

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya zaman, banyaknya teknologi terbaru yang mengalami peningkatan yang begitu sangat pesat, banyak sekali perubahan-perubahan yang nyata dalam kehidupan manusia. Perkembangan teknologi robot saat ini diperlukan dalam berbagai bidang kehidupan. Penggunaan teknologi robotika ini bertujuan agar mempermudah kegiatan sehari-hari. (oktama *et al*, 2016).

Perubahan zaman juga mempengaruhi bagaimana berkembang atau tidak berkembangnya negara tersebut hingga saat ini. Salah satu aplikasi teknologi robot yang banyak digunakan dalam pabrik ataupun dunia industri modern adalah jenis robot lengan. Dalam sistem kendali robot, permasalahan interfacing untuk mengontrol dipandang kurang efektif dan efisien.(Frangki *et al*, 2015)

Pada saat ini hal yang paling pesat perkembangannya adalah dunia elektronika, bicara mengenai elektronika maka kita tidak akan terlepas dari yang namanya PCB, hampir semua produk elektronika yang ada pada saat ini menggunakan PCB. PCB sendiri berfungsi untuk menggantikan penggunaan kabel dan mempermudah perakitan suatu alat elektronik.

Printed Circuit Board atau disebut juga PCB adalah sebuah papan sirkuit cetak yang penuh dengan sirkuit dari logam yang menghubungkan komponen elektronik yang berbeda jenis maupun sama satu sama lain tanpa kabel. (saguh 2017). Dalam proses pembuatan PCB bagian tersulit dan memakan waktu adalah

bagian penyolderan komponen pada PCB, biasanya bagian ini di kerjakan secara manual oleh manusia, jika kita hanya membua satu PCB tentu cara manual tidak masalah namun jika kita ingin memproduksi banyak PCB maka penyolderan manual akan memakan banyak waktu.

Dari penjelasan di atas penulis mempunyai ide untuk merancang suatu alat yang yang dapat membantu pekerjaan manusia dalam proses penyolderan PCB, di harapkan alat yang akan saya buat ini dapat membantu penyolderan PCB baik Home made ataupun Industri, selain itu dengan hadirnya alat ini master-master elektronika yang sudah vacum karena tidak bisa lagi menyolder karena mata yang sudah kabur dapat di bantu oleh alat ini serta juga bisa membantu pemula yang belum pandai menggunakan solder.

Berdasarkan dari uraian-uraian diatas dan agar terealisasinya rancangan sistem tersebut, penulis ingin mengangkatnya kedalam sebuah penelitian dengan judul “ **PEMANFAATAN EEPROM ARDUINO MEGA 2560 UNTUK MESIN SOLDER PCB OTOMATIS** ”

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan hal diatas, maka dalam penelitian ini perumusan masalahnya sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem penyolderan PCB otomatis dengan menggunakan mikrokontroler *Arduino Mega 2560* ?
2. Bagaimana cara memanfaatkan EEPROM *Arduino Mega 2560* untuk menyimpan 30 titik penyolderan pada PCB ?

3. Bagaimana cara menggunakan Motor Stepper untuk menggerakkan axis pada robot penyolder PCB otomatis ?
4. Bagaimana cara memanfaatkan Motor Servo sebagai lengan untuk pergerakan robot solder PCB otomatis ?
5. Bagaimana cara memanfaatkan Push Button sebagai tombol penggerak robot dan menyimpannya ke dalam EEPROM arduino ?
6. Bagaimana cara mengontrol pergerakan solder agar tepat pada posisi penyolderan ?
7. Bagaimana cara memanfaatkan sensor suhu MLX0614 untuk mengukur suhu pada solder ?
8. Bagaimana cara memanfaatkan LCD untuk menampilkan informasi mengenai aktifitas mesin ?

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Banyaknya permasalahan yang timbul dari latar belakang yang telah berhasil penulis rumuskan di atas, maka diperlukan ruang lingkup masalah untuk membatasi permasalahan yang akan terjadi, antara lain:

1. Sistem ini hanya dapat menyimpan data gerakan di dalam EEPROM *Arduino Mega 2560*.
2. Sensor suhu MLX0614 di gunakan untuk mendeteksi suhu.
3. Informasi mengenai pergerakan dan aktifitas robot di tampilkan dalam LCD 16x2.
4. Sistem penyimpanan gerakan pada robot dapat di atur menggunakan Push Button yang telah tersedia.

5. Limit Switc di gunakan untuk mencegah robot bergerak melebihi area gerak.
6. Motor Stepper dan Motor Servo berfungsi sebagai penggerak pada lengan robot.

1.4 Hipotesis

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

1. Diharapkan *Arduino Mega 2560* dapat bekerja dengan baik dalam dalam mengontrol mesin penyolderan PCB.
2. Diharapkan EEPROM *Arduino Mega 2560* dapat menyimpan 30 titik penyolderan pada PCB otomatis.
3. Diharapkan Motor Stepper dapat menggerakkan axis pada robot penyolderan PCB otomatis.
4. Diharapkan Motor Servo mampu menggerakkan lengan pada robot robot penyolderan PCB otomatis.
5. Diharapkan Push Button dapat menggerakkan lengan robot dan menyimpannya ke dalam EEPROM arduino.
6. Diharapkan solder dapat bergerak sesuai posisi yang telah di tentukan.
7. Dengan adanya sensor MLX90614 sistem dapat mendeteksi suhu pada solder dan memastikan suhu solder berdasarkan nilai yang sudah di tetapkan.
8. Diharapkan LCD dapat menampilkan informasi mengenai aktifitas robto.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diinginkan dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut.

1. Dapat menggantikan pekerjaan manusia dalam melakukan penyolderan komponen pada PCB.
2. Untuk melihat seberapa presisinya Motor Stepper dan Motor Servo dalam melakukan pergerakan.
3. Untuk mengetahui kemampuan EEPROM arduino mega 2560 dalam menyimpan data.
4. Untuk mewujudkan suatu penelitian dan memberikan hasil penelitian yang bermanfaat dalam pekerbangan teknologi robotik di indonesia.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka ditentukan manfaat penelitian sebagai berikut.

1.6.1 Bagi Penulis

- a. Manfaat penelitian ini bagi penulis adalah sebagai syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana sekaligus untuk dapat menambah pengetahuan dibidang elektronika, komputer dan robotika.
- b. Untuk dapat mengetahui dan memahami bagaimana sebenarnya cara kerja dari alat penyolderan PCB otomatis.
- c. Memperluas wawasan dan meningkatkan pengetahuan dalam pemanfaatan Arduino Mega sebagai sistem kontrol alat penyolder PCB otomatis

- d. Selain itu, penelitian ini juga merupakan latihan bagi penulis dalam mengaplikasikan teori–teori dan pengetahuan yang diterima dan dipelajari selama kuliah.

1.6.2 Bagi Jurusan Sistem Komputer

- a. Menambah referensi dalam memperbanyak literatur bagi mahasiswa yang berhubungan dengan Arduino.
- b. Menambah jumlah aplikasi berbasis Arduino yang dimiliki oleh laboratorium sistem komputer.
- c. Penelitian ini hendaknya dapat dijadikan modal dasar untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan ilmu dan teknologi.

1.6.3 Bagi Masyarakat

- a. Dapat membantu penyolderan dalam usaha produksi PCB ataupun perorangan.
- b. Dapat meningkatkan kinerja usaha pembuatan alat-alat elektronik menggunakan papan PCB.