

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Di era globalisasi sekarang ini, ilmu teknologi selalu berkembang dan semakin maju di segala aspek kehidupan, diantaranya bidang olahraga, seperti pada olahraga Golf. Golf merupakan olahraga yang banyak diminati oleh orang-orang, baik dari kalangan muda maupun kalangan tua dan olahraga tersebut biasanya banyak diminati oleh kalangan elit. Dalam permainan bola Golf, terdapat begitu banyak sesi latihan memukul bola Golf sehingga memerlukan banyak bola untuk mengasah kemampuan pemain dalam memukul bola. Untuk memungut bola Golf yang berserakan akibat latihan diperlukan usaha yang cukup besar dan apabila bola dibiarkan saja tanpa segera di pungut maka bola Golf bisa hilang dan tidak bisa digunakan untuk bermain lagi sehingga menyebabkan sampah di area lapangan Golf, oleh sebab itu banyak pemain Golf harus ditemani anak bola atau seseorang yang bertugas membantu memungut bola Golf yang sudah di mainkan untuk bisa dimainkan lagi dan apabila pemain hanya bermain sendiri maka pemain akan banyak menghabiskan waktu untuk memungut bola sehingga tidak fokus berlatih. Untuk menanggapi hal tersebut dibutuhkan suatu alat yang dapat memungut bola Golf.

Maka penulis membuat sebuah robot yang dapat membantu mempermudah pemain bola Golf. Sehingga harapannya dengan adanya *mobile* robot pemungut bola Golf pemain Golf tidak perlu melakukan usaha untuk

memungut bola tersebut akibat dari kegiatan latihan dan pemain dapat lebih fokus dalam permainan maupun latihannya.

Berdasarkan masalah diatas maka penulis membuat sistem robot yang dapat memungut bola Golf secara otomatis. Dengan pergerakannya dikendalikan menggunakan *Smartphone* yang terhubung ke *mobile robot*, sehingga robot dapat berjalan menyusuri lapangan Golf yang dirancang menggunakan kamera *Cmucam* sebagai sensor yang dapat mendeteksi objek bola Golf didepan robot sehingga menggerakkan komponen pemungutan bola secara otomatis, membantu pekerjaan pemungutan bola Golf dan menggunakan sensor *Ultrasonik* sebagai sensor *indikator* untuk status bak penampung sehingga mengirimkan notifikasi status isi bak penampung bola Golf ke *Smartphone* dan menghidupkan *Led* dan *Buzzer* sebagai notifikasi status bak penampung bola Golf pada *mobile robot*. Berdasarkan uraian diatas maka penulis membuat penelitian dalam bentuk tugas akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN ROBOT PEMUNGUT BOLA GOLF DENGAN MULTI SENSOR DAN KONTROL SMARTPHONE”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dalam melakukan penelitian ini dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Microcontroller *Arduino Mega 2560* dapat digunakan sebagai pengontrolan sistem *mobile robot* pemungut bola Golf dengan baik ?

2. Bagaimana modul *Bluetooth* HC-05 dapat digunakan sebagai media penghubung antara *smartphone* dan robot pemungut bola Golf dengan baik ?
3. Bagaimana sensor kamera *CMUcam* dapat digunakan untuk mendeteksi bola Golf dengan baik ?
4. Bagaimana sensor *ultrasonik* dapat digunakan untuk mendeteksi jarak antara bola golf dengan *mobile* robot dan pendeteksi kapasitas penampung bola Golf dengan baik ?
5. Bagaimana motor *Servo* sebagai *gripper* dan *Arm* dapat bekerja memungut bola Golf ?
6. Bagaimana *motor Gearbox DC* dapat bekerja dengan baik sebagai penggerak *mobile* robot ?
7. Bagaimana *LED* dapat memberikan notifikasi kepada pengguna dengan baik ?
8. Bagaimana *Buzzer* dapat digunakan untuk memberikan notifikasi suara dengan baik ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Menghindari terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan, maka perlu dibatasi sistem yang dirancang. Batasan-batasan yang diberikan adalah :

