

ABSTRAK

DEEP CONVOLUTIONAL GENERATIVE ADVERSARIAL NETWORK (DCGAN) MENGGUNAKAN TEKNIK *TRANSFER LEARNING* UNTUK PEMBUATAN GAMBAR

Oleh

WAVA CARISSA PUTRI

15/383255/PA/16915

Tingginya permintaan terhadap gambar pada industri hiburan dan limitasi dalam mengakses dan mendapatkan data asli pada domain kecerdasan buatan, menyebabkan dibutuhkan data gambar buatan untuk melengkapi kekurangan data asli. Model generatif adalah model yang dapat menghasilkan gambar data sintesis, dengan *Deep Convolutional Generative Adversarial Networks* (DCGAN) sebagai salah satu contohnya. Dibalik kemampuannya dalam menghasilkan data baru, DCGAN membutuhkan durasi yang lama dan data dengan jumlah yang tinggi untuk tahap pelatihannya. Sebuah teknik pada pembelajaran mesin bernama *transfer learning* dapat membantu DCGAN agar dapat mempelajari data lebih cepat karena memberi pengetahuan tentang masalah yang sebelumnya telah dipelajari.

Pada penelitian ini dilakukan eksperimen terhadap DCGAN menggunakan metode *transfer learning* untuk melihat hasil dan performa model terhadap dataset yang memiliki ukuran lebih rendah daripada ukuran dataset asli, dan dataset yang berbeda pada tahap pra-pelatihan dan pelatihan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa eksperimen dengan dataset yang sama dan eksperimen dengan dataset berukuran kecil menghasilkan gambar yang lebih meyakinkan dibandingkan eksperimen dengan dataset yang berbeda.

Kata kunci : *Deep Learning, Deep Convolutional Generative Adversarial Network, Transfer Learning, Convolutional Network, Generative Model.*

ABSTRACT

DEEP CONVOLUTIONAL GENERATIVE ADVERSARIAL NETWORK (DCGAN) WITH TRANSFER LEARNING FOR IMAGE GENERATION

By

WAVA CARISSA PUTRI

15/383255/PA/16915

Due to the high demand of images for the entertainment industry and limitations in obtaining training data for the artificial intelligence industry, synthetic images are needed in order to cover the shortage of real images. Generative model is a model that could generate new synthetic images, with Deep Convolutional Generative Adversarial Networks (DCGAN) as one of the example. Despite of its ability on generating new data, DCGAN require a large amount of data and took a huge amount of time for its training process. A technique used in machine learning, transfer learning, can helped DCGAN to improve its ability to learn the data faster as it provides knowledge from its previous training process.

In this research, experiments are conducted using DCGAN with transfer learning to see the model's performance and result on smaller-sized datasets and different combination of datasets on its pre-training and training process. This research shows that the experiment using the same dataset for the pre-training and training processes generates images with more recognizable features than the ones with different datasets. It also shows smaller amount of data resulted in more recognizable images.

Keywords : Deep Learning, Deep Convolutional Generative Adversarial Network, Transfer Learning, Convolutional Network, Generative Model.