

ABSTRAK

Fahri Aulia Alfarisi Harahap, NIM 4193250009 (2019). Perbandingan Kinerja Model Arsitektur *Pre-Trained Transfer Learning* VGG16, VGG19 Dan Alexnet Pada Algoritma *Convolutional Neural Network* Dalam Klasifikasi Penyakit Paru-Paru.

Penelitian ini bertujuan untuk memahami performa arsitektur *transfer learning* (VGG16, VGG19, dan Alexnet) pada *Convolutional Neural Network* untuk mengklasifikasikan penyakit paru-paru. Tujuan lainnya adalah mengidentifikasi *transfer learning* yang paling baik dalam kasus klasifikasi ini. Dataset terdiri dari 5 kelas: paru-paru normal, *pneumonia*, *bronkopneumonia*, *tuberculosis*, dan *bronkitis*. Data diperoleh dari Rumah Sakit Sinar Husni Deli Serdang melalui laboratorium radiologi. Dataset dibagi 80:20 untuk *training* dan *testing*, dengan *hyperparameter* termasuk *batch* 32, *epoch* 50, dan pengoptimalan menggunakan *Adaptive Momentum Optimization* dengan *learning rate* 0.001. Hasil penelitian menunjukkan bahwa arsitektur *transfer learning* VGG19 mencapai performa terbaik dengan akurasi 59.17%, *precision* 62%, *recall* 59.2%, dan *f-1 score* 58.8%. VGG16 menempati posisi kedua dengan akurasi 55.83%, *precision* 58%, *recall* 55.8%, dan *f-1 score* 55.2%. Alexnet memiliki akurasi 49.17%, *precision* 53.2%, *recall* 49.2%, dan *f-1 score* 50.6%. Pada pengujian eksternal dengan 50 data, VGG16 mencapai akurasi 54%, VGG19 42%, dan Alexnet 46%. Model-model ini lebih baik dalam mengklasifikasikan paru-paru normal dan *tuberculosis* daripada *pneumonia*, *bronkopneumonia*, dan *bronkitis*. Analisis citra paru-paru menunjukkan bahwa homogenitas nilai pixel RGB dalam suatu kelas mendukung performa transfer learning dalam klasifikasi. Sebaliknya, heterogenitas nilai pixel RGB dapat mengurangi evaluasi kelas tersebut.

Kata Kunci: *Transfer Learning*, VGG16, VGG19, Alexnet, *Convolutional Neural Network*, *Pneumonia*, *BronkoPneumonia*, *Bronkitis*, *Tuberculosis*.