

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang pesat saat ini menuntut dunia industri menggunakan peralatan yang dapat bekerja secara otomatis untuk meningkatkan produktivitas dan mempersingkat waktu produksi. Inovasi teknologi otomatis terus berkembang dikarenakan manusia yang memiliki pemikiran untuk membuat aktifitas hidupnya menjadi lebih mudah, sehingga peralatan-peralatan otomatis ini sedikit demi sedikit mulai menggantikan peralatan manual. Selain hasil kerjanya yang relatif sama, peralatan otomatis dapat melakukan pekerjaannya sendiri dan tidak memakan waktu yang banyak.

Perancangan sebuah peralatan yang cerdas dan dapat bekerja secara otomatis, dibutuhkan alat atau komponen yang dapat menghitung, mengingat dan mengambil pilihan. Proses perancangan dapat menggunakan komputer, namun hal ini tentunya tidak efisien. Guna menggantikan kerja komputer dapat digantikan dengan modul kit arduino, yang berfungsi sebagai *mikrokontroler*. Modul kit Arduino ini dapat diprogram sesuai keperluan, menghitung, mengingat, dan mengambil pilihan yang dibutuhkan (Kusuma et al., 2017).

Ketelitian manusia dalam mengukur dan memotong kabel secara manual membutuhkan tenaga jika jumlah kabel yang diukur dan dipotong dalam jumlah yang banyak, hal tersebut dapat memakan waktu sehingga pekerjaan tersebut tidak efektif dan menimbulkan kerugian. Juga dalam proses ini belum menunjukkan kepraktisan dan keefektifan dalam pekerjaan, yang tentunya juga dapat memunculkan kesalahan dalam hasil pemotongan. Proses pemotongan kabel ini masih menggunakan alat pemotong yang dikerjakan secara manual oleh manusia sehingga membahayakan bagi pengguna. Salah satu solusi yang efisien cepat dan ekonomis untuk memotong berbagai Panjang kabel yang diperlukan dengan merancang sebuah alat yang dapat bekerja secara otomatis, serta dapat menghitung, mengingat dan mengambil pilihan. Dengan mesin berbasis mikrokontroller ini hanya perlu melakukannya dalam beberapa menit saja. Untuk mengetahui

kelayakan pemakaian dari alat tersebut maka perlu merealisasikan alat pemotong kabel berbasis panjang dan dilakukan pengukuran hasil pemotongan kabel, efisiensi waktu dan konsumsi daya yang dipakai dari alat tersebut. Dengan melakukan pengukuran untuk hasil pemotongan kabel, efisiensi waktu dan konsumsi daya, dapat mengetahui kualitas dan ekonomis perangkat.

Salah satu penerapan teknologi otomatisasi adalah proses pemotongan kabel. Proses ini biasanya dilakukan dengan menggunakan alat pemotong yang dikerjakan secara manual, proses ini belum menunjukkan kepraktisan dan keefektifan dalam pekerjaan. Perancangan sebuah peralatan yang cerdas dan dapat bekerja secara otomatis, dibutuhkan alat atau komponen yang dapat menghitung, mengingat dan mengambil pilihan. Maka Arduino Nano yang berfungsi sebagai *mikrokontroler* bisa menjadi pilihan yang tepat. Arduino Nano ini dapat diprogram sesuai keperluan, menghitung, mengingat, dan mengambil pilihan yang dibutuhkan.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah alat pemotong kabel otomatis yang dapat diprogram untuk memotong kabel sesuai dengan panjang dan jumlah potongan yang diinginkan oleh pengguna. Selain itu, penelitian ini juga dimaksudkan sebagai panduan untuk pengembangan lebih lanjut, sehingga alat pemotong dapat menangani kabel dengan diameter yang lebih besar, seperti kabel TR, TM, dan TT. Dengan permasalahan yang telah disebutkan di atas, fokus utama penelitian ini adalah merancang alat pemotong kabel otomatis yang dapat dikendalikan berdasarkan panjang dan jumlah potongan, berbasis Arduino Nano.

Berdasarkan latar belakang yang telah di bahas, maka penulis membuat judul **“RANCANG BANGUN PEMOTONG KABEL OTOMATIS BERBASIS ARDUINO NANO”** sebagai judul dari Tugas Akhir.

1.2 Permumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat di tentukan bahwa masalah dalam laporan akhir ini adalah “Bagaimana merancang pemotong kabel dengan menggunakan Arduino Nano?”.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah dengan baik dan menghindari pembahasan yang lebih jauh dari pokok permasalahan, maka penulis membatasi permasalahan yakni:

1. Cara membuat alat pemotong yang dapat bekerja secara otomatis untuk memotong kabel.
2. Arduino Nano digunakan sebagai *mikrokontroler* dalam perancangan alat pemotong kabel otomatis.

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan proposal ini yakni:

1. Merancang sistem pemotong kabel otomatis dengan menggunakan Arduino Nano.
2. Membuat sistem yang mengatur panjang dan banyaknya kabel yang akan di potong.

1.5 Manfaat

Manfaat dari perancangan dan pengembangan alat pemotong kabel otomatis berbasis Arduino Nano meliputi percepatan proses pemotongan kabel dan pengurangan kesalahan yang dilakukan secara manual, kemampuan untuk menyesuaikan panjang dan jumlah potongan sesuai kebutuhan. Alat ini juga membantu menjadi dasar pengembangan teknologi otomasi lebih lanjut.