

BAB I

PENDAHULUAN

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang masalah

Seiring perkembangan dan pertumbuhan penduduk yang sangat cepat di Indonesia ini berdampak pada tingkat konsumsi masyarakat meningkat, pada khususnya akan kebutuhan daging unggas maupun telurnya yang kaya akan sumber protein utama. Hal itu harus diimbangi dengan persediaan yang cukup untuk memenuhi ketersediaan pangan, sehingga ketahanan pangan yang mengandung protein tinggi tetap terpenuhi. Salah satu jalan untuk mengatasinya yaitu dengan menggantikan peran mesin penetas telur konvensional yang ditingkatkan kemampuannya menjadi mesin penetas telur yang otomatis sehingga dalam proses penetasan telur menjadi lebih mudah, hemat, dan praktis dengan hasil penetasan yang lebih baik. Nurhadi, Imam, Puspita, dan Eru (2009).

Salah satunya motor merupakan mesin utama yang digunakan sebagai tenaga penggerak. Dengan sistem pengaturan ini dapat mempermudah pengoperasian peralatan yang digunakan. Dalam hal ini saya membuat rancang bangun alat pemantau pengaturan arah putaran motor DC. Rancang bangun alat ini digunakan untuk pengaturan putaran arah pada motor DC dengan menggunakan RTC (*Real Time Clock*) sebagai acuan waktu untuk pergerakan motor dc dan menjaga/menyimpan data waktu tersebut secara real time dan

menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*) sebagai kontrolnya inputan dari PLC yang berasal dari *power supply* 24 volt. Untuk menggerakkan motor DC maka dibutuhkan *power supply* 12 volt. Pengoperasian rancang bangun pengaturan arah putaran akan di tampilkan dalam HMI.

Oleh sebab itu, pada tugas akhir ini penyusun berinisiatif untuk membuat alat dengan judul **“Rancang Bangun Pengaturan Arah Putaran Motor Dc Berdasarkan Waktu *Real Time Clock* (Rtc) Dan *Monitoring* Menggunakan Hmi Berbasis Plc *Schneider* Pada Alat Penetas Telur Otomatis”**.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat diketahui rumusan masalah dibawah ini:

1. Apa tujuan dari pembuatan alat penetas telur otomatis tersebut?
2. Komponen pendukung apa saja yang diperlukan dalam membuat sistem keamanan untuk rancang bangun buka tutup garasi mobil otomatis tersebut?
3. Bagaimana mengkombinasi sistem pengaturan arah putaran motor dc yang dibuat dengan berbasiskan *Programmable Logic Controller* dan *Human Machine Interface*?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Merancang dan membuat sistem pengaturan arah putaran motor dc berbasis PLC (*Programmable Logic Controller*) TM221CE16R dan HMI (*Human Machine Interface*).

2. Membuat alat Tugas Akhir yang lebih variatif guna memperdalam ilmu tentang aplikasi kontrol PLC (*Programmable Logic Controller*) TM221CE16R dan HMI (*Human Machine Interface*) kepada para mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro Semarang.
3. Mengetahui secara lengkap tentang mekanisme pengaturan arah putaran motor DC berdasarkan RTC untuk efektifitas penetasan telur.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

1. Memenuhi salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar Ahli Madya.
2. Menciptakan alat praktikum yang lebih variatif sebagai bahan belajar untuk mahasiswa Diploma Teknik Elektro tentang pengaturan arah putaran pada motor DC.
3. Memberikan kemudahan bagi konsumen dan mempercepat dalam penetasan telur.
4. Sebagai salah satu penerapan alat pemantau pada bidang industri.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Alat prototype Tugas Akhir ini dibuat untuk keperluan dalam penetasan telur.

2. Processor yang digunakan sebagai pengendali utama adalah PLC tipe Schneider TM221CE16R karena didukung oleh software yang mudah dan gratis dalam penggunaannya yaitu *So Machine Basic*.
3. Motor DC 12V sebagai tenaga penyokong untuk memutar rak dengan arah *forward* karena menghasilkan torsi yang besar dan kecepatan yang rendah.
4. Acuan waktu untuk pergerakan motor DC disetting di *Real Time Clock* (RTC) yang terdapat pada PLC.
5. Aplikasi Movicon sebagai software HMI yang digunakan dilaptop/PC sebagai sistem monitoring pada rancang bangun alat penetas telur otomatis karena aplikasi ini menyediakan semua peralatan yang dibutuhkan untuk merancang sebuah proyek, dari akuisisi data ke penciptaan dan tampilan gambar animasi.

1.6 Sistematika Penyusunan Laporan

Proposal ini ditujukan untuk memaparkan hasil rancangan dan pengujian sistematis yang dibuat. Untuk mempermudah pemahaman hasil rancangan tersebut. Maka, penulis menyusun Tugas Akhir ini dalam beberapa bab, yang mana setiap bab mempunyai hubungan yang saling terkait dengan bab yang lain, yaitu seperti dibawah ini.

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR**DAFTAR TABEL****DAFTAR LAMPIRAN****ABSTRAK*****ABSTRACT*****BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini akan dibahas membahas mengenai hal-hal yang melatar belakangi pembuatan Tugas Akhir, Tujuan, Batasan Masalah, Metode Penulisan, Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan secara singkat mengenai teori dasar dari masing-masing bagian yang menjadi panduan atau dasar untuk menunjang perancangan dan pembuatan Tugas Akhir ini.

BAB III RANCANG BANGUN PENGATURAN ARAH PUTARAN**MOTOR DC BERDASARKAN WAKTU *REAL TIME******CLOCK (RTC) DAN MONITORING MENGGUNAKAN HMI*****BERBASIS PLC *SCHNEIDER* PADA ALAT PENETAS****TELUR OTOMATIS**

Pada bab ini menjelaskan bagaimana langkah-langkah kerja blok diagram keseluruhan, rangkaian per blok, rangkaian keseluruhan dan flowchart pada alat simulasi tersebut.

**BAB IV PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT RANCANG
BANGUN PENGATURAN ARAH PUTARAN MOTOR DC
BERDASARKAN WAKTU *REAL TIME CLOCK* (RTC) DAN
MONITORING MENGGUNAKAN HMI BERBASIS PLC
SCHNEIDER PADA ALAT PENETAS TELUR OTOMATIS**

Pada bab ini membahas mengenai proses perancangan, perakitan dan pembuatan benda kerja serta bahan dan alat yang dipergunakan.

**BAB V PENGUKURAN DAN PENGUJIAN RANCANG BANGUN
PENGATURAN ARAH PUTARAN MOTOR DC
BERDASARKAN WAKTU *REAL TIME CLOCK* (RTC) DAN
MONITORING MENGGUNAKAN HMI BERBASIS PLC
SCHNEIDER PADA ALAT PENETAS TELUR OTOMATIS**

Dalam bab ini akan membahas tentang uji coba apakah rangkaian telah berjalan sesuai dengan yang diminta, hasil pengujian dan analisa.

BAB VI PENUTUP

Dalam bab ini berisikan kesimpulan yang diperoleh dalam perancangan dan pembuatan alat Tugas Akhir ini serta saran-saran yang ingin disampaikan oleh penulis.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

