

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit menular langsung yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. TB merupakan penyakit yang mudah menular melalui udara dari sumber penularan yaitu pasien TB positif pada waktu batuk atau bersin, pasien menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak. Sekali batuk dapat menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak. TB dapat menyerang siapa saja, terutama usia produktif/masih aktif bekerja dan anak-anak. Sekitar 75% pasien TB adalah kelompok usia yang paling produktif secara ekonomis (15-50 tahun). Diperkirakan seorang pasien TB dewasa akan kehilangan rata-rata waktu kerjanya 3 sampai 4 bulan. Jika ia meninggal akibat TB, maka akan kehilangan pendapatannya sekitar 15 tahun. Selain merugikan secara ekonomis, TB juga memberikan dampak buruk lainnya secara sosial bahkan dikucilkan oleh masyarakat [1]. Sumber penularan penyakit TB adalah penderita TB paru BTA positif. Masyarakat yang paling berisiko tertular penyakit TB paru adalah anggota keluarga kasus TB paru BTA positif yang tinggal serumah karena sulit menghindari kontak dengan penderita [2].

Menurut *World Health Organization* (WHO) Sebanyak 5,8 juta pada tahun 2020 angka tersebut turun sebesar 18% dari sebelumnya pada tahun 2019 yaitu 7,9 Juta [3] Dan di Indonesia pada tahun 2021 pasien TBC mencapai 845.000 angka tersebut membawa Indonesia menjadi Negara ke 2 dengan angka pasien TBC terbanyak setelah India [4]. Sebanyak 95% kasus tuberkulosis dan 98% kematian akibat tuberkulosis di dunia, terjadi pada negara-negara berkembang. Tuberkulosis merupakan penyebab kematian nomor satu di antara penyakit menular dan merupakan peringkat ketiga dari 10 penyakit pembunuh tertinggi di Indonesia yang menyebabkan 100.000 kematian setiap tahunnya [5].

Diagnosa penyakit tuberculosis dapat dilakukan dengan menggunakan citra sinar-x (foto rontgen), CT scan dan MRI (*Magnetic Resonance Imaging*). Pemeriksaan menggunakan foto rontgen merupakan teknik yang paling sering digunakan, karena biayanya relatif terjangkau oleh kalangan masyarakat dan dapat memberikan hasil pemeriksaan yang berbeda secara langsung antara paru-paru sehat dan tidak sehat [6].

Untuk dapat mengatasi masalah tersebut sudah banyak penelitian dalam bidang ilmu komputer diantaranya adalah Klasifikasi Penyakit *Tuberculosis* (Tb) Berdasarkan Foto Rontgen Paru-Paru Manusia Menggunakan Metode *Extreme Learning Machine* (ELM) hasil akurasi yang didapatkan dari penelitian tersebut adalah 93,33% [7]. Penelitian kedua

Klasifikasi Penyakit *Tuberculosis* (Tb) Organ Paru Manusia Berdasarkan Citra X-Ray Menggunakan Metode *Convolution Neural Network* (CNN) mendapatkan hasil akurasi 92,59% [8]. Merujuk hasil akurasi kedua penelitian tersebut dapat disimpulkan Metode *Extreme Learning Machine* (ELM) mampu melakukan klasifikasi penyakit tuberculosis melalui citra rontgen dengan baik pada penelitian pertama namun hasil akurasi tersebut masih bisa ditingkatkan dengan melakukan penelitian lanjutan menggunakan metode yang lain.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana melakukan Klasifikasi Penyakit Tuberculosis Berdasarkan Citra Paru-Paru Manusia Menggunakan Metode *Logistic Regression* (LR) dan *Support Vector Machine* (SVM) ?
2. Bagaimana melakukan Klasifikasi Penyakit Tuberculosis Berdasarkan Citra Paru-Paru menggunakan Teknik pengambilan *sample Cross Validation*?

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, terdapat batasan masalah dari permasalahan yang ada yaitu:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *dataset public* yaitu data gambar rontgen paru-paru pasien tbc sebanyak 700 dan rontgen paru-paru normal sebanyak 3500 (<https://www.kaggle.com/tawsifurrahman/tuberculosis-tb-chest-xray-dataset>)
2. Klasifikasi tuberculosis menggunakan Metode *Logistic Regression* (LR) dan *Support Vector Machine* (SVM).
3. *Tools data mining* yang digunakan adalah *Orange*
4. Teknik pengambilan sample menggunakan *Cross Validation*

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan model algoritma dengan akurasi yang lebih baik dalam Klasifikasi Penyakit Tuberculosis Berdasarkan Citra Paru-Paru Manusia Menggunakan Metode *Logistic Regression* (LR) dan *Support Vector Machine* (SVM).

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini bermanfaat memberikan pengetahuan tentang Klasifikasi Penyakit Tuberkulosis Berdasarkan Citra Paru-Paru Manusia Menggunakan Metode *Logistic Regression* (LR) dan *Support Vector Machine* (SVM) dengan akurasi yang sangat baik.
2. Bagi institusi khususnya program studi Magister Teknik Informatika dapat digunakan sebagai referensi ilmiah dalam penelitian penerapan *data mining*.