

ABSTRAK

CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK DALAM DETEKSI DAN REKOGNISI AGENT PADA KONTES ROBOT SEPAK BOLA HUMANOID INDONESIA

*The Convolutional Neural Network For Detection And Recognition Of Agents In
Indonesian Humanoid Soccer Robot Contest*

Oleh
Muhammad Reynaldo
16312303

Kontes Robot Sepak Bola Indonesia (KRSBI) adalah salah satu program kreativitas mahasiswa di bawah kegiatan induk Kontes Robot Indonesia (KRI) yang di perlombakan secara rutin setiap tahun. Salah satu masalah yang ada dalam kontes ini adalah robot harus bisa mengenali robot – robot / *agent* yang ada disekitarnya agar dapat menghindari tabrakan antar robot / *agent*. Beberapa penelitian sudah dilakukan seperti menggunakan *Haar-like*, *Histogram of Oriented Gradient* (HOG) dan *Local Binary Pattern* (LBP) untuk mengenali robot dengan sangat baik. Tetapi tidak efektif untuk diterapkan pada deteksi yang memiliki background yang sangat bervariasi. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan *deep learning* yang menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN) dengan menggunakan framework *Tensorflow* dan juga *CORAL TPU* untuk mengatasi masalah tersebut. Dataset yang digunakan sebanyak 47110 gambar yang diambil secara langsung di arena lapangan KRSBI tim Krakatau FC Proses pelatihan CNN dengan menggunakan data ukuran 100x100 px dengan 6 layer. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 20 gambar yang memiliki 51 objek robot dan menghasilkan *Accuracy* sebesar 92%, *Recall* sebesar 94%, dan *Presiccion* sebesar 98% dengan rata – rata waktu 4ms.

Kata kunci : *Deep Learning, Convolutional Neural Network, Tensorflow, CORAL TPU, Object Detection*