

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi yang sangat pesat, terutama dalam bidang robotik melahirkan berbagai macam kreasi yang banyak digunakan dalam berbagai bidang. Salah satunya adalah Kontes Sepak Bola Indonesia Divisi Beroda (KRSBI Beroda) yang menjadi acara tahunan untuk mahasiswa berlomba menjadi yang terbaik dalam bidang robot. Kontes ini diadakan secara regular setiap tahunnya yang dapat diikuti oleh seluruh perguruan tinggi Indonesia. Pertandingan pada KRSBI dilakukan secara bertahap yaitu dengan mengadu peserta pada tingkat regional, lalu para juara tingkat regional akan diadu lagi ditingkat nasional.

Pada pertandingan KRSBI robot – robot yang bermain harus mengenali arena pertandingan karena ada aturan – aturan yang harus diikuti, seperti dalam memulai pertandingan robot harus bisa dengan sendiri menempatkan diri pada posisi masing – masing. Wasit akan memberi perintah kepada robot untuk menempatkan dirinya posisi yang diperintahkan. Untuk dapat melakukan perintah ini robot harus dapat mengenali area – area yang penting untuk dikenali yaitu tengah lapangan, area gawang, dan sudut lapangan.

Tim robot STIKOM Dinamika Bangsa memiliki dua robot beroda *omniwheel*. Robot ini baru dapat melakukan pendeteksian bola dan belum dapat mengenali pola yang ada pada lapangan. Sedangkan fitur ini dibutuhkan karena

pada regional masih bersifat *optional* dan menjadi fitur yang wajib ada pada pertandingan kedepannya. Dan juga fitur ini akan membawa keuntungan bagi tim STIKOM Dinamika Bangsa karena akan dapat melakukan pertandingan dari tengah lapangan, kalau tidak dapat mengenali lapangan maka akan melakukan pertandingan dari pingir lapangan. Untuk mengatasi masalah ini dapat menggunakan teknologi Tensorflow dan sensor kompas HMC5883L.

Tensorflow yang menjadi salah teknologi andalan terbaru dalam google dalam melakukan *image recognition* ataupun *voice recognition*. Tensorflow bersifat open source sehingga banyak digunakan oleh berbagai pihak, bahkan oleh kompetitor Google. Tensorflow yang merupakan machine learning dapat membantu untuk memecahkan berbagai masalah, salah satu pendeteksian area lapangan sepakbola.

Sensor kompas HMC5883L yang merupakan salah satu sensor kompas yang populer digunakan dikarenakan ukuran yang kecil, mempunyai akurasi yang baik dan harganya yang murah. Dengan adanya sensor kompas kita dapat mengetahui arah yang ada pada lapangan sepakbola, sehingga dapat membantu dalam pendeteksian lapangan sepakbola. Sensor kompas ini akan digunakan pada robot sepakbola yang akan bertanding.

Dari uraian permasalahan diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan menuangkan dalam bentuk tugas akhir dengan judul **“SISTEM PENDETEKSIAN AREA PADA LAPANGAN SEPAKBOLA KRSBI DENGAN TENSORFLOW DAN SENSOR KOMPAS HMC5883L”**.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka Penulis dapat merumuskan rumusan masalah dari pembahasan tersebut, yaitu :

1. Bagaimana melakukan pendeteksian pola yang pada lapangan ?
2. Bagaimana mendapat data yang akurat dari sensor kompas ?
3. Bagaimana robot beroda menggunakan data dari hasil pencitraan dan kompas untuk melakukan pergerakan ke arah area tujuan yang diinginkan ?

1.3 BATASAN MASALAH

Untuk menghindari terjadinya pembahasan di luar ruang lingkup masalah yang akan dijadikan panduan maupun acuan untuk menulis agar tidak mencakup bahan yang terlalu luas, maka penulis menetapkan batasan masalah yang akan dibahas sebagai berikut :

1. Menggunakan kamera raspberry pi 5 MP.
2. Menggunakan miniatur lapangan sepakbola.
3. Menggunakan laptop sebagai alat bantu pembuat data set/model gawang, sudut dan tengah lapangan.
4. Mendeteksi pola tengah lapangan, pola gawang dan pola sudut lapangan.
5. Menggunakan bahasa pemrograman Python.
6. Tensorflow Versi 1.10

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin di capai dari penelitian ini adalah :

1. Membuat sistem pendeteksian area lapangan yang akan digunakan oleh robot tim stikom dinamika bangsa untuk bertanding.
2. Menerapkan teknologi Tensorflow dalam bidang robotika.
3. Menerapkan teknologi sensor kompas HMC5883L dalam bidang robotika.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Dari tujuan yang telah dipaparkan diatas, maka penulis dapat menyimpulkan manfaat yang dapat diperoleh dengan adanya sistem pendeteksian area lapangan sepakbola KRSBI dengan tensorflow dan kompas, adalah sebagai berikut:

1. Robot akan dapat mengikuti sistem perintah oleh wasit yang membutuhkan robot mengenali area lapangan.
2. Robot yang digunakan dapat terhindar dari kemungkinan pelanggaran peraturan.
3. Meningkatkan peluang robot untuk dapat mencetak gol kekandang musuh.
4. Menghindarkan robot dari salah arah dalam mencetak gol kegawang sendiri.
5. Menjadi landasan penelitian berikutnya untuk memperbaiki fitur yang ada oleh tim robotik.
6. Agar tim STIKOM Dinamika Bangsa dapat menjadi juara regional dan mengikuti pertandingan tingkat nasional.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk memberikan suatu gambaran yang jelas mengenai isi penulisan karya ilmiah yang akan disusun, maka dibuatlah sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan serta manfaat penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas landasan secara teoritis yang berupa definisi-definisi yang mendukung penelitian yang dilakukan. Hal ini diperoleh dari studi pustaka sebagai dasar dalam melakukan analisis dan perancangan.

BAB III : METODELOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang tahapan proses yang dilakukan selama mengerjakan penelitian, metode atau pendekatan yang digunakan, dan *tools* (alat bantu) yang digunakan dalam perancangan alat ini baik *hardware* maupun *software*.

BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang analisa yang meliputi kebutuhan-kebutuhan baik dari segi alat maupun bahan yang digunakan. Selain itu bab ini juga menjelaskan tentang tahap perancangan dari segi *hardware* maupun *software*.

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menguraikan tentang hasil implementasi, uji coba terhadap sistem yang dilakukan, adapun hasil dari pengujian merupakan kelebihan dan kekurangan dari alat yang dibuat.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini merupakan penutup dari penulisan laporan, dimana penulis akan membuat suatu kesimpulan atas hasil analisis dan perancangan, serta saran-saran yang disampaikan yang disampaikan berhubungan dengan hasil penelitian.