

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Compressor* adalah alat yang digunakan untuk menghasilkan udara bertekanan (meningkatkan tekanan udara dari atmosfer ke tekanan yang dibutuhkan) untuk kebutuhan industri maupun domestik. *compressor* bisa kita temukan pada transportasi material, controlgate dan valve, pembersihan material, penanganan komponen, spray material. Sekalipun sama-sama sebagai alat yang digunakan untuk menghasilkan udara bertekanan, pada masing-masing peralatan yang berbeda, cara kerja *compressor* pun bisa berbeda pula. Tergantung pada kebutuhan operasional yang disesuaikan dengan tekanan kerja dan volume.

*compressor* udara yang berfungsi untuk menghisap dan menekan udara untuk dikompresikan sehingga suhu dan tekanan dari udara tersebut akan dialirkan ke dalam tabung udara. Untuk *compressor* besar sangatlah mahal dan tidak fleksibel, maka dibuatlah mini *compressor* otomatis dengan memanfaatkan *compressor* kulkas berbasis *arduino Nano*, *compressor* listrik ini menggunakan bahan-bahan bekas dari *compressor* kulkas, dimana yang sudah diatur batas *psi*-nya dengan sensor tekanan udara, karena sudah mencapai titik tertinggi *compressor* ini akan mati sendiri, setelah angin berkurang *compressor* akan hidup kembali. Penggunaan teknologi di industri menjadikan dunia berkembang dengan pesat di segala bidang, yang mana masyarakat membutuhkan *compressor* sederhana ini, karena dibanding dengan harga yang sudah jadi sangat mahal, semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan ilmu teknologi saat ini ditandai dengan munculnya alat-alat yang menggunakan sistem control *Arduino Nano* dan otomatis, sehingga *compressor* ini dirancang membantu kebutuhan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Mini *compressor* ini sangat mudah dijumpai di kehidupan manusia, sehingga membantu pekerjaan manusia menjadi lebih *efisien*.

Dari penalaran yang telah penulis kemukakan di atas, maka penulis terinspirasi untuk membuat sebuah *compressor* menggunakan bahan-bahan bekas yang ada

dilingkungan masyarakat. dari barang bekas yang kumpulkan maka peneliti membuat suatu alat pengisian angin yaitu *compressor* dengan menggunakan sensor tekanan udara yang dikombinasikan pada bahan bekas tersebut. Untuk lebih lanjut mengenai penelitian ini maka penulis memaparkan pada bab selanjutnya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana merancang *compressor* kulkas bekas menjadi *compressor* udara?
2. Apa saja kegunaan *compressor* dalam kehidupan
3. Apa saja komponen dari mini *compressor* otomatis
4. Menganalisa menghitung tegangan, arus daya pada motor *compressor* kulkas

## 1.3 Batasan masalah

Batasan masalah dalam penelitian adalah

1. Merancang *Compressor* dengan kebatasan angin
2. Tabung untuk *Compressor* menggunakan tabung *Refrigrant R22*.
3. Motor yang di gunakan yaitu motor *Compressor* kulkas AC 220 V
4. Mengubah arus AC menjadi DC untuk menghubungkan *arduino Nano* menggunakan *power supply* 220V output 5 VDC 3A
5. *Arduino Nano* sebagai otak dari componen
6. Menggunakan sensor tekanan udara 1 MPA/145 PSI
7. Menggunakan selang *Compressor* dengan diameter 8,5mm untuk pengisian ketabung
8. *Pressure Gauge* angin tipe tekiro
9. Menggunakan Saklar Kendali *Valve* dengan tipe *coofari*
10. Pengisian angin pada ban motor atau mobil (*Air Chuck Keong*) dengan tipe tekiro
11. Menggunakan *Relay SSR* dengan tipe foteh
12. Untuk pemberhentian angin Ketika sudah penuh dicontrol oleh sensor tekanan udara DC 5V (145 PSI)
13. Untuk pembacaan tekanan angin LCD dengan ukuran 16x2

14. Untuk pemberhentian pengisian angin pada ban sepeda motor menggunakan seledoid valve dengan tipe fengtuo AC 220
15. Menggunakan keypad untuk pengisian angin otomatis

#### **1.4 Tujuan Dan Manfaat**

1. Dapat merancang pembuatan *compressor* yang ramah lingkungan dengan memanfaatkan komponen-komponen bekas elektronik.
2. Untuk membantu usaha menengah kebawah seperti perbengkelan otomotif, usaha tampal ban dan sebagainya.
3. Memberikan pengalaman dan melatih kreatif mahasiswa
4. Dapat memberikan nilai ekonomis limbah elektronik yang tak terpakai.

#### **1.5 Metode Penyelesaian Masalah**

Adapun metode penyelesaian masalah dari judul skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan pembuatan alat yang terdiri dari kegiatan
  - a. pembelian komponen yang dibutuhkan.
  - b. menyiapkan program yang diperlukan.
  - c. merangkai komponen untuk simulasi awal.
  - d. menyiapkan desain alat.
2. pembangunan alat sesuai yang sudah direncanakan menyesuaikan letak komponen yang digunakan untuk merakit alat, sesuai dengan rancangan alat.
3. Simulasi program dan alat saat alat sudah selesai dibangun. mengupload program pada mikrokontroler yang digunakan, kemudian mensimulasikan alat agar sesuai dengan rancangan alat.
4. Pengujian alat dengan cara:
  - a. Menguji sensor tekanan udara.
  - b. Menguji sistem pengisian angin otomatis menggunakan keypad.
  - c. Menguji pengisian angin kedalam tabung dari minimum sampai maximum.
  - d. Menguji keseluruhan alat dengan mengisi tekanan angin pada ban sepeda motor dan mobil.

5. Pengambilan data pengujian.

6. Hasil dari pengambilan data pengujian

Hasil dari pengambilan data pengujian adalah tabel data pengujian sensor sensor tekanan udara, pengisian angin otomatis menggunakan keypad, pengisian angin kedalam tabung dari minimum sampai maximum, Menguji keseluruhan alat dengan mengisi tekanan angin pada ban sepeda motor dan mobil.

7. Analisa data

Analisa data dilakukan berdasarkan hasil pengambilan data pengujian.

8. Kesimpulan

Kesimpulan diambil berdasarkan pengujian yang sudah dilakukan

