

ABSTRAK

Nama : Sari L. Tampubolon
Program Studi : Informatika
Judul : *Deteksi Pneumonia Menggunakan Convolutional Neural Network*
Dosen Pembimbing : M. Soleh, M.Kom

Deteksi suatu penyakit melalui suatu citra x-ray masih bergantung pada diagnosis tenaga medis. Deteksi secara manual berdasarkan pengamatan visual dari tenaga medis masih banyak dilakukan untuk membaca hasil foto x-ray. Cara manual ini memiliki kelemahan yaitu adanya keterbatasan visual dari tenaga medis sehingga dapat terjadinya diagnosis yang salah karena hasil foto x-ray hanya dilihat secara dengan mata langsung oleh tenaga medis. Serta membutuhkan waktu yang cukup lama saat mendiagnosis secara manual. Pada penelitian ini dilakukan suatu perancangan sistem deteksi penyakit pneumonia dari citra hasil x-ray menggunakan metode *convolutional neural network* (CNN). Jaringan pada CNN mempunyai 2 lapisan utama, yaitu *feature learning* yang terdiri dari *convolution layer* dan *pooling layer*, dan klasifikasi yang terdiri dari *fully connected layer*. Dalam metode ini, nilai piksel dari masukan citra akan dikonvolusi dengan sebuah filter pada lapisan konvolusi, serta diberlakukan fungsi aktivasi ReLU (*Rectified Linear Unit*). Selanjutnya hasil keluaran dari *layer* konvolusi akan masuk ke lapisan *pooling* untuk memperkecil ukuran spasial citra hasil foto x-ray, sehingga proses komputasi akan menjadi lebih cepat. Pada *fully connected layer* akan diberlakukan fungsi aktivasi *sigmoid* untuk mengklasifikasikan citra ke dalam 2 kelas, yaitu normal dan *pneumonia*. Hasil akhir yang didapatkan dalam tugas akhir ini adalah performa model yang cukup baik dengan akurasi yang didapatkan yaitu sebesar 90% untuk data *testing*. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa sistem dapat digunakan untuk mendeteksi paru-paru seseorang menggunakan metode CNN.

Kata Kunci : *convolutional neural network*, deteksi *pneumonia*, *deep learning*

ABSTRACT

Detection of a disease through an x-ray image still depends on the diagnosis of medical personnel. Manual detection based on visual observation from medical personnel is still widely used to read x-ray images. This manual method has a disadvantage, namely the visual limitations of medical personnel so that an incorrect diagnosis can occur because the results of x-rays are only seen with the direct eye by medical personnel. And it takes a long time to diagnose manually. In this study, a system designed to detect pneumonia from x-ray images was carried out using the convolutional neural network (CNN) method. The CNN network has 2 main layers, namely feature learning which consists of a convolution layer and a pooling layer, and a classification consisting of the fully connected layer. In this method, the pixel value of the input image will be

convoluted by a filter in the convolution layer. and the ReLU (Rectified Linear Unit) activation function is applied. Then the output from the convolution layer will enter the pooling layer to reduce the spatial size of the x-ray image, so the computation process will be faster. In the fully connected layer, the sigmoid activation function will be applied to classify the image into 2 classes, namely normal and pneumonia. The final result obtained in this final project is a fairly good model performance with 90% accuracy for testing data. Based on the research results, it shows that the system can be used to detect a person's lungs using the CNN method.

Keywords: convolutional neural network, pneumonia detection, deep learning

