

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Perkembangan dunia robotika global yang semakin pesat menuntut semakin berkembang pula robotika nasional. Salah satunya robot sepak bola beroda yang setiap tahun diadakan oleh Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi dalam bentuk sebuah kontes atau pertandingan.. Kontes robot sepak bola beroda dipertandingkan antara 2 tim dimana masing-masing tim menggunakan 2 robot penyerang dan 1 robot kiper. Pada saat pertandingan, robot akan dikontrol dan diperintah berdasarkan instruksi wasit melalui perangkat lunak yang disebut *Referee Box*. Masing-masing robot diharuskan dapat menerjemahkan aksi berdasarkan intruksi yang diberikan, seperti *Free Kick*, *Goal Kick*, *Kick Off* dan sebagainya. Oleh karena itu diperlukan adanya sebuah sistem komunikasi untuk menjembatani antara *Referee Box* dengan robot sehingga robot dapat menerima dan menerjemahkan instruksi yang diberikan. Berdasarkan latar belakang ini dibuatlah aplikasi *Base Station* untuk mengakomodir tugas-tugas tersebut.

Aplikasi *Base Station* dibangun menggunakan perangkat lunak Qt-Creator dengan bahasa pemrograman C++ dengan memanfaatkan protokol TCP (*Transmission Control Protocol*) untuk menerima data dari *Referee Box* dan protokol UDP (*User Datagram Protocol*) untuk meneruskan data yang diterima dari *Base Station* ke robot. Protokol TCP dioptimasi untuk kehandalan pengiriman serta menjamin pengiriman data, sehingga protokol ini

cocok digunakan sebagai perantara antara *Base Station* dengan *Referee Box* dimana data yang dikirimkan oleh *Referee Box* hanya sekali pengiriman. Sedangkan protokol UDP dioptimasi untuk kecepatan pengiriman, sehingga protokol ini cocok digunakan sebagai protokol pengiriman antara *Base Station* dengan robot dimana pengiriman data dilakukan secara *realtime* dan terus menerus sehingga memerlukan mekanisme pengiriman yang cepat. Dengan dibuatnya aplikasi *Base Station* ini diharapkan dapat mengefektifkan fungsi *Referee Box* sebagai wasit serta meminimalisir campur tangan manusia secara langsung selama pertandingan.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam skripsi adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana implementasi protokol TCP (*Transmission Control Protocol*) dalam sistem komunikasi *Base Station* dengan *Referee Box*?
- b. Bagaimana implementasi protokol UDP (*User Datagram Protocol*) dalam sistem komunikasi *Base Station* dengan robot?

1.3. TUJUAN

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakannya skripsi adalah sebagai berikut.

- a. Didapatkan analisa tentang efektifitas protokol TCP dan UDP dalam sistem komunikasi *Base Station*.

1.4. MANFAAT

Manfaat dan kegunaan yang diharapkan dari pelaksanaan proyek skripsi ini adalah:

- a. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan maupun metodologinya yang selama ini telah diterima di bangku kuliah pada dunia nyata.
- b. Menguji tentang kemampuan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah diperoleh.
- c. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan di S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.5. BATASAN MASALAH

Hal-hal yang menjadi batasan dan pendekatan yang diambil dalam penulisan dan penyusunan proposal skripsi ini adalah sebagai berikut.

- a. Perancangan dan pembuatan aplikasi *Base Station* menggunakan bahasa C++ dengan perangkat lunak QT Creator.
- b. Sistem komunikasi antara *Base Station* dengan *Referee Box* menggunakan protokol TCP (*Transmission Control Protocol*).
- c. Sistem komunikasi antara *Base Station* dengan robot menggunakan protokol UDP (*User Datagram Protocol*).
- d. Tidak membandingkan performa antara protokol TCP (*Transmission Control Protocol*) dan UDP (*User Datagram Protocol*).

- e. *Base Station* hanya memvisualisasikan data berdasarkan data yang dikirim oleh robot.

1.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan skripsi serta untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan, maka laporan skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab antara lain,

- a. **Bab I : Pendahuluan.**

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan.

- b. **Bab II : Teori Penunjang.**

Bab ini menjelaskan mengenai dasar – dasar teori mengenai teori penunjang skripsi

- c. **Bab III : Perancangan Sistem**

Bab ini berisi tentang langkah-langkah yang dilakukan meliputi rancangan sistem.

- d. **Bab IV : Implementasi dan Uji Coba Sistem**

Bab ini berisi tentang pembahasan.

- e. **Bab V : Penutup.**

Bab ini berisi hasil dan kesimpulan.