam kelangsungan layanan kesehatan dan menghambat pertumbuhan Puskesmas (Yanti, F et al., 2024).

Sebagai pusat pelayanan kesehatan di kabupaten Bireuen. Puskesmas kecamatan perlu mendapatkan distribusi obat yang tepat agar pasien mendapatkan pengobatan yang optimal. Untuk melakukan prediksi pengelolaan ketersediaan stok obat tuberkulosis dapat menggunakan *Long Short Term Memory*, dengan keunggulan LSTM dalam memprediksi data *time-series*. Adanya penyaringan informasi yang diekstrak melalui *gate* yang dapat memperbaharui *cell* yang bersifat sebagai tempat penyimpanan informasi (Nathaniel, 2022).

Beberapa penelitian terdahulu yang pernah dilakukan oleh Jumina Cahyani, Syamsul Mujahidin, dan Tegar Palyus Fiqar pada tahun 2023 dengan judul penelitian “Implementasi Metode *Long Short Term Memory* (LSTM) Untuk Memprediksi Harga Bahan Pokok Nasional”. Penelitian ini memberikan hasil evaluasi RMSE sebesar 0,0937 dan skor R2 sebesar 0,5949. Pada harga beras kualitas II, metode tersebut memberikan hasil evaluasi RMSE sebesar 0,0492 dan skor R2 sebesar 0,8852. Untuk harga minyak goreng mendapatkan hasil evaluasi RMSE sebesar 0,0937 dan skor R2 sebesar 0,5949 (Cahyani, J. et al., 2023).

Pada penelitian lainnya yang dilakukan oleh Bagas Aji Aprian, Yufis Azhar, dan Vinna Rahmayanti Setya Nastiti pada tahun 2020 dengan judul “Pendapatan Kargo Menggunakan Arsitektur *Long Short Term Memory*”. Penelitian ini menggunakan data yang berasal dari pendapatan kantor cabang, CSC (*Cargo Service Center*) Tangerang City. Data terdiri dari kumpulan transaksi pengiriman barang yang dilakukan setiap hari. Hasil menunjukkan hasil terbaik yang diharapkan, yaitu komposisi data train 90% dan data test 10%, dengan nilai RMSE masing-masing 641375.70 dan 594197.70 (Aprian Aji, B. et al., 2022).

Sedangkan dalam penelitian ini permasalahan yang didapatkan yakni Dinas Kesehatan yang belum memanfaatkan teknologi prediktif secara terintegrasi

dalam ketersediaan stok obat tuberkulosis menjadi sebuah hambatan. Obat harus dapat didistribusikan secara lebih tepat sasaran agar mengurangi risiko kekurangan stok atau kelebihan stok, dan dapat mendukung pengobatan pasien tuberkulosis secara berkelanjutan. Maka, dengan ini penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ Prediksi Ketersediaan Stok Obat Tuberkulosis pada Dinas Kesehatan Kabupaten Bireuen Berdasarkan Data Permintaan dari Puskesmas Menggunakan Metode *Long-Short Term Memory* “. Penelitian ini penting karena merupakan bagian dalam upaya memerangi tuberkulosis dan meningkatkan upaya distribusi obat yang lebih maksimal terutama di Kabupaten Bireuen dengan memanfaatkan pola permintaan historis untuk prediksi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas membentuk rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode *Long Short Term Memory* dalam memodelkan prediksi kebutuhan stok obat Tuberkulosis ?
2. Bagaimana merancang sistem *website* untuk pengelolaan stok obat Tuberkulosis dan seberapa akurat metode *Long Short Term Memory* dalam memprediksi?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian berdasarkan masalah diatas, yaitu:

1. Mengembangkan model prediksi untuk menghitung ketersediaan stok obat Tuberkulosis di Dinas Kesehatan Kabupaten Bireuen.
2. Meningkatkan efektivitas dan efesiensi pengelolaan distribusi obat Tuberkulosis berbasis sistem dan menghitung akurasi dari metode *Long Short Term Memory* dalam memprediksi.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Dari penelitian ini, penulis berharap dapat memberikan manfaat di kemudian hari. Berikut penelitian yang diharapkan penulis, yaitu:

1. Penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan tentang manajemen logistik

obat, khususnya bagaimana metode *Long Short Term Memory* digunakan untuk memprediksi ketersediaan stok obat.

2. Dapat memberikan solusi berbasis teknologi untuk mengatasi ketidaktepatan dalam perencanaan stok obat dan mendukung distribusi obat yang lebih tepat sasaran.
3. Dengan dilakukannya penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada penurunan jumlah kasus tuberkulosis di Kabupaten Bireuen, sehingga secara tidak langsung mendukung pencapaian tujuan pengendalian tuberkulosis secara nasional.

### 1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Setelah melihat latar belakang dan rumusan masalah yang sudah ada, maka penulis memberikan ruang lingkup dan batasan penelitian sebagai berikut:

1. Prediksi data permintaan menggunakan metode *Long Short Term Memory* (LSTM).
2. Data yang digunakan adalah data tahun 2021 s/d tahun 2024 yang di ambil dari Dinas Kesehatan Kabupaten Bireuen.
3. Data permintaan obat Tuberkulosis meliputi seluruh puskesmas kecamatan yang ada di Kabupaten Bireuen.
4. Parameter yang digunakan yaitu : (1) nomor barang, (2) satuan obat, (3) tanggal distribusi, (4) tanggal kedaluwarsa obat dan (5) data permintaan obat Tuberkulosis.
5. *Inputan* data yang digunakan dalam prediksi ini adalah data permintaan obat Tuberkulosis.
6. *Output* dari penelitian ini berupa sistem *website* dengan hasil prediksi stok obat Tuberkulosis tahun 2025 s/d 2026 dan pengukuran akurasi model prediksi menggunakan *Root Mean Square Error* (RMSE), serta menampilkan grafik tren pada prediksi stok obat Tuberkulosis.