

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu organ manusia yang sangat penting dalam sistem pernapasan yaitu paru-paru. Fungsi utama paru-paru adalah untuk proses respirasi yang bertugas memompa udara yang masuk ke dalam tubuh. Jenis penyakit yang menyerang organ paru-paru salah satunya adalah tuberkulosis (TB). Tuberkulosis merupakan penyakit yang sangat berbahaya dan termasuk dalam 10 besar penyebab kematian di dunia [1]. Tuberkulosis merupakan penyakit mematikan yang disebabkan oleh *Mycobacterium Tuberculosis* (MTB) yang umumnya menyerang paru-paru dan bagian tubuh lainnya. Banyak pasien yang meninggal karena kurang pengobatan dan kesalahan dalam pengobatan diagnose [2]. Selama ini diagnosis yang dilakukan untuk deteksi penyakit TB masih sangat tergantung pada subjek yang melakukan diagnosis dalam hal ini ahli medis, sehingga terkesan membutuhkan waktu lama dalam menentukan hasil diagnosis. Oleh karena itu diperlukan adanya teknik diagnosis berbantuan komputer untuk membantu ahli medis dalam hal diagnosis TB sehingga efisiensi diagnosis TB dapat dilakukan dan menjadi perbandingan hasil yang selama ini dilakukan.

Salah satu teknik diagnosis atau klasifikasi penyakit TB yang paling sering digunakan adalah melalui citra x-ray paru dimana setiap penyakit memiliki ciri dan pola yang berbeda-beda, begitu pula dengan pola citra x-ray TB. Pola citra x-ray TB dapat dijadikan sampling dalam melakukan klasifikasi, klasifikasi adalah sebuah pengelompokkan beberapa data ke dalam kelas atau label tertentu yang sudah ditentukan sebelumnya. Terdapat beberapa metode klasifikasi diantaranya yaitu support vector machine (SVM), ciri dari metode ini adalah menemukan fungsi pemisah (*klasifier*) yang optimal yang bisa memisahkan dua set data dari dua kelas yang berbeda sehingga proses komputasi lebih efisien. Prinsip dasar SVM adalah linear classifier, dan selanjutnya dikembangkan agar dapat bekerja pada problem non-linear. dengan memasukkan konsep kernel pada ruang kerja berdimensi tinggi, fungsi kernel digunakan untuk memetakan data input secara

non-linier ke ruang berdimensi tinggi (ruang fitur) selanjutnya dipisahkan secara linier.

Berdasarkan permasalahan sebelumnya deteksi penyakit tuberculosis dilakukan melalui beberapa tahap, diantaranya melalui pemeriksaan citra X-ray paru. Namun, ternyata masih terdapat beberapa kesulitan dalam pendeteksian penyakit tuberculosis, terutama dalam menganalisis hasil foto x-ray paru. Analisis yang dilakukan selama ini dapat dikatakan subjektif, karena masih mengandalkan subjek yang menilai, dalam hal ini ahli medis. Dari permasalahan tersebut, maka diperlukan adanya suatu sistem analisis berbasis komputasi, sehingga hasil yang diperoleh lebih akurat dan objektif. Didalam penelitian ini akan digunakan ekstraksi fitur HOG dan metode SVM dengan fungsi kernel Linear dan Polynomial dalam menentukan hasil negative dan positif penyakit TB.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini rumusan masalah adalah mengevaluasi kinerja algoritma SVM untuk klasifikasi Normal atau TB pada gambar sinar x ray dengan membandingkan kernel linier dan kernel polymedial..

1.3 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kernel linier dengan kernel polimedia pada algoritma SVM untuk klasifikasi Normal dan TB berdasarkan sinar x ray sehingga menemukan pendekatan paling baik dan akurat.

1.4 Batasan Masalah

1. Dataset TB bersumber dari data terbuka http://openi.nlm.nih.gov/imgs/collections/ChinaSet_AllFiles.zip.
2. Menggunakan python3
3. Menggunakan ekstraksi fitur HOG
4. Metode klasifikasi yang digunakan SVM dengan fungsi kernel linear dan polynomial.

1.5 Keterbaruan

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya deteksi penyakit tuberculosis dilakukan melalui beberapa tahap, diantaranya melalui pemeriksaan citra X-ray

paru. Namun, ternyata masih terdapat beberapa kesulitan dalam pendeteksian penyakit tuberculosis, terutama dalam menganalisis hasil foto X-ray paru. Analisis yang dilakukan selama ini dapat dikatakan subjektif, karena masih mengandalkan subjek yang menilai, dalam hal ini ahli medis. Dari permasalahan tersebut, maka diperlukan adanya suatu sistem analisis berbasis komputasi, sehingga hasil yang diperoleh lebih akurat dan objektif. Penelitian-penelitian deteksi tuberculosis telah banyak dilakukan tetapi belum ada yang membahas kinerja SVM dengan menggunakan fungsi kernel Linear dan Polynomial.