

## ABSTRAK

Pneumonia adalah infeksi paru-paru yang disebabkan oleh bakteri atau virus dan dapat berakibat fatal. Penyakit ini merupakan penyebab utama kematian menular pada anak-anak di seluruh dunia. Pada tahun 2019, tercatat 740.180 kematian anak di bawah usia lima tahun akibat pneumonia, setara dengan 14% dari seluruh kematian anak usia tersebut dan 22% dari kematian pada kelompok usia 1–5 tahun. Keterbatasan tenaga profesional dapat memperlambat proses diagnosis dan pengobatan karena pasien harus menunggu lama, sehingga menambah beban kerja dokter. Mengingat dokter juga manusia yang dapat melakukan kesalahan, integrasi teknologi yang tepat ke dalam sistem layanan kesehatan sangat penting untuk memberikan dampak medis dan sosial yang positif. Penelitian ini mengusulkan model *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur ResNet-50 yang disesuaikan untuk mengklasifikasikan citra rontgen dada dalam mendeteksi pneumonia. Penelitian dilakukan dengan enam kombinasi pengujian menggunakan tiga *hyperparameter*, yaitu *learning rate*, *batch size*, dan *dropout*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kombinasi terbaik diperoleh pada *learning rate*  $1e-4$ , *batch size* 32, dan *dropout* 0,3, dengan nilai akurasi, presisi, recall, dan F1-score masing-masing mencapai 96%.

**Kata Kunci:** Pneumonia, Rontgen Dada, CNN, ResNet-50, Pembelajaran Mendalam.

## ABSTRACT

*Pneumonia is a lung infection caused by bacteria or viruses and can be fatal. This disease is the leading cause of infectious death in children worldwide. In 2019, there were 740,180 deaths of children under five years of age due to pneumonia, equivalent to 14% of all deaths in this age group and 22% of deaths in the 1-5 age group. Limited professional staff can slow down the diagnosis and treatment process because patients have to wait a long time, thereby increasing the workload of doctors. Given that doctors are human and can make mistakes, the integration of appropriate technology into the healthcare system is essential to deliver positive medical and social impacts. This study proposes a Convolutional Neural Network (CNN) model with a customized ResNet-50 architecture to classify chest X-ray images in detecting pneumonia. The study was conducted with six test combinations using three hyperparameters, namely learning rate, batch size, and dropout. The test results showed that the best combination was obtained at a learning rate of  $1e-4$ , batch size of 32, and dropout of 0.3, with accuracy, precision, recall, and F1-score values each reaching 96%.*

**Keywords:** *Pneumonia, Chest X-Ray, CNN, ResNet-50, Deep Learning.*