

INTISARI

SISTEM *TRACKING* BOLA UNTUK KEPALA ROBOT SEPAK BOLA *HUMANOID*

Oleh

Agnan Primahardika

13/347595/PA/15326

Penelitian robot *humanoid* dalam bidang *computer vision* telah banyak dikembangkan untuk mendeteksi objek. RoboCup sebagai salah satu kompetisi robot *humanoid* memiliki banyak tantangan. Tantangan dari kompetisi robot sepakbola ketika harus bermain dengan bola berwarna putih. Bola berwarna putih memiliki warna yang sama dengan tiang gawang dan garis lapangan yang mengakibatkan robot yang menggunakan deteksi warna akan mengalami kesulitan untuk menentukan objek bola. Sebuah metode dalam *convolution neural network* digunakan untuk melakukan deteksi objek bola. Metode *convolution neural network* biasa digunakan untuk melakukan klasifikasi objek dan deteksi objek dengan tingkat akurasi yang tinggi. Darknet Yolo adalah metode *convolution neural network* yang digunakan dalam penelitian ini untuk melakukan objek deteksi. Hasil dari penelitian ini adalah mengimplementasikan sistem deteksi objek dengan metode Darknet Yolo dan melakukan *tracking* pada bola berwarna putih. *Convolution neural network* yang digunakan pada saat pengujian *training* menghasilkan *Mean Average Precision* sebesar 99,95% dan *Intersect Over Union* sebesar 82,83%. Pada saat melakukan pengujian deteksi objek dan *tracking* bola menghasilkan nilai rata-rata 19,3 *frame per second*.

Kata kunci: Robot Humanoid, Pengolahan Citra Digital, Deep Learning

ABSTRACT

BALL TRACKING SYSTEM FOR HUMANOID SOCCER ROBOT HEAD

By

Agnan Primahardika

13/347595/PA/15326

Humanoid robot is a robot that has a body like human. Robocup as one of the humanoid robot competitions has many challenges in the field of computer vision. The white ball is the focus of this research, because white ball has the same color as the goalposts and the field line that make robot hard to detect the white ball. Method for object detection using Convolution neural network is applied to detect white ball. Convolution neural network will make the humanoid robot easy to recognize white ball with high accuracy. A convolution neural network commonly known as Darknet Yolo that can classify and detect object will be used in this research. The results of this research are to implement Darknet Yolo detection system and tracking system on the white ball. the result of training using darknet yolo can be evaluated using Mean Average Precision with 99.95% accuracy and Intersect Over Union with 82.83% accuracy. Object detection and tracing system produce an average value of 19.3 frame per second.

Keywords: Humanoid Robot, Computer Vision, Deep Learning