

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi merupakan aspek yang mempengaruhi perkembangan dan kinerja manusia dalam kehidupan sehari-hari, dengan teknologi yang maju sekarang berpotensi besar dalam Perusahaan untuk memudahkan dan memaksimalkan waktu dalam melakukan pekerjaan bertujuan memajukan kegiatan produksi di sebuah perusahaan. Seiring dengan perkembangan teknologi ini dan juga ilmu pengetahuan yang pesat, tingkat kerja manusia juga semakin berat. Oleh karena itu, manusia sangat membutuhkan suatu alat yang dapat membantu kegiatan manusia.

Salah satunya proses produksi di PT. PCI Elektronik Internasional khususnya di bagian pemasangan komponen pada PCB (*Printed Circuit Board*) yang masih melakukan pengambilan komponen secara acak (*random*) / Manual dari kotak komponen dan kemudian dipasangkan ke PCB sehingga banyak terjadi kesalahan dalam proses pemasangan komponen ke PCB mulai dari salah komponen (*wrong component*), komponen hilang atau tidak terpasang (*missing component*), salah posisi komponen (*wrong position*), komponennya seperti kapasitor, resistor, IC, dan konektor.

Dalam proses pengambilan komponen belum ada sistem yang membantu dalam menanggulangi kesalahan dalam pemasangan komponen ke PCB sehingga kesalahan-kesalahan tersebut akan berlanjut.

Denagan banyaknya jumlah PCB yang di produksi oleh perusahaan yaitu berkisar pada 500 buah sampai 700 buah perhari untuk dilakukan pemsanagn komponen, kesalahan pada pemasanagn komponen akan terjadi bila indikator pemberitahuan keslahan tidak ada sehingga kesalahan pada pengambilan komponen tidak terdeteksi dan belum ada pemberitahuan kesalahannya.

Dengan ada kesalahan pemasangan komponen ke PCB ini adalah hal sangat fatal karena komponen yang dipasang salah akan berpengaruh ke fungsi dari PCB itu sendiri dan tidak disitu juga akan berpengaruh ke pembiayaan perusahaan dalam produksi ,hal ini jelas merugikan perusahaan karena jika kerusakan berpengaruh ke komponen lain jadi akan banyak juga komponen yang harus di ganti begitu juga dengan waktu produksi akan bertambah lama dalam produksi.

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dibuat suatu perancangan alat sistem pendeteksi kesalahan pemasangan komponen pada PCB berbasis Arduino agar dapat mengurangi jumlah kesalahan pada saat pemasangan komponen pada PCB. Detektor dirancang menggunakan mikrokontroler berbasis Arduino dengan setiap tahap dimulai dengan mengeluarkan komponen dari kotak komponent ,dimana pada saat pengambilan komponent sensor ultrasonik akan mendeteksi bahwasanya ada benda atau tangan yang melakukan pengambilan komponen di kotak komponen hal ini dikatakan sebagai masukan (*input*),setelah melakukan pengambilan,komponen tersebut di pasang ke PCB hal ini dikatakan sebagai proses (*process*) setelah melakukan pemasanagn komponen LCD akan menampilkan hasil benar (*pass*) atau salah (*fail*) di mana saat melakukan

pengambilan akan di *record* oleh program arduino *IDE* yang di rancang untuk melakukan pengambilan komponen dengan terstruktur ,hal ini dikatakan sebagai keluaran (output).

Ada beberapa komponen yang akan digunakan yaitu : Arduino sebagai mikrokontroler yang akan menampilkan hasil pengujian layar LCD 16x2 benar (*pass*) atau salah (*fail*) dari kegiatan pemasangann komponen ke PCB yang akan di lakukan ,sensor jarak ultrasonik sebagai pendeteksi jarak tangan atau benda yang bekerja pada saat tangan mengambil komponen dari kotak komponen,perangkat lunak berupa *software* program *arduino IDE* .

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Rancang Bangun Sistem Detektor Kesalahan Pada Pemasangan Komponen PCB Berbasis Arduino”**.

1.2. Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka identifikasi masalah penelitian ini adalah :

1. Proses pengambilan komponen ke PCB masih manual.
2. Belum adanya sistem yang membantu untuk mengurangi terjadinya kesalahan dalam pengambilan komponen ke PCB.
3. Belum ada pemberitahuan dalam kesalahan pengambilan komponen.

1.3. Batasan masalah

Untuk memfokuskan penelitian ini, ruang lingkup permasalahan mencakup yaitu:

1. Proses pengambilan komponen ke PCB menggunakan sistem detektor dengan memanfaatkan sensor ultrasonik HC-SR04.
2. Simulasi dan pembuatan sistem deteksi kesalahan dalam pemasangan komponen PCB menggunakan Mikrokontroler Atmega328P yang terdapat pada Arduino UNO dan menggunakan *software* arduino *IDE*.
3. Notifikasi kesalahan dalam pengambilan komponen menggunakan penampil LCD 16x4.

1.4. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah pada penelitian ini, dapat dirumuskan permasalahannya yaitu:

1. Bagaimana membuat sistem detektor komponen menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04?
2. Bagaimana membuat sistem deteksi kesalahan dalam pemasangan komponen menggunakan Mikrokontroler Atmega328P?
3. Bagaimana membuat notifikasi kesalahan pengambilan komponen menggunakan penampil LCD?

1.5. Tujuan penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem rancang bangun sistem detektor kesalahan pada pemasangan komponen PCB berbasis arduino.
2. Untuk mengurangi terjadinya kesalahan pada pemasangan komponen ke PCB.

1.6. Manfaat penelitian

Diharapkan dengan kegunaan pada penelitian ini dapat diambil beberapa manfaat berikut:

1.6.1. Secara Teoritis

Kegunaan penelitian secara teoritis adalah dapat menjadi acuan yang berguna bagi dunia akademik, khususnya dalam penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti selanjutnya tentang perkembangan teknologi di bidang industri.

1.6.2. Secara Praktis

Penelitian pada penggunaan sebenarnya menunjukkan bahwa dengan adanya sistem ini dapat membantu perusahaan khususnya untuk mengatasi masalah kesalahan pada saat pemasangan komponen pada PCB dan mengurangi terjadinya kesalahan pada proses pemasangan komponen pada PCB.