

MODEL AUGMENTASI DATA UNTUK MENINGKATKAN AKURASI DETEKSI SMEAR-NEGATIVE PULMONARY TUBERCULOSIS MENGGUNAKAN METODE FASTER R-CNN DENGAN ARSITEKTUR RESNET

ABSTRAK

Pulmonary Tuberculosis (TB) merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi tantangan besar dalam dunia kesehatan, terutama pada kasus smear-negative yang sulit dideteksi melalui metode konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi deteksi Smear Negative Pulmonary Tuberculosis (SNPT) menggunakan metode Faster R-CNN dengan arsitektur ResNet50. Salah satu pendekatan yang diusulkan dalam penelitian ini adalah penerapan teknik augmentasi data untuk memaksimalkan performa model deteksi. Teknik augmentasi yang digunakan meliputi perubahan brightness, rotasi, dan flipping pada citra X-ray paru-paru.

Penelitian dilakukan dengan tiga teknik utama, yaitu tanpa augmentasi data, augmentasi data standar, dan augmentasi data usulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa augmentasi data memberikan dampak signifikan terhadap kinerja model. Pada teknik tanpa augmentasi, akurasi mode %, dan F1-score 51,06%. Sementara itu, dengan augmentasi standar, akurasi model meningkat menjadi 60,00%, precision 34,78%, recall 61,54%, dan F1-score 44,44%. Pada teknik augmentasi data usulan, akurasi model berhasil mencapai 76,60%, precision 57,14%, recall 85,71%, dan F1-score 68,57%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa teknik augmentasi data yang diusulkan mampu meningkatkan akurasi dan performa model secara signifikan dibandingkan dengan metode tanpa augmentasi maupun augmentasi standar. Model Faster R-CNN dengan ResNet50 terbukti efektif dalam mendeteksi SNPT, terutama dengan penerapan augmentasi data yang sesuai. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan metode deteksi berbasis deep learning untuk penyakit TB, khususnya pada kasus smear-negative yang sulit dideteksi.

Kata kunci : *Augmentasi Data, Faster R-CNN, ResNet50, Smear Negative Pulmonary Tuberculosis, Deteksi Citra Medis.*