

ABSTRAK

Seiring dengan kemajuan teknologi dan otomatisasi, perkembangan dalam *Smart Surveillance System* (SSS) meningkat secara signifikan, khususnya pada *Autonomous Vehicle* (AV). *Object detection* memegang peranan penting pada teknologi AV. *Convolutional Neural Network* (CNN) umum digunakan sebagai algoritma utama pada sistem AV yang berfungsi untuk mengenali dan mengklasifikasi objek di lingkungan sekitar. Namun, pada penerapannya, kondisi cuaca yang buruk mengakibatkan terjadinya penurunan performa sistem dalam mendeteksi objek terutama ketika cuaca berkabut. Dalam hal ini, *image dehazing* menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan visibilitas pada citra berkabut.

Tugas Akhir ini menganalisis konfigurasi dari pembelajaran kolaboratif antara algoritma *dehazing* dan *object detection* untuk meningkatkan kinerja sistem AV dalam mendeteksi objek di kondisi cuaca berkabut. Algoritma *dehazing* yang digunakan adalah *Two-Branch Neural Network*, sedangkan algoritma *object detection* yang digunakan adalah YOLOv5. Pada YOLOv5 dilakukan optimasi dengan *hyperparameter tuning* untuk mendapatkan nilai pengukuran terbaik.

Skema konfigurasi model pembelajaran kolaboratif yang digunakan pada proses pengujian adalah serial *Two-Branch Neural Network* dan YOLOv5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kolaboratif memiliki mAP yang lebih tinggi dari model YOLOv5 orisinal, dengan nilai 71,5%. Di sisi lain, konfigurasi *hyperparameter* terbaik didapatkan pada nilai *learning rate* 0,00334; *batch size* 32; dan lainnya didapatkan dari *hyperparameter* VOC. Hal ini meningkatkan mAP dari 71,5% ke 74,8%.

Kata Kunci : AV, YOLOv5, *Two-Branch Neural Network*, *object detection*, *image dehazing*, *hyperparameter*