

ABSTRAK

Tuberkulosis merupakan bakteri aerob yang dapat hidup didalam tubuh manusia terutama pada bagian paru-paru. Diagnosis tuberkulosis dapat dilakukan dengan melihat gejala yang alami oleh pasien. Terdapat dua gejala dalam penanganan tuberkulosis yaitu gejala umum dan khusus. Sekitar 20% pengidap tuberkulosis aktif tidak menunjukkan adanya gejala, pemeriksaan foto *x-ray thorax* dilakukan untuk mendiagnosis tuberkulosis. Pada citra *x-ray thorax* dapat diketahui kavitas yang menandakan infeksi kuman tuberkulosis. Permasalahan yang sering terjadi pada citra *x-ray thorax* yaitu citra menyatu dalam inkonsistensi tinggi, tertutup oleh struktur anatomi lain dan karena kualitas citra yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi tuberkulosis berdasarkan citra *x-ray thorax*.

Proses awal pada penelitian ini dimulai dari *Pre-processing* yang terdiri dari *Resize*, *Grayscale* dan *Histogram Equalization* yang berguna untuk meyeragamkan data. Pada proses segmentasi menggunakan metode *Threshold* Otsu dan *Convex Hull* yang berguna untuk memisahkan objek dan latar belakang, Kemudian dilakukan deteksi tepi *canny* untuk mengambil bercak dari penyakit paru . Selanjutnya digunakan metode *Box Counting* sebagai ekstraksi ciri untuk menghitung dimensi fractal citra *x-ray*, nilai yang didapat dari metode *Box Counting* dijadikan sebagai vektor ciri untuk proses klasifikasi dengan metode *Support vector machine*.

Hasil dari penelitian menggunakan metode *Box Counting* yaitu nilai dimensi citra *x-ray thorax* normal sebesar 1.00908549 -1.24925373 dan memiliki nilai rata-rata sebesar 1.186642. Pada citra *x-ray thorax tuberculosis* memiliki nilai dimensi sebesar 1.12198430 - 1.44046478 dan memiliki nilai rata-rata 1.301684. Nilai tersebut dijadikan acuan untuk membedakan tiap kelas citra x-ray. Klasifikasi menggunakan SVM dengan kernel *linear* mendapatkan hasil Akurasi sebesar 91,6%, Presisi sebesar 92,3% dan *Recall* sebesar 92,3%. Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode SVM dengan kernel *linear* dapat melakukan deteksi citra x-ray dengan baik.

Kata kunci : klasifikasi, x-ray, thorax, tuberculosis, box-counting, support vector machine.