

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kontes Robot Sepak Bola Indonesia (KRSBI) beroda merupakan sebuah kompetisi yang diadakan oleh Kontes Robot Indonesia (KRI). Pada kontes robot ini masing-masing dari peserta dituntut untuk membuat robot yang dapat mendeteksi, dan menghalau bola agar tidak masuk ke dalam gawang. Oleh karena itu *Computer Vision* sangat diperlukan agar robot dapat mendeteksi objek yang ada dalam lapangan. *Computer Vision* adalah bagian dari ilmu komputer yang membahas bagaimana sebuah komputer dapat ‘melihat’ seperti manusia, oleh karena sangat erat kaitannya dengan penglihatan, pencahayaan menjadi faktor yang juga penting dalam hal ini [1].

Pengolahan citra merupakan bagian dari *computer vision* yang menggunakan analisis warna yang dapat diolah dengan beberapa model diantaranya, *RGB*, *CMYK*, *HSI*, *HSV*, dan *normalized RGB*. Pencahayaan sangat mempengaruhi kualitas hasil dari *computer vision*, karena seperti yang diketahui bahwa cahaya yang semakin banyak akan membuat kontras gambar semakin naik begitu juga kalau kekurangan cahaya, gambar akan semakin buruk.

Pada umumnya robot sepak bola dapat mengenali robot satu tim melalui pendeteksian warna dengan model *HSV*. Robot yang menggunakan pendeteksian warna untuk mengenali robot satu tim dapat mendeteksi objek yang memiliki nilai

warna yang sama, sehingga objek yang mempunyai warna yang sama akan dianggap robot satu tim. Akurasi pendeteksian antar robot sangat diperlukan dalam pertandingan terutama dalam kontes robot sepak bola Indonesia beroda. Selayaknya pemain sepak bola, robot memerlukan akurasi dalam pendeteksian antar robot satu tim agar dapat membuat strategi dengan lebih akurat. Mendeteksi robot satu tim dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya menggunakan metode *Haar Cascade Classifier*.

Haar like feature atau yang dikenal sebagai *Haar Cascade Classifier* merupakan metode rectangular (persegi) feature, yang memberikan indikasi secara spesifik pada sebuah gambar atau image [2]. Metode ini mampu mendeteksi dengan cepat dan *realtime* sebuah objek yang telah di pelajari (*training*) sehingga semakin banyak sampel yang di-*training* maka semakin tinggi tingkat akurasi pendeteksian.

Oleh sebab itu disini penulis mencoba menggunakan *Haar Cascade Classification* untuk menambah akurasi pendeteksian robot satu tim, sehingga perlu dilakukan penelitian yang berjudul **“IMPLEMENTASI HAAR CASCADE CLASSIFIER PADA SISTEM PENDETEKSIAN ROBOT SEPAK BOLA BERODA UNIVERSITAS DINAMIKA BANGSA JAMBI DALAM KONTES ROBOT INDONESIA”**.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, maka penulis dapat merumuskan permasalahan yang diteliti, yaitu :

1. Bagaimana cara membuat sistem pendeteksian menggunakan metode *Haar Cascade Classifier*?
2. Bagaimana mengimplementasikan Haar Cascade Classifier pada robot?

1.3 BATASAN MASALAH

Untuk menghindari pembahasan diluar topik dan judul penelitian, maka penulis membatasi ruang lingkup permasalahan yang diteliti sebagai berikut :

1. Robot menggunakan sistem pendeteksian untuk mendeteksi robot lain.
2. Simulasi menggunakan kamera *Webcam Logitech C922 Pro Stream 1080P*, *Servo Dynamixel AX-12A* dan hanya ada 1 robot sepak bola yang akan dideteksi.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan Python.
4. Jarak pendeteksian maksimal 2 meter.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah :

1. Melakukan rancang bangun sistem pendeteksian menggunakan metode *Haar Cascade Classifier*.
2. Mengetahui hasil implementasi sistem pendeteksian menggunakan metode *Haar Cascade Classifier*.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Mampu mendeteksi dengan akurat.
2. Menambah wawasan mengenai *computer vision*.
3. Sebagai bahan perbandingan bagi peneliti lain yang tertarik dengan permasalahan objek deteksi dengan menggunakan Haar Cascade Classifier.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk memberikan gambaran umum mengenai keseluruhan penulisan ilmiah, dapat dilihat melalui sistematika penulisan yang meliputi :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini merupakan bab yang berisikan tentang uraian konsep-konsep teoritis yang mendasari pembahasan laporan secara khusus digunakan sebagai landasan untuk menjawab masalah penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini dijelaskan tahapan proses yang dilakukan selama mengerjakan penelitian, metode yang digunakan dan tools yang digunakan untuk membangun perangkat lunak.

BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini dijelaskan mengenai gambaran umum algoritma yang digunakan dalam penelitian yang dijelaskan secara singkat, analisis dan tahap perancangan yang sedang berjalan, serta analisis kebutuhan data.

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai kegiatan implementasi terhadap sistem yang telah dibangun, hal-hal mengenai kelebihan dan kekurangan dalam sistem, dan analisis hasil yang dicapai dalam sistem tersebut.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan dari penelitian yang telah dilakanakan beserta saran yang berguna untuk pengembangan penelitian selanjutnya.