

ABSTRAK

Tuberkulosis (TBC) merupakan penyakit menular yang menyerang paru-paru dan masih menjadi masalah kesehatan global. Deteksi dini sangat penting untuk mencegah penyebaran dan komplikasi lebih lanjut. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem klasifikasi citra rontgen dada menggunakan Support Vector Machine (SVM) untuk membantu diagnosis TBC secara otomatis. Dataset yang digunakan terdiri dari 545 citra rontgen dengan dua kelas, yaitu normal dan TBC. Tahapan penelitian meliputi praproses citra (resizing, grayscaling, peningkatan kontras, segmentasi, dll.), ekstraksi fitur menggunakan HOG dan LBP, penyeimbangan data menggunakan SMOTE, serta normalisasi. Model Support Vector Machine (SVM) dengan kernel RBF dilatih dan dievaluasi menggunakan confusion matrix dan classification report. Hasil menunjukkan akurasi sebesar 78,17%, precision 82,87%, recall 63,03%, dan F1-score 71,77%. Meskipun akurasi dan precision tergolong tinggi, nilai recall yang masih sedang menunjukkan bahwa model sudah mulai mampu mengenali sebagian besar kasus TBC, namun masih memiliki ruang untuk perbaikan agar dapat lebih efektif dalam deteksi dini TBC.

Kata Kunci: Tuberkulosis, Citra Rontgen Dada, Support Vector Machine.



ABSTRACT

Tuberculosis (TB) is an infectious disease that affects the lungs and remains a global health issue. Early detection is crucial to prevent further transmission and complications. This study aims to develop a chest X-ray image classification system using Support Vector Machine (SVM) to assist in the automatic diagnosis of TB. The dataset used consists of 545 chest X-ray images divided into two classes: normal and TB. The research stages include image preprocessing (resizing, grayscaling, contrast enhancement, segmentation, etc.), feature extraction using HOG and LBP, data balancing using SMOTE, and normalization. The SVM model with an RBF kernel was trained and evaluated using a confusion matrix and classification report. The results show an accuracy of 78.17%, precision of 82.87%, recall of 63.03%, and F1-score of 71.77%. Although the accuracy and precision are relatively high, the moderate recall indicates that the model has started to identify a majority of TB cases but still has room for improvement in achieving more effective early detection..

Keyword: Tuberculosis, Chest X-ray, Support Vector Machine.

