

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi sekarang ini telah menciptakan berbagai kemajuan di bidang teknologi, khususnya teknologi bidang robotika. Sekarang ini, ilmu pengetahuan dan teknologi robotika sangat diperlukan untuk membantu aktivitas manusia yang semakin berkembang. Hal ini didasari oleh pola pikir manusia yang semakin cerdas serta keinginannya untuk mencari segala sesuatu yang lebih mudah, praktis dan ekonomis. Teknologi lengan robot yaitu robot yang menyerupai tangan manusia sebagai manipulator yang dapat diprogram ulang dengan berbagai pergerakan untuk berbagai tugas dan juga mengendalikan serta mensinkronkan peralatan dengan pekerjaannya. Teknologi lengan robot dapat dimanfaatkan untuk mengoptimalkan kinerja manusia karena robot dapat bekerja tanpa mengenal lelah sehingga dapat membantu pekerjaan manusia. Robot juga dapat digunakan untuk mengangkat barang dan membawa barang secara otomatis, maka dengan adanya robot pengangkat barang secara otomatis, robot tersebut dapat menggantikan pekerjaan manusia.

Di Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya pada Jurusan Teknik Komputer sudah terdapat beberapa jenis robot yang digunakan sebagai bahan ajar praktikum tetapi masih kurang lengkap, salah satu yang belum ada adalah *Arm* robot pendeteksi sampah logam dan non logam. Oleh karena itu dirakitlah *Arm* robot ini. *Arm* robot tersebut berfungsi untuk mendeteksi sampah logam dan non logam dan menempatkan sampah tersebut kedalam tempat sampah berdasarkan jenis sampah logam dan non logam. Robot ini menggunakan sensor *Proximity* sebagai pendeteksi sampah logam dan non logam, motor servo sebagai akuator robot lengan, dan *gripper* sebagai penjepit sampah. *Arm* robot ini bekerja sesuai dengan instruksi yang telah di program. Saat motor servo mengambil sampah barulah sensor *proximity* bekerja untuk mendeteksi sampah logam dan non logam kemudian data yang dihasilkan dikirim ke mikrokontroler. Selanjutnya roda akan bergerak/berjalan menggunakan sensor *line follower* kemudian menempatkan sampah tersebut ke tempat yang sudah tersedia sesuai dengan jenis sampah yang

terdeteksi oleh sensor *proximity* tersebut. Dimana untuk robot ini dapat dijadikan bahan ajar pada Jurusan Teknik Komputer.

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diambil judul untuk laporan akhir ini adalah **“Arm Robot Line Follower Pendeteksi Sampah Logam Dan Non Logam Menggunakan Sensor Proximity”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dirumuskan masalah yaitu Bagaimana merakit robot pengidentifikasi sampah logam dan non logam menggunakan *Sensor Proximity*.

1.3. Batasan Masalah

Agar penulisan laporan akhir ini lebih terarah dan tidak terlalu meluas, maka dapat dibatasi masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Perakitan robot menggunakan *6 DOF Metal Aluminium Alloy Mechanical Arm Sixaxis Robot 201*.
2. Program yang dibuat menggunakan aplikasi pemrograman *Arduino IDE*.
3. Komponen yang digunakan adalah *sensor Proximity, Arduino Atmega 2560, PCA9685 Servo Controller, 6 DOF Metal Aluminium Alloy Mechanical Arm Sixaxis Robot 201, LCD 12C, dan LM2696 (DC to DC converter)*
4. Proses gerak robot menggunakan sensor *line follower*.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Merakit sistem identifikasi sampah berdasarkan jenisnya yaitu logam dan non logam pada *Mobile Arm Robot* menggunakan *Sensor Proximity*.
2. Dapat memprogram robot pengidentifikasi sampah berdasarkan jenisnya yaitu logam dan non logam menggunakan *Sensor Proximity*.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan robot ini adalah :

1. Untuk membantu pekerjaan pada proses pemilahan sampah logam dan non logam.
2. Membantu pemindahan sampah berdasarkan jenis sampah.
3. Mencegah pencemaran lingkungan dari sampah logam dan non logam.