

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kompresor banyak digunakan pada bidang keteknikan misalnya bidang Industri. Khusus untuk area industri, penggunaan kompresor sangatlah penting, biasanya suatu industri tertentu memanfaatkan kompresor sebagai penghasil udara bertekanan atau sebagai salah satu komponen dari mesin-mesin. kompresor banyak digunakan pada mesin *pneumatic*, sedangkan kompresor yang menjadi komponen alat biasanya terdapat pada mesin pendingin, turbin gas dan lain sebagainya.

Arduino merupakan *platform hardware* terbuka yang ditujukan kepada siapa saja yang ingin membuat peralatan elektronik interaktif berdasarkan *hardware* dan *software* yang fleksibel dan mudah digunakan. Mikrokontroler diprogram menggunakan bahasa pemrograman *arduino* yang memiliki kemiripan *syntax* dengan bahasa pemrograman C. Karena sifatnya yang terbuka maka siapa saja dapat mengunduh skema *hardware arduino* dan membangunnya.

Kompresor udara yang ada saat ini memiliki indikator tekanan pada tabung dengan menggunakan *pressure gauge*. Penggunaan *pressure gauge* memiliki kelemahan yaitu sering terjadinya kerusakan pada indikator yang disebabkan adanya getaran dari kompresor itu sendiri. Pada alat ini kompresor yang membaca *output* tekanannya menggunakan layar *LCD* dengan mengaplikasikannya ke *arduino*, hal ini guna memudahkan dalam penggunaan kompresor udara.

Dengan alasan latar belakang tersebut, penulis ingin merancang dan membangun suatu alat yang dapat melakukan kontrol tekanan yang ada di dalam kompresor selain itu bisa digunakan untuk melakukan pengisian udara ban kendaraan bermotor dan *output* yang dikeluarkan berupa *display* digital berbasis *arduino mega* yang berjudul “**Rancang Bangun Kompresor Udara Pintar Berbasis Arduino Mega**”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana sistem kerja kompresor udara pintar berbasis arduino mega?
2. Bagaimana cara mengontrol tekanan kompresor udara secara otomatis?
3. Bagaimana cara mengontrol tekanan ban kendaraan bermotor secara otomatis?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

1. Mengetahui sistem kerja kompresor udara pintar.berbasis arduino mega
2. Mengetahui cara mengontrol tekanan kompresor udara secara otomatis
3. Mengetahui cara mengontrol tekanan ban kendaraan bermotor secara otomatis

1.3.2 Manfaat

1. Mahasiswa dapat menerapkan sistem kerja kompresor udara pintar berbasis arduino mega pada kehidupan nyata.
2. Menguji tentang kemampuan pengontrolan tekanan kompresor udara berbasis arduino mega dan tekanan ban kendaraan bermotor secara otomatis.
3. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan studi di S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.4 Batasan Masalah

1. Mengontrol tekanan kompresor udara.
2. Menambah atau mengurangi tekanan udara ban kendaraan bermotor yaitu sepeda motor.

1.5 Metodologi Pengerjaan Skripsi

Metodologi pengerjaan skripsi yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, tahap perancangan dan pembuatan alat, tahap analisa dan pengolahan data, dan tahap pemecahan masalah.

- a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul skripsi, pembuatan proposal penyusunan skripsi, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain persiapan diatas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

b. Tahap Perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran mengenai langkah awal sampai dengan akhir penyusunan laporan skripsi. Pengembangan penjelasannya dituangkan dalam bentuk diagram alir yang tersusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya.

c. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu sebagai berikut: Metode Literatur, yaitu mengumpulkan, mencari dan mengolah data tertulis serta metode kerja yang digunakan, Metode Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui kondisi *riil* di lapangan sehingga dapat diperoleh gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur.

d. Analisa dan Pengolahan Data

Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah.

e. Pemecahan Masalah

Apabila hasil-hasil dari analisa dan pengolahan data sudah didapat, maka tahap pemecahan masalah bisa dilaksanakan, dengan tujuan mengetahui sejauh mana konstruksi yang sebenarnya di lapangan dan diproyeksikan terhadap kondisi *riil* berdasarkan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

a. Bab I : Pendahuluan.

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan.

b. Bab II : Teori Penunjang.

Bab ini menjelaskan tentang teori penunjang skripsi serta penelitian terdahulu.

c. Bab III : Perancangan Sistem

Bab ini berisi tentang langkah-langkah yang dilakukan meliputi desain sistem, *flowchart* serta blok diagram.

d. Bab IV : Implementasi dan Uji CobaSistem

Bab ini berisi tentang pembahasan dan pengujian yang dilakukan meliputi pengujian modul mikrokontroler arduino mega, pengujian program arduino mega, pengujian keseluruhan kompresor udara pintar berbasis arduino mega serta analisa.

e. Bab V: Penutup.

Bab ini berisi hasil dan kesimpulan.