

## ABSTRAK

*Machine learning* mengalami perkembangan yang cukup pesat. Salah satu perkembangannya adalah evolusi dari *Artificial Neural Network* (ANN) menjadi *Deep Neural Network* (DNN) dengan kemampuan belajar yang diringkas sebagai *deep learning*. *Deep learning* sudah diterapkan di beberapa hal seperti *face tracking*, *visual tracking* dan *vehicle detection*. *Object detection* adalah salah satu teknologi yang menggunakan konsep *deep learning*. *Object detection* sudah digunakan di beberapa bidang salah satunya adalah *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV).

Banyak jenis UAV yang bisa digunakan untuk *object detection* seperti quadcopter. Meskipun demikian, *object detection* masih memiliki kendala pada quadcopter. Salah satunya adalah implementasi model *deep learning* untuk quadcopter berukuran kecil yang sangat sulit dilakukan karena kemampuan *hardware* quadcopter yang terbatas. Berdasarkan permasalahan tersebut, pada penelitian ini dirancang dan diimplementasikan sistem *object detection* menggunakan metode YOLOv5 dan dilakukan eksplorasi fitur pada *convolutional layer* pertama metode YOLOv5.

Pada tugas akhir ini, eksplorasi fitur yang dilakukan berfokus pada perubahan nilai kernel *size* dengan mengubah nilai kernel *size* pada *layer* tersebut menjadi  $5 \times 5$ ,  $7 \times 7$  dan  $8 \times 8$ . Kernel *size* awal pada *convolutional layer* tersebut adalah berukuran  $6 \times 6$ . Ada 4 model yang dipakai pada penelitian ini yaitu *original size* YOLOv5, kernel *size*  $5 \times 5$ , kernel *size*  $7 \times 7$ , dan kernel *size*  $8 \times 8$ . Dari hasil penelitian yang diperoleh, nilai mAP tertinggi didapat oleh kernel *size*  $5 \times 5$  dengan nilai mAP sebesar 89,1% atau lebih unggul 1,2% dari *original size* YOLOv5 yang mendapat nilai mAP sebesar 87,9%.

**Kata Kunci:** *Deep Learning, Object Detection, Quadcopter, YOLOv5, Kernel Size, mAP*