

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pengelolaan sampah merupakan masalah yang semakin prominen seiring dengan perkembangan zaman. Semakin meningkatnya populasi manusia, produksi juga semakin meningkat, dan dengan demikian sampah yang terjadi juga semakin meningkat[1]. Selain kuantitas sampah yang meningkat jenis-jenis sampah juga semakin banyak, sehingga diperlukan tenaga kerja manusia untuk memilah sampah tersebut sebelum dikelola lebih lanjut. Seringkali dalam sampah ditemukan bahan-bahan yang berbahaya untuk manusia, baik untuk manusia yang tinggal di sekitar sampah ataupun pekerja yang memilah sampah tersebut[2]. Agar tidak membahayakan manusia, sebuah solusi yang dapat diimplementasikan adalah penggunaan robot untuk memilah sampah.

Robot adalah sebuah mesin, terutama mesin yang dapat diprogram komputer, yang dapat melakukan instruksi yang kompleks secara otomatis[1]. Sebuah robot dapat berjalan dengan bantuan alat kendali eksternal, atau dengan kendali yang tertanam[2]. Robot pada dasarnya merupakan interaksi antara tiga komponen utama, yaitu sensor, kontroler, dan aktuator[3].

Sensor merupakan komponen yang dapat mengumpulkan data dari lingkungan robot. Aktuator merupakan komponen yang menghasilkan gaya untuk mempengaruhi lingkungannya. Kontroler merupakan komponen yang berfungsi sebagai otak robot, memproses data yang dikumpulkan oleh sensor, dan memberikan perintah kepada aktuator sebagai respons.

Untuk ketiga komponen dapat berkomunikasi satu sama lain, kontroler memerlukan protokol komunikasi untuk mengirim data yang berupa tegangan listrik dari dan ke komponen lainnya[4,5]. Maka untuk meyakinkan komunikasi berjalan dengan lancar dan dengan demikian gerakan robot juga, diperlukan koneksi listrik yang baik.

## 1.2 Permasalahan

Untuk komunikasi antara sensor dan aktuator pada robot dapat berjalan dengan optimal perlu dipetakan koneksi dari kedua jenis komponen tersebut ke unit mikrokontroler. Dengan dipetakkannya terlebih dahulu koneksi-koneksi ini, selain dapat meyakinkan komunikasi berjalan dengan lancar, tetapi juga dapat memudahkan dalam proses pemrograman robot karena telah diketahui setiap pin dan fungsinya, dan juga kemudahan pada tahap testing dan perbaikan, karena dapat diisolasi area yang bermasalah tergantung pada fungsi yang tidak berjalan dengan benar.