

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Teknologi Indonesia semakin maju dari tahun ke tahun untuk mengimbangi kemajuan teknis global, dan berkembang sangat pesat. Salah satu isu yang baru-baru ini mengemuka adalah tantangan pemotongan pelat secara manual di pasar yang masih dalam tahap awal jika dilihat dari sudut pandang unit bisnis. Karena sebagian besar usaha pemotongan pelat di Indonesia masih mengandalkan teknik manual yang sudah ketinggalan zaman, maka pemotongan pelat secara manual dinilai kurang efektif baik dari segi waktu, tenaga, maupun ketepatan ukuran pelat yang dapat dipotong.

Di Indonesia, industri pengelasan dan pemotongan pelat khususnya di Kabupaten Kudus, Provinsi Jawa Tengah, dan lebih khusus lagi di Desa Hadipolo, Kecamatan Jekulo, masih banyak menggunakan mesin gerinda, alat las karbida, dan mesin pemotong pelat manual.

Di Kabupaten Kudus, pemotongan piring masih banyak dilakukan dengan tangan yaitu menggunakan grinder atau alat pemotong piring lainnya sehingga memerlukan banyak waktu dan tenaga. Untuk mengatasi masalah ini, Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyederhanakan proses pemotongan pelat. Pemanfaatan tenaga kerja fisik menjadi semakin jarang di zaman modern karena inefisiensi dan efektivitasnya. Pilihan terbaik adalah mesin pemotong pelat dengan sistem otomatis; pekerja hanya perlu memegang pelat hingga dipotong sesuai ukuran dan konfigurasi yang diinginkan. Pelat tersebut akan tercacah secara otomatis ketika pisau pemotong digerakkan oleh aktuator yang diproses oleh kontrol sensor.

Pada usaha kecil menengah (UMKM) yang ada di Kudus tepatnya di Desa Hadipolo (Bareng) RW 02 / RT 01 Kecamatan Jekulo, di bidang produksi pisau dapur dengan bahan baku baja tahan karat (*stainless steel*) di sentra antara lain "HASIL LOGAM" produksi pisau dapur ini masih menggunakan mesin pemotong plat dengan sangat sederhana ataupun manual, memiliki 8 orang pekerja. Pemasaran produk pisau dapur ini sudah ke seleruh pulau Jawa seperti Solo, Semarang, Bandung, Yogyakarta, Surabaya dan Jakarta. Kapasitas produksi

rata-rata untuk berbagai macam produk setiap bulan adalah 200 kodi (@20 buah), dengan Lima buah atau lebih bisa diperoleh setiap harinya, dengan masing-masing buah dijual dengan harga antara Rp 5.000 hingga Rp 200.000. Hal ini tidak sesuai dengan rata-rata 600 kode yang biasanya diminta per bulan.



**Gambar 1.1 Aneka Jenis Produk Pisau *Stainless Steel***

Masalah utama dalam produksi pisau dapur, menurut survei yang dilakukan tim di sana, adalah pada tahap pemotongan piring yang masih menggunakan cara manual yaitu memakai gunting plat biasa untuk memotong plat yang akan dipotong untuk dijadikan pisau dapur.



**a. Gambar 1.2 pemotongan   b. Gambar 1.3 pembentukan plat   c. Gambar 1.4 pembakaran plat**

Berdasarkan tantangan pemotongan pelat secara manual, tim memunculkan ide untuk merancang mesin pemotong pelat dengan sistem kendali mikrokontroler untuk mengatasi permasalahan produksi pisau dapur,

diharapkan dengan mesin ini mampu memberikan produksi dengan efisien dan mampu bisa memenuhi target.

### **1.2 Perumusan Masalah**

1. Bagaimana merancang sistem kontrol penggerak pisau pada mesin pemotong plat menggunakan *software arduino*?
2. Bagaimana membuat skema kontrol penggerak pisau pada mesin pemotong plat dengan *software frizting*?

### **1.3 Batasan Masalah**

Ruang lingkup tantangan pada proyek akhir pembuatan sistem kendali mesin pemotong pelat memerlukan batasan masalah sebagai berikut :

- a. Pemrograman yang digunakan dalam penelitian adalah *Arduino Uno Atmega 328*.
- b. Skema kontrol menggunakan *software frizting*.

### **1.4 Tujuan**

Perancangan sistem kendali *pneumatik* pada mesin pemotong pelat berbasis *Arduino Uno*, alat ini diharapkan dapat meringankan pekerjaan pengguna mesin pemotong pelat.

### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat yaitu sebagai berikut :

1. Bagi mahasiswa
  - a. Mampu meningkatkan keterampilan dan pengetahuan mahasiswa, serta kemampuan mempelajari desain mesin.
  - b. Dapat meningkatkan kreativitas dan kecerdikan mahasiswa dalam membantu mengatasi permasalahan masyarakat.
2. Bagi masyarakat
  - a. Mempermudah segala sesuatunya dalam proses pembuatannya.
  - b. Membuat pekerjaan lebih mudah dan optimal.
  - c. Mempersingkat waktu produksi menjadi lebih efektif.