

ABSTRAK

Seiring dengan berkembangnya zaman ditengah-tengah masyarakat moderen teknologi terus-menerus dikembangkan, termasuk di dalam dunia medis. Salah satunya pemeriksaan x-ray atau rontgen merupakan teknik yang menggunakan sinar X yang pada umumnya digunakan untuk melihat keadaan tulang dan sendi. Salah satu hasil pemeriksaan x-ray yaitu dapat menunjukan bagaimana keadaan paru-paru pada manusia, apakah dalam keadaan normal atau paru-paru terinfeksi virus, sehingga metode klasifikasi citra menggunakan CNN dapat memudahkan pekerjaan manusia khususnya para petugas medis.

Pada Tugas akhir ini dilakukan klasifikasi gambar hasil x-ray paru-paru dimana dataset terbagi menjadi empat kelas yaitu paru normal, Bacterial Pneumonia, COVID-19, Tuberculosis, dan Viral Pneumonia. Kemudian membandingkan tiga arsitektur DenseNet, yaitu DenseNet-121, DenseNet-169, dan DenseNet-201. Pada model terpilih yang memiliki performa terbaik, akan dilakukan pengujian untuk mengoptimasi kinerja model. Hasil dari sistem ini berupa kelas dan akurasi dari objek yang diprediksi.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa model DenseNet-169 memiliki performa terbaik dari dua model lainnya. Namun, model tersebut masih mengalami *overfitting* dengan selisih nilai akurasi *train* dan *validation* sebesar 10,56%. Untuk mengatasi masalah tersebut, dilakukan penyesuaian pada beberapa parameter latih. Sehingga didapatkan model optimal dengan parameter *dropout* 0,5; *epoch* 25; dan *learning rate* 0,0001. Hal ini mengurangi tingkat *overfit* ditunjukkan dari nilai akurasi *train* 89.54% dan akurasi *validation* 89.43%, dengan selisih nilai 0,11%. Akan tetapi, setelah dilakukan evaluasi pada metrik *precision*, *recall*, dan *f1-score*, hasilnya menunjukkan bahwa terdapat ketidakseimbangan. Kelas Bacterial Pneumonia dan Viral Pneumonia mendapatkan hasil yang kurang maksimal, sedangkan kelas lainnya menunjukkan hasil optimal.

Kata Kunci: Penyakit paru-paru, sinar x-ray, CNN, DenseNet