

## ABSTRAK

Pandemi *Corona Virus Disease 19* (Covid-19) yang muncul pada tahun 2019, penyebaran virus Covid-19 yang begitu pesat mengakibatkan perubahan pola hidup dan kebiasaan manusia di seluruh dunia, perubahan-perubahan yang terjadi memaksa sumber daya manusia memutar otak agar mengurangi penyebaran virus tersebut. Sistem deteksi masker di era pasca pandemi merupakan upaya untuk tetap menjaga kesehatan dari pandemi Covid-19. Sistem secara otomatis mampu membedakan citra menggunakan masker atau tidak menggunakan masker. Pada sistem ini menggunakan CNN (*Convolutional Neural Network*) dengan arsitektur VGG16 yang akan mengimplementasikan sistem dan mengetahui tingkat akurasi yang di dapat. CNN (*Convolutional Neural Network*) merupakan metode deep learning yang memiliki tingkat kecepatan tinggi untuk pengenalan wajah. Pada penelitian ini, model CNN dengan arsitektur VGG16 yang optimal dibutuhkan pengujian kombinasi hyperparameter berupa jumlah epoch dan pemilihan algoritma optimasi yang tepat, untuk mendapatkan tingkat akurasi dan model yang paling optimal. Model CNN dengan arsitektur VGG16 yang optimal didapatkan dengan melakukan tuning hyperparameter serta algoritma optimasi. *Hyperparameter* yang diujikan berupa epoch, serta algoritma optimasi yang diujikan berupa Adam, RMSProp dan SGD. Tuning hyperparameter dilakukan dengan menguji kombinasi nilai hyperparameter dan algoritma optimasi untuk menemukan model dengan tingkat akurasi tertinggi dan nilai loss terendah, penelitian ini melakukan pengujian berjumlah 6 kali dengan jenis model yang telah dirancang. Pengujian dilakukan menggunakan citra dengan input shape sebesar 150x150, dari hasil pengujian tersebut didapatkan kombinasi hyperparameter optimal yaitu jenis algoritma optimasi Adam dengan jumlah epoch sebanyak 20 yang menghasilkan tingkat akurasi sebesar 93% dengan nilai training accuracy 96.67% dan validation accuracy 94.27% serta waktu pelatihan 100 menit.

**Kata Kunci :** deteksi objek, *CNN*, *VGG16*, klasifikasi

## ABSTRACT

The Corona Virus Disease 19 (Covid-19) pandemic that emerged in 2019, the rapid spread of the Covid-19 virus has resulted in changes in lifestyles and human habits throughout the world, the changes that have occurred have forced Human Resources to rack their brains to reduce the spread of the virus. The mask detection system in the post-pandemic era is an effort to maintain health from the Covid-19 pandemic. The system is automatically able to distinguish images using a mask or not using a mask. This system uses the CNN (Convolutional Neural Network) method with the VGG16 architecture which will implement the system and determine the level of accuracy obtained. CNN (Convolutional Neural Network) is a deep learning method that has a high speed level for face recognition. In this study, the CNN model with optimal VGG16 architecture requires testing the combination of hyperparameters in the form of the number of epochs and choosing the right optimization algorithm, to get the most optimal level of accuracy and model. The CNN model with the optimal VGG16 architecture is obtained by performing hyperparameter tuning and optimization algorithms. The hyperparameters tested were in the form of epochs, and the optimization algorithms tested were Adam, RMSProp and SGD. Hyperparameter tuning is done by testing a combination of hyperparameter values and optimization algorithms to find the model with the highest level of accuracy and the lowest loss value, this study conducted 6 tests with the type of model that has been designed. The test was carried out using an image with an input shape of 150x150. From the test results, the optimal hyperparameter combination was obtained, namely the type of Adam optimization algorithm with a total of 20 epochs which resulted in an accuracy rate of 93% with a training accuracy value of 96.67% and validation accuracy of 94.27% and a training time of 100 minute.

**Keywords:** object detection, CNN, VGG16, classification

