

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*, meskipun dapat menyerang organ apapun didalam tubuh. Ketika bakteri masuk melalui droplet di udara. Terjadinya infeksi Tuberkulosis bisa berakibat fatal, tetapi banyak kasus dapat dicegah dan diobati[1]. Indonesia berada pada peringkat ke-2 dengan penderita TB tertinggi di Dunia setelah India. Secara global, diperkirakan 10 juta orang menderita TB pada tahun 2019. Meskipun terjadi penurunan kasus baru TB, tetapi tidak cukup cepat untuk mencapai target Strategi END TB tahun 2020, yaitu pengurangan kasus TB sebesar 20% antara tahun 2015 – 2020. Pada tahun 2015 – 2019 penurunan kumulatif kasus TB hanya sebesar 9% [2]

Kasus Tuberkulosis di Indonesia hampir merata di semua daerah, salah satunya di Kabupaten Karawang. Pada tahun 2015 terdapat 2.617 kasus tuberkulosis di Kabupaten Karawang. Dua tahun kemudian, jumlah kasus turun menjadi 1.821 kasus, dan sayangnya pada 2018 jumlahnya meningkat lagi menjadi 2.075 kasus[3]

Dengan permasalahan di atas, maka perlu dilakukan penanganan infeksi TB secara dini sehingga dapat dilakukan tindakan pencegahan dini sebelum penyakit semakin parah. Salah satu cara untuk mengetahui jumlah penderita TB di masa depan adalah dengan memprediksi jumlah penderita TB dengan menggunakan Algoritma *Long-Short Term Memory*.

LSTM merupakan evolusi dari algoritma *Recurrent Neural Network* (RNN) untuk mengatasi permasalahan pada RNN dalam mengelola data untuk periode yang lama. LSTM dianggap lebih unggul dibandingkan algoritma lainnya dalam mengelola data yang bersifat time series.. LSTM menghasilkan lebih banyak proses sukses dan belajar cepat [4].

Jaringan LSTM cocok untuk belajar dari pengalaman untuk mengklasifikasikan, proses dan meprediksi data time series. Ketika rentan waktunya sangat lama dari ukuran yang diketahui dengan kejadian yang penting. ini adalah salah satu alasan utama megapa LSTM menjadi alternatif dari RNNs dan Hidden Markov model dan metode pembelajaran urutan lainnya dalam berbagai aplikasi[5]

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi solusi masyarakat dan membantu Dinas Kesehatan Karawang untuk lebih baik dalam mengatasi penyebaran penyakit TBC dan metode yang digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dari penelitian ini diataranya:

1. Bagaimana membantu masyarakat dalam memprediksi Penderita Tuberkulosis di kabupaten Karawang?
2. Bagaimana cara kerja LSTM pada sistem prediksi pasien TB di kabupaten Karawang?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat yang diharapkan adalah :

1. Membuat sistem berbasis web dengan tujuan untuk memvisualisasikan hasil prediksi pasien TB menggunakan metode *Long Short-Term Memory* (LSTM)
2. Menerapkan algoritma *Long Short-Term Memory* (LSTM) untuk memprediksi pasien TB.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Metode yang digunakan *Long Shor- Term Memory*.
2. Penelitian ini menggunakan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Karawang.

3. Data yang digunakan sebagai data latih dan uji periode 1 Januari 2020 – 31 Desember 2021.
4. Prediksi dilakukan hingga 30 hari kedepan terhitung dari tanggal dataset terakhir.
5. *Website* yang dibuat menggunakan *Framework Flask* sebagai *back-end*.
6. Menggunakan Bahasa pemrograman *python*.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian ini adalah

1. Studi Literatur, Mencari referensi dan mempelajari yang berkaitan dengan Algoritma LSTM serta mengenai penyakit Tuberkulosis bersumber dari jurnal, internet, buku dan paper.
2. Konsultasi, Melakukan Bimbingan dengan dosen Pembimbing untuk membahas terkait materi dan metode proposal tugas akhir.
3. Perancangan Sistem, melakukan perancangan menggunakan *Google Colab*, *Microsoft Visual Studio Code* dan membangun sistem website dengan *Flask*
4. Pengujian dilakukan dengan menguji metode dan website yang di rancang

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut adalah sistematika untuk penulisan penelitian Tugas Akhir yang telah dirancang.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat, Batasan Masalah, Metode Penelitian, Serta Sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini memberikan penjelasan tentang teori teori yang digunakan dalam Menyusun tugas akhir

BAB II PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi tentang Gambaran Umum Sistem, Kebutuhan Perangkat, Perancangan Sistem, Perancangan Metode *Long Short-Term Memory*

BAB III HASIL IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini berisi tentang tampilan Antarmuka, Pengujian Alpha, Pengujian Parameter Terbaik, Penggunaan Parameter Untuk Prediksi, Pengujian Beta.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi Kesimpulan dan Saran