

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman sekarang ini perkembangan Kecerdasan Buatan sudah menjadi kebutuhan yang mempermudah manusia dalam melakukan berbagai hal kemudian diimplementasikan ke robot, di Indonesia sudah banyak orang yang menyukai robot, dan banyak juga yang sudah menyelenggarakan kontes robot dari tingkat Sekolah Dasar sampai ke tingkat Universitas. Salah satu lomba tingkat universitas yang diadakan setiap tahunnya oleh Kemenristek Dikti ialah Kontes Robot Sepak Bola Indonesia (KRSBI) Humanoid, setiap robot diharuskan memiliki kemampuan mandiri untuk bereaksi terhadap lingkungan sekitar (Setiawan, Rosandi, Putra, & Darmawan, 2017). Seperti mendeteksi lapangan supaya robot bisa tau dimana posisi dirinya berada, proses pengenalan suatu objek merupakan suatu pekerjaan yang sulit sehingga disarankan untuk mengimplementasikan teknologi komputer vision untuk mengenali objek dua dimensi (Putranto, Hapsari, & Wijana, 2010).

Computer vision diartikan sebagai disiplin ilmu yang mempelajari bagaimana komputer bisa mengenali objek *detection* dan *tracking*, objek *tracking* ialah langkah pertama yang ada di dalam robotic, objek *tracking* biasanya mendeteksi benda yang ditangkap dari kamera (Asri & Firmansyah, 2018). Terdapat beberapa metode yang digunakan untuk mendeteksi dan mengenali objek pada sebuah gambar citra digital yaitu metode *Convolutional Neural Network (CNN)*, *Convolutional Neural Network (CNN)* ialah metode yang banyak digunakan untuk deteksi gambar, klasifikasi gambar, dan segmentasi gambar dengan akurasi yang sangat baik (Artyani, 2019). *Convolutional Neural Network (CNN)* memiliki kelemahan yaitu

pada saat melakukan *learning* karna memakan waktu pengerjaan yang sangat lama, hal tersebut dapat diatasi menggunakan teknologi *Graphical Proceasing Unit* (GPU) dan PC yang memiliki spesifikasi tinggi supaya mempercepat proses *lerarning* (Nurhikmat, 2018).

Salah satu masalah penting di dalam Tim KRSBI Humanoid ialah klasifikasi blok lapangan, klasifikasi blok lapangan bertujuan agar robot bisa mengetahui dimana posisi dia berada, beberapa penelitian terkait klasifikasi telah dilakukan sebelumnya dengan teknik yang berbedea-beda. yang pertama implementasi metode *convolutional neural network* untuk klasifikasi tanaman pada citra resolusi tinggi dengan memanfaatkan hasil data dari lima kelas tanaman yaitu padi, cabai, bawang merah, pisang dan kelapa yang diperoleh dari citra resolusi tinggi menggunakan teknologi UAV. Pengujian menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk membedakan jenis tanaman, kemudian dilakukan *training* jaringan, jaringan tersebut diuji dengan data validasi (Arrofiqoh & Harintaka, 2018). Yang kedua ialah efisiensi dan akurasi klasifikasi per-lapangan untuk pemetaan tanaman operasional, Sistem ini menggunakan satelit yang memang khusus digunakan untuk pemetaan, (WIT & CLEVERS, 2004) .

Berdasarkan penelitian diatas, peneliti mengajukan judul Klasifikasi Blok Lapangan untuk mengetahui posisi Robot pada Tim Krakatau FC menggunakan *Convolutional Neural Network* supaya dapat menentukan posisi robot berada secara akurat, data yang diperoleh dari objek lapangan berwarna hijau secara penuh, dari objek tersebut yang akan menentukan posisi robot. Hasil dari penelitian tersebut akan diterapkan ke Robot Krakatau fc.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka masalah pokok dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana menerapkan metode *deep learning* untuk mendeteksi Klasifikasi Blok Lapangan menggunakan *Convolutional Neural Network*?
2. Apakah metode *Convolutional Neural Network* (CNN) akurat di implementasikan ke Tim Krakatau FC ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari permasalahan yang di bahas adalah :

1. Pembahasan dalam Robot Sepak Bola berfokus pada proses Klasifikasi blok lapangan.
2. Tidak membahas elektronika dan mekanika robot.
3. Menggunakan kamera dengan kecepatan maksimal 130*frame persecond*(FPS).

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk menerapkan metode *learning* agar bisa mendeteksi Klasifikasi blok Lapangan.
2. Untuk mengetahui seberapa akurat metode *Tensorflow Lite* untuk diimplementasikan pada robot Krakatau FC

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat di ambil dari penelitian ini adalah :

1. Dapat menambah wawasan dalam pengembangan khususnya di bidang *Deep Learning*.

2. Hasil penelitian ini dapat di lanjutkan pada penelitian selanjutnya.

Dapat menjadi sumber referensi bagi peneliti klasifikasi blok lapangan di bidang *vision* selanjutnya