

## ABSTRAK

Penyakit pneumonia pada paru-paru merupakan gangguan yang cukup serius pada tubuh yang menyerang sistem pernapasan manusia dan bisa berakibat fatal jika tidak ditangani dengan tepat. Pada saat ini, pendeteksian pneumonia pada paru-paru masih dilakukan secara manual oleh para dokter ahli. Namun proses secara manual ini, tentunya memakan waktu lama.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini dibuat model yang dapat mendeteksi dan mengklasifikasikan penyakit pneumonia secara otomatis, melalui metode yang dirancang menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur VGG-16, berdasarkan citra x-ray/rontgen paru-paru yang juga diuji melalui beberapa perbandingan variasi parameter CNN itu sendiri, yang menentukan rentang dari akurasi tiap modelnya.

Melalui penelitian yang telah dilakukan, diperoleh bahwa arsitektur model CNN dengan metode optimasi Adam *Stratified K-Fold 7*, lebih unggul daripada arsitektur model lainnya, dikarenakan mencapai nilai akurasi optimal 91.4%. Dengan demikian, hal tersebut menunjukkan bahwa dalam melakukan identifikasi pneumonia pada citra rontgen paru-paru menggunakan CNN, bisa dan baik untuk digunakan.

**Kata kunci:** *Deep Learning, Convolutional Neural Network*, Klasifikasi Penyakit Paru-Paru, Pneumonia, Rontgen

## ABSTRACT

Pneumonia, a lung disease, is a serious disorder that can affect the respiratory system and have fatal consequences if not promptly diagnosed and treated correctly. Currently, pneumonia detection relies on manual interpretation by medical experts, which can be time-consuming.

Therefore, this research aims to develop an automated model for pneumonia detection and classification using Convolutional Neural Network (CNN) with VGG-16 architecture, based on chest x-ray images obtained from Kaggle. The study also includes testing with various parameter variations of the CNN model to determine the accuracy range.

The results of the research show that the CNN model architecture using the Adam optimizer and Stratified K-Fold 7 achieved superior performance compared to other models, with an optimal accuracy of 91.4%. Thus, indicating the effectiveness of using CNN for pneumonia identification in chest x-ray images. This research contributes to the advancement of pneumonia diagnosis and showcases the potential for further development in the field.

**Keywords:** Deep Learning, Convolutional Neural Network, Classification of Lung Disease, Pneumonia, X-ray