

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah sampah yang menumpuk sudah sering menjadi topik pembahasan. Semakin banyak penduduk, maka semakin banyak sampah yang dihasilkan. Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan sampah adalah daur ulang. Sebelum dapat didaur ulang, sampah perlu dipilah berdasarkan jenisnya terlebih dahulu. Untuk saat ini, biasanya proses pemilahan sampah masih ditangani oleh manusia, begitu juga proses transportasi sampah dari pemukiman hingga tempat pengolahan sampah yang juga masih ditangani manusia. Sampah merupakan benda yang kotor, sehingga manusia bisa terkontaminasi dengan zat-zat berbahaya dari sampah yang dapat menyebabkan penurunan kesehatan [1].

Oleh karena itu, dibutuhkan proses penanganan sampah tanpa campur tangan manusia. Salah satu cara mewujudkannya adalah dengan menggunakan robot. Robot tersebut dapat beroperasi secara otonom, atau bisa dikendalikan oleh manusia dari jarak yang aman terhadap paparan sampah [2]. Untuk robot yang pengangkut sampah, maka robot membutuhkan mekanisme penggerak, serta mekanisme mengangkat dan menuang isi tempat sampah. Mekanisme penggerak bisa diwujudkan dengan penggunaan motor dan roda. Mekanisme penanganan tempat sampah bisa diwujudkan dengan penggunaan servo dan lengan penjepit [3].

Salah satu metode pengendalian robot pengangkut sampah adalah dengan cara nirkabel. Pengendalian dengan kabel dinilai tidak efektif, karena kabel dapat menghambat mobilitas robot. Salah satu cara mengendalikan robot secara nirkabel adalah dengan menggunakan komunikasi Bluetooth [4, 5].

Ada banyak jenis motor, servo, dan Bluetooth *transceiver* yang dapat digunakan untuk mewujudkan robot tersebut. Motor memiliki berbagai varian kecepatan dan torsi. Servo juga memiliki berbagai varian torsi. Bluetooth *transceiver* memiliki berbagai macam tipe *transmitter* dan *receiver*. Berdasarkan

pertimbangan untuk membuat robot skala kecil, maka robot pengangkut sampah bisa menggunakan aktuator berupa motor DC 130 rpm dan servo DS3225 [6]. Untuk komunikasi, Bluetooth *transceiver* HC-05 beserta kontroler dari HP (*handphone*) bisa digunakan. Semua komponen tersebut dapat diintegrasikan dengan mikrokontroler Arduino Mega untuk menjadi sebuah sistem yang dapat mengoperasikan robot pengangkut sampah secara nirkabel dari jarak yang aman terhadap paparan sampah, serta menjalankan fungsi sebagaimana mestinya robot pengangkut sampah.