1. Alat ini adalah sebuah bentuk dari prototipe yang nantinya akan dikembangkan lagi.

2. Implementasi alat ini hanya dapat digunakan pada orang yang ingin mengambil bola Golf dilapangan, karena tujuan dibuat alat ini adalah untuk mempermudah mengambil bola Golf yang ada di daerah lapangan Golf.
3. Pengontrolan sistem menggunakan Mikrokontroler Arduino Mega 2560.
4. Sensor kamera *CMUcam* sebagai sensor pendeteksi bola Golf.
5. *Mobile* robot saling terhubung dengan *Smartphone* pengguna untuk mengendalikan *mobile* robot melalui *smartphone* pengguna menggunakan modul *bluetooth* hc-05.
6. Sensor *Ultrasonik* 1 mendeteksi jarak bola Golf ke robot dan sensor *ultrasonik* 2 akan mendeteksi objek ketinggian bola Golf pada bak penampungan, jika bola sudah berada pada ketinggian yang ditentukan, maka sensor akan mengirimkan logika *High* untuk mengaktifkan *LED* dan *Buzzer*.
7. Bola Golf yang digunakan berwarna putih.

#### **1.4 Hipotesa**

Berdasarkan pada perumusan masalah di atas, penulis dapat mengambil beberapa hipotesa yaitu :

1. Diharapkan Microcontroller *arduino mega 2560* dapat digunakan sebagai pengontrolan sistem mobile robot pemungut bola Golf dengan baik.
2. Diharapkan modul *bluetooth* hc-05 dapat digunakan sebagai media penghubung antara *smartphone* dan robot pemungut bola Golf dengan baik.

3. Diharapkan sensor kamera *CMUcam* dapat digunakan untuk mendeteksi bola Golf dengan baik.
4. Diharapkan sensor *ultrasonik* dapat digunakan untuk mendeteksi jarak antara bola Golf dengan *mobile robot* dan pendeteksi kapasitas penampung bola Golf dengan baik.
5. Diharapkan motor *servo* sebagai *gripper* dan *Arm* dapat bekerja memungut bola Golf.
6. Diharapkan *motor gearbox dc* dapat bekerja dengan baik sebagai penggerak *mobile robot*.
7. Diharapkan *LED* dapat memberikan notifikasi kepada pengguna dengan baik.
8. Diharapkan Buzzer dapat digunakan untuk memberikan notifikasi suara dengan baik.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem pengambilan bola Golf pada *mobile robot* dengan tujuan untuk membantu pemain Golf dalam mengumpulkan bola yang berserakan pada saat bermain Golf.
2. Merancang peralatan sistem *mobile robot* pemungut bola dengan kendali *smartphone* dan *CMUcam* sebagai sensor pendeteksi bola Golf, baik dari segi hardware maupun *software* dengan memanfaatkan Arduino Mega 2560 sebagai pengendali.

3. Untuk mengetahui seberapa akurat Sensor *Ultrasonik* bisa mengukur jarak antara *mobile* robot dan bola Golf yang ada didepannya.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Selain memiliki tujuan penelitian diharapkan. Adapun manfaat yang diharapkan terhadap penelitian ini sebagai berikut :

### A. Bagi Penulis

1. Sebagai sarana untuk menerapkan ilmu dan mengembangkan potensi diri dalam Menambah pengetahuan terutama ilmu dibidang elektronika dan kontroler.
2. Sebagai syarat untuk mendapatkan gelar di jenjang Pendidikan Strata 1(S1).
3. Dapat mengetahui cara kerja sensor yang digunakan pada sistem yang telah diproses oleh mikrokontroller.

### B. Bagi Program Studi

1. Penelitian ini hendaknya bisa dijadikan referensi untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu pengetahuan dibidang computer dalam pengontrolan alat menggunakan Arduino, Sensor, dan kemudian menjadi salah satu contoh aplikasi pada matakuliah yang dipelajari serta dapat menambah bahan kepustakaan.
2. Dengan penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi didunia akademisi dan menjadi motivasi bagi junior untuk berkarya dan lebih luas lagi menggali ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang teknologi komputer.

### C. Bagi Masyarakat

1. Dapat memudahkan masyarakat dalam memungut bola dilapangan Golf sehingga bermain Golf lebih fokus.
2. Sebagai sarana memperkenalkan teknologi dibidang olahraga kepada masyarakat agar bisa lebih mengetahui perkembangan teknologi saat ini.