

## ABSTRAK

Gangguan pada paru-paru seperti pneumonia, tuberculosis, dan Covid-19 merupakan gangguan yang cukup serius dimana dapat menyerang sistem pernapasan manusia dan bisa berakibat fatal jika tidak ditangani dengan serius. Gejala yang muncul yaitu sakit tenggorokan, batuk, demam, dan kesulitan dalam bernapas. Pengamatan kondisi paru-paru pasien dilakukan paramedis melalui foto rontgen (Chest X-rays). Namun, kualitas citra rontgen terkadang kurang optimal, sehingga dikembangkan sistem otomatisasi berbasis CAD.

Oleh karena itu, pada proyek akhir ini merancang sistem untuk meningkatkan citra pada kinerja deep learning. Terutama pada perbandingan performansi sistem sebelum preprocessing dan setelah preprocessing. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem otomatisasi untuk mendeteksi dan mengklasifikasikan penyakit paru-paru pada citra rontgen menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) dengan arsitektur Inception V3. Sebuah dataset multi-kelas yang mencakup Normal, Pneumonia, Tuberculosis (TB), dan Covid-19 digunakan untuk melatih dan menguji model. Evaluasi performa sistem dilakukan sebelum dan setelah preprocessing citra dengan metode Unsharp Masking (UM) dan High-Frequency Emphasis Filtering (HEF).

Hasil penelitian Pada data latih tanpa preprocessing, model mencapai akurasi sekitar 86.11%, dengan tingkat presisi, recall, dan F1-Score yang cukup seimbang. Sedangkan data latih sesudah preprocessing model mencapai akurasi sekitar 99.31%, dan presisi, recall, serta F1-Score mendekati 99.32%.

**Kata Kunci:** *chest X-Ray, peningkatan citra, convolutional neural network (CNN), Inception V3, Tuberculosis, Pneumonia, COVID-19.*