

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Masalah sampah memang tidak ada habisnya. Permasalahan sampah sudah menjadi persoalan serius terutama di kota-kota besar, tidak hanya di Indonesia saja, tapi di seluruh dunia. Negara-negara maju telah melakukan berbagai upaya untuk mengatasi masalah tersebut, begitupun bagi pemerintah daerah dimana persampahan merupakan masalah yang serius. Produksi sampah yang terus menerus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, perubahan pola konsumsi, dan gaya hidup masyarakat yang sudah biasa membuang sampah begitu saja atau bukan pada tempatnya. Berdasarkan permasalahan di atas, penulis ingin membuat sebuah robot yang dimana dapat memungut sampah yang berada bukan pada tempatnya dengan cara dikontrol melalui *smartphone*. Teknologi robot berkembang dengan sangat pesat mengimbangi kemajuan teknologi yang ada. Teknologi robot juga telah menjangkau sisi hiburan dan pendidikan bagi manusia. Penggunaan robot berdasarkan dari sifat robot itu sendiri yang dapat melakukan pekerjaan berulang-ulang, tidak mudah lelah, ketelitian dan kecepatan dalam menyelesaikan tugas, dapat diprogram ulang sehingga dapat difungsikan untuk beberapa tugas yang berbeda, lebih sedikit melakukan kesalahan dibandingkan manusia, serta berbagai keuntungan lainnya, sehingga sangat bagus untuk digunakan di berbagai bidang. Salah satu aplikasi teknologi robot yang banyak digunakan adalah jenis robot lengan. Kenyataan saat ini, *interfacing* dalam pengontrolan robot lengan dalam dunia industri masih menggunakan *mode manual*. *Interfacing* secara *mode manual* ini dirasakan kurang efektif dikarenakan ruang dan jarak dalam pengontrolan yang terbatas dan kurangnya penggunaan kemajuan teknologi yang ada. Beberapa kemungkinan penyebab utama kurangnya penggunaan kemajuan teknologi adalah kesadaran akan pentingnya kemajuan teknologi masih kurang di masyarakat. Berdasarkan permasalahan tersebut, dibuatlah suatu rancangan untuk mengimplementasikan

interface secara *mode remote* untuk melakukan pengontrolan robot lengan pemindah objek yang digerakkan melalui *smartphone* dengan menggunakan koneksi *wireless* yaitu *Wi-Fi*. Sistem pengontrolan dibangun memanfaatkan teknologi *smartphone* dengan sistem operasi *android*.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang robot yang bisa dikendalikan dengan *smartphone* khususnya dalam memungut sampah.
2. Manfaat yang diharapkan adalah untuk digunakan sebagai solusi dari permasalahan sampah dan sebagai penelitian di masa mendatang untuk menambah wawasan tentang robot khususnya robot lengan 5 *DOF*.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Merancang prototipe robot lengan 5 *dof*.
2. Mengendalikan robot dengan *smartphone*.
3. Jangkauan koneksi *wi-fi* untuk mengendalikan robot.

1.4. Batasan Masalah

Dalam pengerjaan Proyek Akhir ini, penulis menentukan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Robot memiliki batas pergerakan yang disesuaikan dengan derajat.
2. Robot bergerak dengan cara dikendalikan melalui *smartphone*.
3. Robot hanya bisa memungut sampah secara satu per satu.
4. Robot yang dibuat merupakan perangkat prototipe.

1.5. Metodologi

Metodologi yang digunakan penulis dalam pengerjaan Proyek Akhir ini sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Tahap ini merupakan pengumpulan data serta pencarian literatur berupa jurnal, buku referensi, internet, dan sumber-sumber lainnya yang berhubungan dengan proyek akhir.

2. Penentuan *Hardware*

Pada tahap ini dilakukan penentuan hardware dan *smartphone android* yang bisa digunakan sebagai pengendali.

3. Pembuatan *Software*

Pada tahap ini difokuskan membuat software untuk pengiriman perintah ke *wemos d1 r1* agar robot lengan bisa digerakan.

4. Pengujian

Jika kedua tahapan telah selesai, maka dapat dilakukan pengujian yang akan didapat dua kemungkinan yaitu keberhasilan dan ketidakberhasilan pada sistem.

5. Pengamatan dan Pengambilan Data

Pengamatan dan pengambilan data yang akan dilakukan adalah seberapa jauh robot lengan dapat di kendalikan dan berat beban maksimal yang dapat diangkat oleh robot lengan.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir ini dilakukan berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi dan sistematikan penulisan Proyek Akhir ini.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi teori-teori dasar mengenai Robot Lengan, *MIT App Inventor* dan teori lain yang berkaitan dengan tema Proyek Akhir ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang Blok diagram sistem secara keseluruhan, desain mekanik, dan langkah-langkah percobaan dalam penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dari penelitian dan pembahasan daripada proyek akhir ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang didapat dalam pengerjaan Proyek Akhir ini.