ABSTRAK

PENERAPAN DEEP LEARNING UNTUK DETEKSI BOLA MULTI POLA DENGAN AI ACCELERATOR

Application Of Deep Learning For Multi Pattern Ball Detection with AI Accelerator

Oleh
Achmad Fauzi
16312031

Perkembangan deteksi objek saat ini semakin beranekaragam dan semakin populer tidak hanya digunakan sebagai *image processing* tetapi juga digunakan untuk penglihatan dari robot. Salah satu aplikasi dari deteksi objek dalam bidang robotika adalah pada robot sepak bola. Kesulitan dalam deteksi bola meningkat, ketika bola ukuran standar FIFA hadir dengan pola yang berbeda di setiap perlombaan. Dalam penelitian ini penulis menggunakan *deep learning* yang menggunakan metode *Convolutional Neural Network (CNN)* untuk mengatasi permasalahan tersebut, *CNN* digunakan untuk melakukan proses pembelajaran mesin pada komputer. Tahapan pada *CNN* adalah input data, *preprocessing*, proses *training*. Implementasi *CNN* yang digunakan pada penelitian ini adalah *library* tensorflow dengan menggunakan bahasa pemrograman python. Dataset yang digunakan berjumlah 50.000 data image yang diambil menggunakan kamera PSEye beresolusi 640x480 pixel. Pada penelitian ini dilakukan komparasi model dari hasil *training* berdasarkan parameter yang digunakan saat proses *learning*, dengan mengujikan model menggunakan perangkat intel neural compute stick 2 untuk mengetahui tingkat akurasi dalam mendetesi bola. Pada pengujian berdasarkan kondisi intensitas cahaya (pagi, siang, sore) tingkat akurasi terbaik diperoleh dengan model 160K epoch pada saat sore hari yaitu mencapai 89%, pengujian berdasarkan kondisi bola (tertutup objek lain) tingkat akurasi mencapai 80%, dan pengujian berdasarkan kondisi bola (berada disamping objek serupa) tingkat akurasi mencapai 96%.

Kata kunci : *Deteksi bola, Detection, Deep Learning, Convolutional Neural Network, Tensorflow*