

**IMPLEMENTASI *DEEP LEARNING* PADA KAMERA  
PENDETEKSI *SOCIAL DISTANCING* DAN PENGGUNA  
MASKER UNTUK PENCEGAHAN PENYEBARAN COVID-19**

**LAPORAN PENELITIAN**

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Profesi pada Program  
Studi Pendidikan Profesi Insinyur Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas*



**FAISAL HADI  
NIM. 2141612015**

**PEMBIMBING:**

**Prof. Dr. Ir. RIKA AMPUH HADIGUNA, MT, IPU, ASEAN.Eng**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2022**

## ABSTRAK

Walaupun tingkat penyebaran Covid-19 di dunia sudah mulai menunjukkan trend penurunan tetapi bukan berarti virus ini telah hilang di dunia. Hal ini terbukti dengan adanya varian baru yang bermunculan sehingga cukup mengkhawatirkan. Oleh karena itu, penerapan protokol kesehatan harus tetap harus diterapkan seperti menggunakan masker dan mengatur jarak. (*social distancing*). Di lain pihak, tingkat kesadaran masyarakat dalam mematuhi Protokol Kesehatan sangatlah minim sehingga perlu pemanfaatan teknologi guna mendeteksi pelanggaran protokol kesehatan. Penelitian ini memanfaatkan pendeteksian menggunakan kamera pintar yang menggunakan deep learning. Dengan memanfaatkan NVIDIA Jetson Nano dan metode YOLO (You Only Look Once) yang merupakan salah satu dari metode dari Deep Learning Object Detection, maka pelanggar protokol kesehatan dapat diketahui dan diberi peringatan secara otomatis oleh system. Model YOLOv4-tiny dipilih karena performa yang cepat dan *suitable* dengan objek yang dideteksi (jarak antar orang dan masker) sehingga meningkatkan efisiensi. Dataset yang dikumpulkan untuk deteksi *social distancing* berasal dari MSCOCO (berjumlah 10700 gambar), sedangkan untuk deteksi masker berasal dari VictorLin (berjumlah 678 gambar). Pada *hardware* utama yang digunakan yaitu NVIDIA Jetson Nano, Kamera HD dan Speaker sebagai pemberi peringatan. Setelah pengujian, pada pengujian perbandingan performa didapatkan bahwa menggunakan Jetson Nano lebih efektif dibandingkan menggunakan Komputer dengan nilai *confidence* jetson nano yaitu 14,58. Pada pengujian *luminance* didapatkan *luminance* terbaik pada 235-240 lux dengan *confidence* 78,71% untuk masker dan 75,29% *social distancing*. Pada pengujian sudut posisi kamera optimal, sudut terbaik terhadap objek yaitu 45° dengan *confidence* 86,55% deteksi *social distancing* dan 95,25% deteksi masker. Kemudian pengujian *multiple-object* bahwa semakin banyak objek terdeteksi pada satu frame maka akan mengurangi nilai *confidence*, pada saat 5 objek dideteksi didapatkan nilai *confidence*-nya yaitu 66% untuk masker dan 75,76% *social distancing*.

**Kata Kunci :** *Social Distancing*, Masker, COVID-19, You Only Look Once (YOLO), Jetson