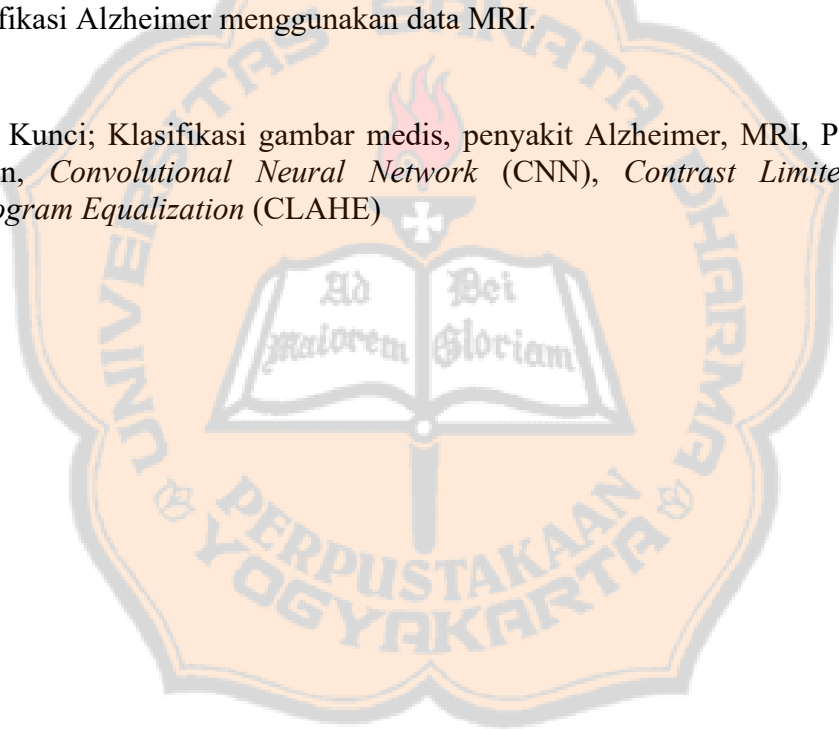


ABSTRAK

Pada penelitian ini mencari tahu dampak *Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization* (CLAHE) terhadap performa model *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk klasifikasi citra medis. model CNN untuk mengklasifikasikan penyakit Alzheimer (AD) menggunakan data *Magnetic Resonance Imaging* (MRI), dengan dan tanpa pra-pemrosesan CLAHE. Salah satu model yang dilatih di penelitian ini menghasilkan akurasi sebesar 93,884%. Namun hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa CLAHE tidak menghasilkan peningkatan signifikan pada metrik performa utama, termasuk akurasi, *recall*, *precision*, dan F1-Score. Meskipun CLAHE telah menunjukkan efektivitas dalam menyempurnakan gambar *X-ray* untuk klasifikasi penyakit pneumonia, manfaatnya untuk diagnosis Alzheimer menggunakan MRI tidak signifikan. Hasil ini menunjukkan bahwa efektivitas teknik pra-pemrosesan seperti CLAHE dapat bervariasi tergantung pada modalitas gambar dan penyakit yang diteliti. Penelitian di masa depan dapat mengeksplorasi metode pra-pemrosesan alternatif yang dirancang khusus untuk klasifikasi Alzheimer menggunakan data MRI.

Kata Kunci; Klasifikasi gambar medis, penyakit Alzheimer, MRI, Pembelajaran Mesin, *Convolutional Neural Network* (CNN), *Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization* (CLAHE)



ABSTRACT

This study investigates the impact of Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization (CLAHE) on the performance of Convolutional Neural Networks (CNNs) for medical image classification. We trained CNN models to classify Alzheimer's disease (AD) using Magnetic Resonance Imaging (MRI) data, with and without CLAHE pre-processing. One of the models managed to reach an accuracy score of 98.884 percent. But our results show that CLAHE does not lead to significant improvements in key performance metrics, including accuracy, recall, precision, and F1-score. While CLAHE has demonstrated effectiveness in enhancing X-ray images for pneumonia classification, its benefit for AD diagnosis using MRI appears limited. These findings suggest that the effectiveness of pre-processing techniques like CLAHE may vary depending on the image modality and disease being studied. Future research could explore alternative pre-processing methods specifically tailored for AD classification using MRI data.

Keywords; Medical image classification, Alzheimer's disease, MRI, Deep learning, Convolutional Neural Network (CNN), Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization (CLAHE)

