

ABSTRAK

Dengan semakin cepatnya perkembangan teknologi di kehidupan masyarakat dan semakin canggihnya kemampuan komputasi dari suatu komputer. Perkembangan teknologi yang populer saat ini adalah bidang kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* (AI). Salah satu cabang dari AI adalah *deep learning* yang merupakan bagian dari *machine learning* yang mampu melakukan pembelajaran lebih dalam sehingga *deep learning* menjadi otak utama dalam perkembangan AI dan dapat digunakan untuk *object detection*. Perkembangan penelitian tentang arsitektur *deep learning* untuk *object detection* dibutuhkan untuk dapat menghasilkan arsitektur yang mampu mendeteksi objek yang lebih cepat dan dilengkapi dengan sistem deteksi yang lebih efisien.

Faster regional convolutional neural network (Faster R-CNN) adalah salah satu teknik yang memanfaatkan *convolutional neural network* (CCN) yang merupakan jenis dari *neural network* yang biasa digunakan pada data *image*. *Faster R-CNN* merupakan suatu metode dari *object detection* yang mampu mendeteksi suatu objek yang ditangkap oleh kamera yang nantinya akan tersimpan dalam database atau tidak, sehingga komputer dapat menyimpulkan objek yang telah kita *tracking*. *Faster R-CNN* ini menggunakan *region proposal network* (RPN) yang merupakan sebuah *neural network* yang mampu menggantikan peran *selective search* untuk mengurangi kebutuhan komputasi yang berlebihan dari sebuah komputer dan mampu menghasilkan performa yang lebih cepat untuk mendeteksi suatu objek berdasarkan *deep learning*.

Dalam Tugas Akhir ini dirancang sebuah sistem yang dapat mendeteksi objek beberapa gesture telapak tangan dengan metode *Faster R-CNN*. Arsitektur pre-trained CNN yang digunakan adalah ResNet50. Hasil dari penelitian ini mampu memperoleh tingkat mAP melebihi 90% dengan *hyperparameter learning rate, batch size, dan step training*.

Kata Kunci : *Artificial Intelligence* (AI), *Object detection*, *Deep Learning*, *Faster R-CNN*, *Convolutional Neural network* (CCN)