

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Transformator adalah suatu alat listrik yang dapat memindahkan dan mengubah energi listrik dari satu atau lebih rangkaian listrik ke rangkaian listrik yang lain tanpa mengubah frekuensi dari sistem melalui suatu gandengan magnet dan berdasarkan prinsip induksi elektromagnetik. Penggunaan transformator dalam sistem tenaga memungkinkan terpilihnya tegangan yang sesuai dan ekonomis untuk tiap-tiap keperluan misalnya kebutuhan akan tegangan tinggi dalam pengiriman daya listrik jarak jauh. Untuk itu kita dapat menentukan sendiri gulungan atau volt dari trafo sesuai yang kita inginkan. *Manual Winding Machine* merupakan sebuah mesin yang berfungsi untuk menggulung kawat coil/trafo. Namun alat ini masih menggunakan sistem manual yang digerakkan oleh tenaga putaran tangan dan juga counter yang digunakan untuk menghitung banyaknya gulungan yang dikehendaki masih menggunakan display analog. Oleh karena itu, alat penggulung trafo otomatis ini sangat mempermudah pengguna dalam menggunakannya karena tidak perlu lagi digerakkan oleh tenaga putaran tangan melainkan secara otomatis akan digerakkan oleh motor.

Pada Proyek Akhir ini penulis membuat “Perancangan dan Realisasi Alat Penggulung Lilitan Trafo Otomatis Berbasis Mikrokontroler”. Alat ini menggunakan tiga buah motor stepper yang berfungsi sebagai penggerak utama dalam penggulangan trafo dan juga sebagai penggeser untuk mengarahkan kawat trafo dengan bantuan sensor *limit switch*. Untuk melakukan penggulangan kawat, pengguna tinggal memilih tegangan yang ditampilkan pada menu di LCD dengan menggunakan keypad dan kemudian mikro akan mengolah data tersebut dan alat akan melakukan penggulangan dan hasilnya akan ditampilkan pada LCD.

Diharapkan alat ini dapat berjalan dengan baik dan dapat mendukung berjalannya otomatisasi pada penggulangan kawat trafo.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dalam proyek akhir ini, beberapa permasalahan yang dihadapi adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merealisasikan alat penggulung trafo yang mampu membuat gulungan kawat trafo sesuai tegangan yang dikehendaki secara otomatis?
2. Bagaimana prinsip kerja dari alat penggulung kawat trafo secara otomatis yang telah dibuat?
3. Bagaimana hasil pengujian pada fungsi keypad, hasil tegangan pada blok rangkaian catudaya, konversi jumlah lilitan ke putaran motor, dan pengujian keakuratan jumlah lilitan tiap tegangan pada alat penggulung lilitan trafo secara otomatis yang telah dibuat ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Secara umum, tujuan dari proyek akhir ini adalah:

1. Merealisasikan alat penggulung trafo yang mampu membuat gulungan kawat trafo sesuai tegangan yang dikehendaki secara otomatis.
2. Mengetahui prinsip kerja dari alat penggulung kawat trafo secara otomatis yang telah dibuat.
3. Mengetahui hasil pengujian pada fungsi keypad, hasil tegangan pada blok rangkaian catudaya, konversi jumlah lilitan ke putaran motor, dan pengujian keakuratan jumlah lilitan tiap tegangan pada alat penggulung lilitan trafo secara otomatis yang telah dibuat.

## **1.4 Batasan Masalah**

1. Alat penggulung kawat trafo ini dirancang untuk mengeluarkan jumlah lilitan untuk 1 tegangan primer dan 1 tegangan sekunder untuk trafo jenis step down.
2. Tegangan primer yang dapat dilakukan penggulangan jumlah lilitan yaitu 220V.
3. Tegangan sekunder yang dapat dipilih untuk melakukan penggulangan jumlah lilitan yaitu 6V, 7.5V, 9V, 12V, 15V, dan 18V.