

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat, telah berpengaruh dan memiliki arti penting terhadap kehidupan manusia. Hal ini terlihat dengan adanya berbagai kemudahan yang ditawarkan dan disediakan. Sehubungan dengan perkembangan dan kecanggihan teknologi, maka dibutuhkan sumber daya manusia yang tepat dan siap untuk memanfaatkannya, sehingga manusia tidak ketinggalan dan dapat memanfaatkan teknologi yang sudah ada saat ini. Salah satu perkembangan teknologi yang pesat saat ini terlihat pada bidang teknologi yang berbasis komputer.

Pada dasarnya Robot dibuat untuk membantu menyelesaikan pekerjaan manusia yang rumit dan sulit serta memerlukan banyak tenaga. Pada era modern saat ini robot mulai berkembang pesat. Banyak instansi terkait melakukan banyak riset terkait perkembangan robot yang sesuai dengan kebutuhan lapangan atau perusahaan yang masih membutuhkan tenaga profesional dalam menjalankan pekerjaan sulit. Dalam bidang olahraga, robot mulai dikembangkan akan fungsinya salah satu contoh adalah pada robot pelontar bola tenis meja, robot ini berfungsi melontarkan bola ke pemain dengan torsi lemparan yang sudah di setting sesuai dengan kebutuhan pemainnya. Robot ini bisa berinteraksi dengan bantuan citra sebagai pengolah warna dan gerak bola. Dalam bidang olah raga lain robot masih belum dikembangkan sebagai pembantu manusia, contohnya pada olah raga tenis lapangan. Peran manusia dalam olahraga ini sangat penting dalam pengambilan bola yang tercecer di lapangan, sehingga butuh bantuan manusia untuk mengambilnya, namun jarak bola satu dengan yang lainnya tidak berdekatan, maka akan membuat lelah seseorang dalam pengambilan bola, oleh karena itu dibuatlah sebuah judul penelitian Rancang Bangun Robot Pengambil Bola Tenis Lapangan Dengan Kendali *Hand Gesture Recognition* Berbasis *Wifi* Menggunakan Metode *Pid*. Rancang bangun alat ini memanfaatkan beberapa teknologi yaitu microcontroller, *sensor Accelero*, *sensor ultrasonic* dan *wifi*. Robot ini akan bertugas sebagai pengambil bola tenis di lapangan dengan bantuan *hand gesture recognition* sebagai kendali/navigasi pergerakan robot yang memanfaatkan sudut kemiringan dari *sensor Accelerometer*.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam Skripsi adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang *hardware* sistem robot pengambil bola tenis lapangan dengan kendali *hand gesture recognition* berbasis *wifi*.
- b. Bagaimana membuat *source code* sistem robot pengambil bola tenis lapangan dengan kendali *hand gesture recognition* berbasis *wifi*.

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakannya Skripsi adalah sebagai berikut:

- a. Mahasiswa mampu merancang *hardware* sistem robot pengambil bola tenis lapangan dengan kendali *hand gesture recognition* berbasis *wifi*.
- b. Mahasiswa mampu membuat *source code* robot pengambil bola tenis lapangan dengan kendali *hand gesture recognition* berbasis *wifi*.

1.3.2. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari perancangan alat ini adalah:

- a. Membantu manusia dalam hal pekerjaan pengambilan bola di lapangan.
- b. Menghemat biaya untuk menyewa seseorang dalam pengambilan bola tenis lapangan
- c. Bisa dilakukan dengan cepat dari jarak jauh.

1.4. Batasan Masalah

Hal-hal yang menjadi batasan dan pendekatan yang diambil dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. lapangan yang digunakan berupa mistar atau lantai semen bukan lapangan rumput dan tanah.
- b. Menggunakan microcontroller ATmega16 (*receiver*) dan ATmega8 (*transmitter*).
- c. Bola yang digunakan sudah ditentukan jenisnya yaitu bola tenis lapangan.

1.5. Metodologi Pengerjaan Skripsi

Metodologi pengerjaan Skripsi yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perancangan, pengumpulan dan analisa data, tahap evaluasi dan pembuatan laporan akhir.

- a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul tugas akhir, pembuatan proposal penyusunan tugas akhir, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain persiapan diatas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

b. Tahap Perancangan

Tahap ini merupakan tahapan utama setelah proposal tugas akhir disetujui, yaitu perancangan sistem tugas akhir, sistem tersebut dirancang berdasarkan gambaran awal ketika tahap persiapan.

c. Pengumpulan dan Analisis Data

Setelah perancangan sistem dilakukan pengumpulan data dari hasil uji coba. Selanjutnya data tersebut akan dianalisa yang nantinya akan menghasilkan suatu kesimpulan dari hasil uji coba.

d. Tahap Evaluasi dan Pembuatan Laporan

Tahap akhir merupakan evaluasi dari hasil uji coba sistem secara keseluruhan. Ketika semua tujuan dari penelitian tercapai maka dilakukan proses pembuatan laporan akhir.

1.6. Sistematika Penulisan

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 tentang teori penunjang tugas akhir.

c. Bab III : Perancangan Sistem

Bab ini menguraikan perancangan dari objek penelitian untuk mengetahui hal atau masalah apa yang timbul dan mencoba memecahkan masalah tersebut dengan mengaplikasikan perangkat-perangkat yang digunakan.

d. Bab IV : Implementasi dan Uji Coba Sistem

Bab ini menguraikan implementasi dari masalah-masalah yang telah dianalisis dan dirancang serta pengujiannya. Pada bagian ini juga akan ditentukan bagaimana sistem dirancang, dibangun, diuji dan disesuaikan dengan hasil penelitian.

e. Bab V : Penutup

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan dari hasil penelitian beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.