

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Alat pemotong kawat otomatis adalah alat yang digunakan untuk menggantikan atau memperbaiki proses pemotongan kawat yang masih dilakukan menggunakan tenaga manusia, Di masa sekarang kawat masih menjadi salah satu komponen yang penting dan digunakan secara luas dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Kawat memiliki banyak kegunaan dan aplikasi yang beragam, baik dalam bidang teknologi, industri, maupun rumah tangga. Salah satu kawat yang di gunakan masyarakat adalah Kawat galvanis, Kawat galvanis merupakan material baja dan besi yang diberi pelapis seng untuk mencegah korosi. Seng merupakan logam yang relatif tahan karat, seng bekerja sebagai proteksi katodik yang melindungi baja. Kawat galvanis banyak digunakan karena murah dan mudah perawatannya.

Pada saat ini para pekerja UMKM yang memproduksi kawat sebagai bahan utama untuk menghasilkan suatu produk yang dijual masih menggunakan proses pemotongan secara tradisional dengan tenaga manusia yang dibantu dengan alat yang seadanya, salah satu UMKM yang masih menggunakan cara tersebut adalah UMKM yang memproduksi panggangan ikan dari kawat galvanis. Pemotongan kawat yang dilakukan masih menggunakan tenaga kerja manusia sehingga memerlukan waktu yang cukup lama apalagi dalam skala pemotongan kawat yang besar, jika UMKM tersebut masih menerapkan pengerjaan dengan cara ini maka akan memerlukan tenaga kerja yang cukup banyak dan dari segi keuangan akan terjadi pembengkakan biaya produksi yang besar. Sehingga dibutuhkan solusi dari permasalahan tersebut agar bisa meningkatkan kinerja produksi tanpa memerlukan biaya produksi yang besar, para pekerja UMKM dapat menjawab permasalahan tersebut dengan cara membuat alat pemotong kawat dengan otomatisasi berbasis mikrokontroler seperti peneliti terdahulu yaitu, (Raharja & Muhammad Oka Suhilman, 2017) dengan judul “Purwarupa Alat Pemotong Kabel Otomatis Berdasar Panjang dan Jumlah Potongan Berbasis Arduino”, proses pemotongan kabel biasanya dilakukan dengan menggunakan alat pemotong yang dikerjakan

secara manual oleh manusia. Proses ini belum menunjukkan kepraktisan dan keefektifan dalam pekerjaan, yang tentunya juga dapat memunculkan kesalahan dalam hasil pemotongan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pemotong kabel secara otomatis, yang bekerja berdasar panjang dan jumlah potongan sesuai kebutuhan pengguna. Perancangan alat pemotong kabel otomatis yang terdiri dari Arduino Uno sebagai sistem kendali mesin pemotong kabel yang digunakan (5 cm, 10 cm, 15 cm, 20 cm dan 25 cm) dengan menggunakan 1 *keypad* matrik 4x4 untuk memberi sinyal masukkan ukuran dan jumlah kabel yang akan dipotong, 2 buah *motor servo* sebagai penentu ukuran panjang dan juga 1 buah *motor servo* sebagai mekanisme pemotong kabel, 1 unit LCD sebagai tampilan karakter dan *buzzer* sebagai indikator. Dari peneliti diatas masih ada kekurangan yang harus diperbaiki yaitu perlu adanya tambahan pembuatan mekanik yang lebih sempurna agar kondisi kabel yang tertarik tetap dalam kondisi lurus (tidak melengkung) sehingga dapat dipotong secara presisi.

Dapat disimpulkan bahwa pemotongan kawat juga dapat dilakukan secara otomatis, Berbeda dengan peneliti sebelumnya dalam rancang bangun alat pemotong kawat galvanis BWG 18 otomatis berbasis Arduino nano yang akan dibuat, terdapat beberapa komponen yang dibutuhkan seperti, pemotong kawat yang digunakan untuk memotong kawat, 1 buah stepper motor nema 17 sebagai penggerak dari penggulur kawat yang akan dipotong, *motor window* yang digunakan untuk menggerakkan tang potong, LCD digunakan untuk menampilkan kondisi dimana pengguna alat pemotong kawat diminta untuk memasukan ukuran panjang kabel dan jumlah kabel yang akan dipotong, 1 buah *motor drive A4988* digunakan untuk mengendalikan motor stepper ketika akan berjalan, motor driver L298N untuk menggerakkan motor stepper, Arduino nano digunakan sebagai mikrokontroler dalam melakukan pengolahan data yang masuk dan akan di keluarkan ke drive A4988 dan L298N, tombol *button* digunakan untuk mengatur pemotongan kawat, *extruder* digunakan untuk menahan kawat bersama dengan stepper motor yang akan mengulur kawat, dan saklar *swich on* yang digunakan untuk menghidupkan dan memutus aliran listrik, lalu *Motor suplay 12v* yang digunakan untuk memberikan daya listrik agar alat dapat bekerja, serta *buzzer*

sebagai indikator selesainya pekerjaan, dan akan ada tempat khusus kawat sebelum dan setelah dipotong agar kinerja pada alat berjalan dengan baik dan lancar. Diharapkan alat ini dapat menjadi solusi untuk sistem pemotongan kawat secara otomatis.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalahnya adalah bagaimana cara membuat alat pemotong kawat galvanis BWG 18 berdiameter 1,2 milimeter berbasis arduino nano.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar laporan akhir ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan, batasan masalah yang akan dibahas meliputi:

1. Menggunakan arduino nano sebagai mikrokontroler pengolahan sistem.
2. Pada perancangan alat ini hanya dapat digunakan untuk memotong kawat galvanis dengan diameter 1,2 mm.
3. Alat ini dibuat untuk memotong kawat Galvanis BWG 18 dalam bentuk gulungan.

## **1.4 Tujuan**

Tujuan dari penelitian alat ini adalah merancang dan membangun alat pemotong kawat galvanis BWG 18 berbasis Arduino nano.

## **1.5 Manfaat**

Manfaat dari alat yang dibuat adalah meningkatkan kinerja dalam pemotongan kawat galvanis BWG 18 untuk pembuatan panggangan ikan. Meningkatkan efisiensi, meningkatkan produktivitas dan efektivitas produksi dalam melakukan pemotongan kawat, karena pengguna tidak perlu lagi memotong kawat dengan cara yang memerlukan banyak tenaga dan mengurangi resiko kecelakaan dalam memotong kawat dengan menggunakan kedua tangan.