

# Deep Transfer Learning untuk Menentukan Covid-19 secara Otomatis dari Citra Paru-paru Sinar-X

Muhammad Shofi Fu'ad (24040118410009)

## Abstrak

Penelitian menjelaskan bagaimana menentukan citra paru-paru normal dan COVID-19 pada sinar-X radiografi. Pada citra paru-paru sinar-X COVID-19 diketahui adanya kekeruhan dan konsolidasi *ground-glass* di lobus kanan atas dan lobus kiri bawah. Sedangkan pada citra paru-paru normal tidak terjadi kekeruhan. Dengan mengetahui perbedaan tersebut, maka kami mengimplementasikan model *deep transfer learning* dengan arsitektur *GoogLeNet* untuk mendeteksi kasus COVID-19 dan normal. Sedangkan untuk mendapatkan akurasi yang lebih baik, diberlakukan variasi jumlah *epoch*. Kami secara retrospektif menggunakan 400 citra, yaitu 200 citra yang menunjukkan Covid-19 dan 200 citra normal. Pelatihan jaringan dilakukan dengan jumlah *epoch* yang berbeda, yaitu 18, 24 dan 30 *epoch* dan masing-masing *epoch* dengan 32 iterasi. Diketahui bahwa akurasi ditentukan oleh perubahan jumlah *epoch*. Akurasi klasifikasi mencapai 96,25% pada jumlah *epoch* 18. Akurasi mencapai 97,5% pada jumlah *epoch* 24, dan 100% pada jumlah *epoch* 30. Peningkatan jumlah *epoch* meningkatkan akurasi dalam deteksi Covid-19. Pada penelitian ini akurasi metode mencapai 100%. Hasil ini menjanjikan untuk otomatisasi deteksi Covid-19 dari citra radiografi.

**Kata kunci** : X-Ray; Citra radiografi; Pengolahan citra; Klasifikasi Covid-19; Transfer Learning; Deep Learning; Convolution Neural Network; GoogLeNet

# Deep Transfer Learning to Determine Covid-19 Automatically from X-Ray Lung Image

Muhammad Shofi Fu'ad (24040118410009)

## Abstract

The study explains how to determine normal and COVID-19 lung images on X-ray radiographs. In the COVID-19 lung X-ray images, it is known that there is cloudiness and ground-glass consolidation in the upper right and lower left lobes. Meanwhile, in normal lung images is not. By knowing these differences, we implemented a deep transfer learning model with the GoogLeNet architecture to detect COVID-19 and normal cases. Meanwhile, to get better accuracy, variations in the number of epochs are needed. We retrospectively used 400 images, i.e. 200 images indicating Covid-19 and 200 normal images. The network training was carried out with different epochs, i.e. 18, 24, and 30 epochs, and each epoch with 32 iterations. It was found that accuracy was determined by changes in the number of epochs. The classification accuracy was 96.25% in epoch 18, 97.5% in epoch 24, and 100% in epoch 24. An increase in the number epochs increases the accuracy in the detection of Covid-19. In this study, the accuracy of the method reached 100%. These results are promising for the automation of Covid-19 detection from radiographic images.

**Keywords:** X-Rays; Image Processing; Covid-19 identification; Transfer Learning; X-ray Images; Deep Learning; Convolution Neural Network; GoogLeNet

**Pembimbing Akademik**

1. Choirul Anam
2. Kusworo Adi