

ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit infeksi menular oleh *mycobacterium tuberculosis* yang sering terjadi di paru-paru dan salah satu penyebab utama kematian di seluruh dunia. Diagnosa TB dapat dilakukan melalui citra X-ray dada, namun interpretasi manualnya rentan kesalahan karena kompleksitas patologi dan variasi lesi paru yang bisa mengakibatkan kesalahan bahkan pada ahli radiologi terlatih. Penggunaan *machine learning*, khususnya *Convolutional Neural Network* (CNN), membantu awal dalam mendiagnosis penyakit paru-paru. CNN adalah arsitektur jaringan saraf dalam *machine learning* yang sering digunakan untuk analisis gambar visual.

Pada penelitian ini menentukan akurasi optimal dengan mengatur kombinasi *hyperparameter* menggunakan CNN untuk klasifikasi penyakit paru tuberkulosis, pneumonia, covid-19, dan kondisi normal berdasarkan citra X-ray dada. *Hyperparameter* yang diuji melibatkan jumlah *convolutional layer* dengan variasi antar 3 dan 4 lapisan, *batch size* bernilai 16 dan 32, jumlah *epochs* 25 dan 100 serta membandingkan penggunaan *optimizer Adam* dan SGD. Selanjutnya, dilakukan 16 kali pelatihan dengan variasi *hyperparameter*. Hasil pengujian terbaik terjadi pada model dengan kombinasi 3 *convolutional layer*, *batch size* 16, *epochs* 100, dan *optimizer* SGD dengan akurasi yang didapatkan sebesar 96,97%. Hasil tersebut dievaluasi menggunakan *confusion matrix* mendapatkan *recall* 97%, *precision* 96,75%, dan *f-1 score* 97%. Perbedaan *hyperparameter* dapat berdampak pada akurasi, sehingga perlu eksplorasi lebih lanjut untuk mencapai hasil optimal.

Kata Kunci: *Hyperparameter, Convolutional Neural Network, X-ray dada*