

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan, serta saran dari keseluruhan penelitian yang telah dilakukan dan dijabarkan pada bab-bab sebelumnya.

#### **5.1 Kesimpulan**

Penelitian mengenai deteksi objek menggunakan penggabungan model RCNN dengan Siamese pada video rekaman CCTV telah dilakukan. Dari penelitian tersebut didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan menggunakan dua model yang berbeda yaitu RCNN Siamese CNN yang merupakan penggabungan metode RPN dengan Siamese CNN dan RCNN Siamese CNN *Euclidean* yang merupakan penggabungan antara metode RPN dengan Siamese CNN *Euclidean*. Metode RPN, Siamese CNN, dan Siamese CNN *Euclidean* dilatih secara terpisah. Model dari penelitian yang dilakukan membutuhkan dua masukan yaitu gambar objek target dan video yang akan dideteksi. Video yang menjadi masukan akan melewati praproses data terlebih dahulu berupa *frame extraction*. Model yang dibangun akan dilatih menggunakan set data A. Setelah dilakukan pelatihan, model yang dibangun akan diuji menggunakan set data B.
2. Hasil pengujian yang telah dilakukan didapati model RCNN Siamese CNN *Euclidean* mendapatkan hasil yang lebih tinggi sekitar 2% hingga 56% untuk mAP dan 4% hingga 27% untuk akurasi. Model tersebut sudah dapat melakukan pendeteksian objek referensi dan mampu melakukan pelatihan dengan waktu yang lebih cepat, sehingga cocok jika membutuhkan efisiensi waktu yang lebih tinggi dalam penggunaannya. Namun, jika terdapat perubahan yang signifikan terhadap bentuk objek yang ditangkap oleh kamera dibandingkan dengan gambar objek yang menjadi target, model tersebut masih dapat melakukan kesalahan. Model ini juga dapat melakukan kesalahan jika pencahayaan yang rendah pada video rekaman CCTV. Kemudian, proses awal pendeteksian objek menggunakan RPN juga

mempengaruhi hasil pendeteksian objek. Semakin mirip gambar objek target dengan objek yang terdeteksi pada video rekaman CCTV, semakin besar pula mAP dan akurasi yang didapat, kecuali jika terdapat kesalahan pada proses awal pendeteksian menggunakan metode RPN. Hasil dari proses awal pendeteksian sangat berpengaruh pada hasil pengevaluasian mAP dan akurasi.

## 5.2 Saran

Eksperimen pada penelitian ini sudah berhasil dilakukan, namun masih terdapat kekurangan yang mampu disempurnakan pada penelitian berikutnya, untuk itu penulis mengusulkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan menggunakan set data yang memiliki resolusi yang tinggi yaitu 1280x720. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian dengan tidak hanya menggunakan set data dengan video rekaman CCTV beresolusi tinggi. Dikarenakan video rekaman CCTV tidak selalu memiliki tingkat resolusi yang tinggi. Selain itu, penulis juga menyarankan untuk coba melakukan penelitian menggunakan set data publik. Hal ini dimaksudkan agar dapat diketahui kinerja model yang dibangun pada set data yang sudah ada dengan tingkat resolusi yang beragam.
2. Walaupun model yang diusulkan telah mencapai hasil yang cukup baik jika dilihat dari hasil evaluasi mAP dan akurasi, namun model ini belum dapat mengatasi permasalahan perubahan yang signifikan terhadap bentuk objek dan pencahayaan. Maka dari itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut, penulis menyarankan untuk melakukan *hyperparameter tuning* yang berbeda pada arsitektur Siamese yang digunakan. Sehingga diharapkan permasalahan tersebut dapat diatasi dan nilai mAP dapat meningkat.
3. Selain itu, penulis juga menyarankan untuk mencoba metode lain untuk proses awal pendeteksian atau melakukan *tuning* dan melanjutkan iterasi pada metode yang dipakai untuk proses awal pendeteksian. Sehingga diharapkan permasalahan tersebut dapat diatasi, dan model dapat lebih akurat lagi.