

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pada era modern ini teknologi sudah berkembang pesat dan sistem otomasi sudah banyak diaplikasikan untuk menunjang keperluan berbagai pihak, baik itu industri, ataupun usaha menengah bahkan ke usaha kecil. Pemanfaatan sebuah program dapat dilakukan dengan cara menghubungkan perangkat komputer dengan sebuah pengendali yang didalamnya terdapat sebuah *chip* (mikrokontroler) yang menyimpan berbagai macam perintah sebagai kendali alat yang akan dikendalikan. (Yandri & Desmiwarman, 2016)

Motor atau yang sering disebut dinamo adalah suatu alat penggerak yang sudah banyak digunakan dalam dunia industri, bahkan motor adalah suatu alat listrik yang utama sebagai alat penunjang penggerak mesin-mesin produksi. dan tak jarang karena terjadi permasalahan pada motor, mesin produksi menjadi mati atau tidak produktif lagi. Motor mempunyai komponen-komponen utama yang salahsatunya adalah Lilitan Kumparan berupa kawat tembaga dan sering mengalami masalah karena lilitan kumparan terbakar atau umur lilitan kumparan yang sudah lama yang menyebabkan putaran motor tidak stabil atau sudah tidak dapat bekerja lagi.

Salah satu pengaplikasian sistem otomasi dapat diterapkan pada proses penggulungan kawat kumparan untuk sebuah motor yang selama ini banyak ditemukan proses penggulungan ulang kawat kumparan masih dilakukan dengan tenaga manusia atau manual, Pada proses penggulungan kawat kumparan secara manual dilakukan dengan menggulung kawat secara manual pada mal gulungan dan perhitungan jumlah gulungan dilakukan oleh operator itu sendiri, adapun proses penggulungan manual yang dikendalikan dengan mesin konvensional yang proses penggulungannya dilakukan dengan cara memutar *handledan* dan perhitungan jumlah gulungan harus selalu diawasi oleh operatornya. hal tersebut menjadi kurang efektif karena terdapat berbagai kendala, seperti faktor lupa dengan jumlah hitungan saat proses

penggulungan kumparan, faktor waktu menjadi kurang konsisten karena proses pengerjaan tergantung pada faktor tenaga manusia yang terbatas dan memerlukan pengawasan selama proses penggulungan. Mekanisme penggulungan kumparan secara manual ini dapat lebih di optimalkan dengan cara mengganti sistem kerja secara otomatis. Proses penggulungan yang sebelumnya dilakukan dengan manual pada malam dapat digantikan dengan motor listrik sebagai penggerak dan proses pengawasan, kecepatan penggulungan dan perhitungan dapat dikendalikan menggunakan mikrokontroler arduino beserta pirantinya. Adapun peralatan otomatis yang diciptakan sudah ada, namun dari segi harga alat tersebut masih membutuhkan biaya yang cukup besar untuk membelinya.

Oleh karena itu untuk mengatasi masalah-masalah tersebut, penulis membuat judul tugas akhir “rancang bangun alat penggulung lilitan kawat otomatis untuk kumparan motor menggunakan sensor proximity berbasis arduino“, pada perancangan dan pembuatan alat ini digunakan mikrokontroler Arduino sebagai komponen pengendali utama tentunya dengan biaya yang lebih terjangkau dan lebih optimal dan efektif untuk menanggulangi kesalahan dalam proses penggulungan ulang kawat kumparan.

1.2 Perumusan Masalah

Bedasarkan uraian latar belakang masalah diatas ,maka permasalahan yang akan dibahas dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat penggulung kumparan secara otomatis dengan basis Arduino ?
2. Bagaimana menentukan ketepatan jumlah kumparan pada proses penggulungan agar sesuai yang dikehendaki?

1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Adapun tujuan dari pembuatan alat ini adalah :

1. Membuat alat untuk penggulung lilitan kawat kumparan motor secara otomatis.
2. Mengetahui dan menganalisa ketepatan sensor proximity mendeteksi jumlah putaran agar sesuai dengan yang dikehendaki.
3. Ingin Mengetahui dan menganalisa kesensitifitasan jarak deteksi sensor proximity
4. Mengetahui cara memastikan agar alat ini berhenti ketika jumlah gulungan sudah sesuai untuk menghindari kesalahan dalam perhitungan.

1.3.1. Adapun manfaat yang diharapkan dari alat ini adalah :

1. Alat ini sangat efisien dan mudah untuk digunakan oleh para pelaku usaha dalam jasa penggulangan kawat motor/dinamo.
2. Alat ini diharapkan dapat mempercepat pekerjaan dan meminimalisir terjadi kesalahan dalam perhitungan jumlah penggulangan.
3. Sebagai solusi untuk pelaku usaha tingkat menengah kebawah karena dari segi harga alat ini lebih terjangkau dan mudah dalam mendapatkan sparepart jika terjadi kerusakan alat.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Untuk menghasilkan suatu pembahasan, penyusunan dan pembuatan alat yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan dan tidak meluas dalam pembahasannya maka permasalahan harus dibatasi, pada penelitian ini yang akan dirancang dan dibahas meliputi:

1. Alat ini menggunakan sensor Proximity inductive sebagai pendeteksi jumlah putaran motor pada saat proses penggulangan.
2. Alat ini menggunakan mikrokontroler Arduino uno sebagai pengendali.
3. Masukan jumlah gulungan di atur melalui keypad dan ditampilkan melalui lcd type 1602