

ABSTRAK

Object Detection menjadi bagian penting dari *computer vision* yang telah sering digunakan di banyak bidang, seperti pengawasan *video*, dan sistem keamanan yang memanfaatkan deteksi objek manusia. Deteksi objek manusia sangat berpengaruh penting dalam kehidupan sehari-hari, sehingga membutuhkan sebuah algoritma tertentu untuk memperoleh tingkat akurasi serta kecepatan deteksi yang maksimal. Beberapa peneliti sebelumnya yang telah berhasil membangun sistem deteksi objek menggunakan metode R-CNN, namun terdapat kelemahan pada metode ini yaitu setiap region proposal yang dihasilkan, diproses oleh CNN sehingga membutuhkan waktu komputasi yang lama. Untuk mengatasi masalah tersebut terdapat beberapa penelitian yang dapat memperbaiki kekurangan yang ada pada metode R-CNN, meningkatkan kecepatan dan akurasi yaitu metode *Fast R-CNN*. Metode *Fast R-CNN* memproses seluruh bagian citra pada *convolutional*, dan *pooling layer* untuk menghasilkan *feature map*. Kemudian setiap *region of interest* (RoI) terhadap *feature map*, dilakukan proses RoI *pooling* agar dapat dimasukkan pada *fully connected layer* (FC). Oleh karena itu pada penelitian ini, ekstraksi *region proposal* menggunakan *Selective search* yang dikombinasi dengan *Fast Region Convolutional Neural Network* (*Fast R-CNN*) untuk deteksi objek manusia. *Dataset* yang digunakan adalah INRIA *Person dataset*. Hasil dari uji coba sistem yang dibangun memperoleh nilai *recall* adalah 0.3, nilai *Precision* adalah 0.375, dan nilai *f1-score* adalah 0.333.

Kata Kunci : *Object Detection, Region Proposal, Selective Search, Fast Region Convolutional Neural Network, Fast R-CNN.*

ABSTRACT

Object Detection is an important part of computer vision which has often been used in many fields, such as video surveillance, and security systems that utilize human object detection. Detection of human objects is very important in everyday life, so it requires a certain algorithm to obtain a maximum level of accuracy and detection speed. Several previous researchers have succeeded in building object detection systems using the R-CNN method, but there is a weakness in this method, namely that each proposed region is processed by CNN so that it requires a long computation time. To overcome this problem, there are several studies that can improve the weaknesses that exist in the R-CNN method to increase speed and accuracy, namely the Fast R-CNN method. The Fast R-CNN method processes all parts of the image in convolution, and pooling layers to produce a feature map. Then for each region of interest (RoI) on the feature map, the RoI pooling process is carried out so that it can be included in the fully connected layer (FC). Therefore, in this study, the extraction of the proposal region uses Selective search combined with Fast Region Convolutional Neural Network (Fast R-CNN) for detection of human objects. The data-set used is the INRIA Person data-set. The results of the trial of the system that was built obtained the recall value was 0.3, the Precision value was 0.375, and the f1-score value was 0.333.

Keywords : *Object Detection, Region Proposal, Selective Search, Fast Region Convolutional Neural Network, Fast R-CNN.*