BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi telah menjadi bagian dari berbagai aspek kebutuhan dalam kehidupan manusia, kebutuhan akan teknologi membuat perkembangannya semakin pesat diimbangi dengan permintaan yang tinggi.

Kebutuhan hidup industri saat ini sangat tinggi terhadap teknologi terbaru guna menjalankan operasinya, tentu dengan dukungan teknologi yang mampu mengurangi biaya dan meningkatkan keselamatan para pekerja itu sendiri. Perusahaan PT. sun precision engineering indonesia adalah ruang lingkup penulis selama observasi. Kondisi mesin *resistance welding* saat ini di perusahaan PT. sun precision engineering indonesia belum diperbaharui sehingga penulis merasa perlu untuk melakukan tindakan pembaharuan mesin yang ada di perusahaan dalam kasus ini adalah mesin *resistance welding* tipe *projectin welding* yang sudah menggunakan *die set* yang memiliki lebar 30 cm dengan mode operasi *single mode*. Mesin ini masih menggunakan model lama, tetapi untuk operasi masih bisa digunakan namun, untuk alasan *safety* masih kurang maksimal.

Dalam kondisi tertentu ketika terjadi kelalaian oleh operator saat menjalankan mesin memiliki potensi terjadinya kecelakaan. Oleh karena mesin ini sendiri tidak memiliki keamanan yang maksimal menjadi salah satu penyumbang terjadinya kecelakaan.

Teknologi bidang industri pun menggunakan ilmu teknik dan teknologi manufaktur untuk menjadikan produksi lebih cepat, lebih sederhana, lebih aman dan lebih efisien.

Setiap operasi mesin selalu melakukan gerakan-gerakan dimana keadaan operasi ada titik berbahaya, *fixture* yang berbeda-beda membutuhkan sensor yang fleksibel yang dapat diaplikasikan. kondisi ini membuat penulis menggunakan media sensor gerak yaitu *passive infrared* untuk setiap gerakan yang melalui titik yang dianggap berbahaya. Sensor *passive infrared* berfungsi membaca dan menerima setiap perubahan suhu yang ada dititik deteksinya, manusia pun memiliki suhu yang unik sehingga penggunaan media ini sangat cocok sebagai pendeteksi gerakan disekitar mesin nantinya.

Dalam program kesehatan, keselamatan, dan keamanan kerja meliputi seluruh pekerja untuk melakukan pencegahan sendiri perlu biaya yang mahal, mengurangi resiko kecelakaan dengan teknologi sekarang ini sudah mampu mengurangi tingkat kecelakaan. Saat ini pengendalian berbagai piranti banyak menggunakan mikrokontroler selain murah dan mudah digunakan.

Mikrokontroler adalah sistem mikroprosesor lengkap yang terkandung di dalam sebuah *chip*. yang didalamnya telah berisi komponen pendukung sistem minimal mikroprosesor, yakni memori dan pemrograman *Input-Output*. Penggunaan teknologi berbasis mikrokontroler saat ini sangat populer dikalangan mahasiswa dengan beberapa kelebihanannya yang sudah *open source* serta mudah digunakan membuat penulis menjadikan alat ini sebagai dasar perancangan, atas

dasar itulah penulis mengangkat judul "**SAFETY TOOL MESIN RESISTANCE WELDING MENGGUNAKAN SENSOR PASSIVE INFRARED BERBASIS MIKROKONTROLER**".

1.2. Identifikasi masalah

Berikut ini adalah beberapa identifikasi masalah yang penulis dapat simpulkan dari latar belakang tersebut diatas:

1. Dalam keadaan tertentu kelalaian bisa terjadi saat pengoperasian mesin sehingga berpotensi terjadinya kecelakaan.
2. Mesin yang ada pada saat penulis melakukan observasi belum memiliki sistem keamanan maksimal sehingga menjadi salah satu penyumbang potensi kecelakaan.

1.3. Batasan masalah

Adapun batasan masalah dalam penulisan ini adalah :

1. *Microcontroller* yang digunakan adalah *Amega328*
2. Sensor yang dipakai adalah *passive infrared* yang lebih sensitif pada pergerakan anggota tubuh manusia
3. Ruang lingkup penelitian meliputi mesin *resistance welding* yang ada di PT.SUN PRECISION ENGEENERING INDONESIA

4. *Safety* yang ditujukan khusus untuk operator mesin *resistance welding* tipe *projection welding* yang sudah memakai *Die set* dengan ukuran lebar 30 cm dengan mode operasi *single mode*.

1.4. Perumusan Masalah

Pada sub-bab sebelumnya telah dijelaskan bagaimana sebenarnya masalah utama, penulis akan menguraikan perumusan masalah dalam kasus ini yaitu :

1. Bagaimana membuat alat *safety* menggunakan mikrokontroler berbasis arduino beroperasi langsung terhubung dengan mesin *resistance welding*
2. Bagaimana mengatur posisi sensor pir pada saat pengoperasian
3. Bagaimana menghubungkan sensor pir dengan mikrokontroler *atmega328*

1.5. Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Setelah alat ini terhubung dengan baik sesuai fungsinya diharapkan mampu mengurangi resiko kecelakaan.
2. Setelah pengaturan posisi sensor didapat diharapkan mampu memaksimalkan kinerja mesin dengan baik
3. Setelah sensor berhasil dihubungkan dengan mikrokontroler diharapkan mampu menunjang semua kinerja komponen sesuai dengan judul.

1.6. Manfaat penelitian

1.6.1. Aspek teoritis

Penulis berharap dengan adanya penelitian ini mampu memperbaiki kualitas mesin terutama untuk *safety* mesin *resistance welding*.

1.6.2. Aspek praktis

Dari segi aspek praktis manfaat yang dapat penulis simpulkan adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis

Bagi penulis mikrokontroler adalah hal baru juga wawasan baru dengan adanya penelitian ini bisa membuka dan mengembangkan hal baru terkait mikrokontroler.

2. Bagi PT. Sun precision engineering Indonesia

Bagi instansi tersebut diatas penelitian ini dapat menjadi acuan dan pertimbangan untuk tindakan selanjutnya mengenai keamanan dan keselamatan ketika pengoperasian mesin berlangsung serta pengembangan selanjutnya.

3. Bagi masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberi informasi teknologi terkait keamanan dan keselamatan kerja bagi masyarakat umum terkhusus bagi karyawan yang ada di instansi tersebut diatas.