

## ABSTRAK

Di Masa Pandemi *COVID-19* ini penggunaan masker diluar rumah sangat penting untuk mencegah penularan dari virus *COVID-19* dikarenakan virus *COVID-19* dapat menular lewat *droplet* yang masuk ke saluran pernapasan orang lain. Maka dari itu dengan menggunakan masker maka dapat mengurangi penularan virus *COVID-19*. Pemerintah khususnya di Indonesia sudah berupaya menegakkan adanya protocol Kesehatan yaitu dengan selalu memakai masker jika beraktifitas diluar rumah. Namun pemantauan menjadi sulit dengan jumlah masyarakat yang banyak dan di tempat-tempat umum. Selain itu factor kesadaran masyarakat dalam menggunakan masker juga masih minim, ada masyarakat yang mencoba menutupi wajahnya agar dikira bahwa dia sedang menggunakan masker dengan objek-objek lain seperti tangan, buku dan benda-benda lainnya. *Artificial intelligence* atau kecerdasan buatan dapat digunakan dalam membuat system pendeteksian agar pemantauan menjadi lebih ringan dijalankan oleh manusia serta dapat menegakkan protocol Kesehatan di Indonesia oleh pemerintah. System yang di *train* dengan *dataset* yang tepat diharap mampu juga dapat menangani dan meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menggunakan masker karena system dapat membedakan objek mana yang masker dan bukan masker.

*YOLOv3* yang merupakan *state of the art* dari algoritma *CNN* yang mampu mendeteksi objek secara *real time* dapat menjadi solusi pendeteksian objek secara cepat, efisien dan akurat dalam mendeteksi penggunaan masker dengan 3 kelas yaitu *with mask*, *without mask* dan *mask weared incorrect*. Dikarenakan *YOLOv3* membagi komputasi *CNN* menjadi beberapa bagian dengan memanfaatkan *grid cells* pada gambar, maka pendeteksian dapat berjalan secara *asynchronous*. Dalam *dataset* yang ada dalam situs *Kaggle* yang berisi 845 gambar dari 3 kelas yaitu *with mask*, *without mask* dan *mask weared incorrect* semua objek masker dalam *dataset* selalu berupa masker, bukan objek lain seperti tangan, bukudan benda-benda lainnya. Maka dari itu agar model bisa memprediksi objek lain selain masker agar bisa dibaca sebagai objek yang bukan masker maka perlu ditambahkan objek tersebut kedalam *dataset*. Dalam hal ini dengan metode *scrapping* maka akan mengambil gambar yang ada (khususnya dalam *google image*) 100 gambar dengan *keyword hand covering mouth* sebanyak 183 gambar dan pengambilan data manual dengan *keyword book covering mouth* sebanyak 150 gambar agar model memiliki *dataset* yang bagus untuk proses *training*.

Penggunaan Algoritma *YOLOv3* menghasilkan model yang lebih baik ketimbang *YOLO* versi sebelumnya yaitu *YOLOv2* di angka akurasi 88,5% (*YOLOv3*) dan 69,13% (*YOLOv2*) serta system sudah mampu membedakan mana objek masker dan mana objek yang bukan masker berkat penambahan *dataset* yang mempengaruhi proses *training model*. Selain itu *processing time* dari *YOLOv3* dapat di rata-rata *16 Frame Per Second* pada hardware *GPU NVIDIA GTX 1050 4gb*.

**Kata Kunci :** deteksi objek, penggunaan masker, *CNN*, *YOLOv3*, *Scrapping*, *real time*

## ABSTRACT

During the COVID-19 pandemic, the use of masks outside the home is very important to prevent transmission of the COVID-19 virus because the COVID-19 virus can be transmitted through droplets that enter other people's respiratory tract. Therefore, wearing a mask can reduce the transmission of the COVID-19 virus. The government, especially in Indonesia, has tried to enforce the health protocol, namely by always wearing a mask when doing activities outside the home. However monitoring becomes difficult with large numbers of people and in public places. In addition, the public awareness factor in using masks is also still minimal, there are people who try to cover their faces so that they are thought to be wearing masks with other objects such as hands, books and other objects. Artificial intelligence or artificial intelligence can be used to create a detection system so that monitoring is easier for humans to carry out and can enforce Health protocols in Indonesia by the government. The system that is trained with the right dataset is expected to be able to handle and increase public awareness in using masks because the system can distinguish which objects are masks and which are not masks.

YOLOv3 which is a state of the art CNN algorithm which is able to detect objects in real time. object detection solution quickly, efficiently and accurately in detecting the use of masks with 3 classes, namely with mask, without mask and mask worn incorrectly. Because YOLOv3 divides the CNN computation into several parts by utilizing grid cells in the image, the detection can run asynchronously. In the dataset on the *Kaggle* website which contains 845 images from 3 classes, namely with mask, without mask and mask worn incorrectly, all mask objects in the dataset are always masks, not other objects such as hands, books and other objects. Therefore, so that the model can predict objects other than masks so that they can be read as objects that are not masks, it is necessary to add these objects to the dataset. In this case, the scrapping method will take existing images (especially in Google Image) 100 images with the keyword hand covering mouth as many as 183 images and manual data retrieval with the keyword book covering mouth as many as 150 images so that the model has a good dataset for the training process.

The use of the YOLOv3 Algorithm produces a better model than the previous version of YOLO, namely YOLOv2 at an accuracy of 88.5% (YOLOv3) and 69.13% (YOLOv2) and the system is able to distinguish between mask objects and non-mask objects thanks to the addition of a new dataset. affect the model training process. In addition, the processing time of YOLOv3 can be averaged 16 Frames Per Second on the NVIDIA GTX 1050 4gb GPU hardware.

**Keywords:** object detection, use of masks, CNN, YOLOv3, Scrapping, real time