

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan kebutuhan masyarakat dalam penggunaan sarana transportasi menjadikan beberapa perusahaan yang bergerak dibidang jasa transportasi berlomba-lomba untuk memberikan pelayanan yang memuaskan bagi konsumen atau pengguna jasa. Salah satunya kompresor, kompresor banyak digunakan sebagai pengisi angin ban motor. Berbagai macam model kompresor dibuat untuk kebutuhan masyarakat sampai ada kompresor yang ukuran kecil. Tapi kompresor hanya bisa digunakan di rumah atau di bengkel, sehingga kita tidak bisa menggunakan di mana saja kapan saja, ada juga kompresor yang kecil tapi masih susah untuk di bawa ke mana aja.

Saat terjadi kurangnya tekanan ban di jalan, mengakibatkan kendaraan tidak nyaman untuk di naiki, sehingga kendaraan tidak bisa berjalan sebagai mana mestinya. Akan banyak kendala buat pengendara kendaraan. Saat ini banyak kompresor yang menggunakan tenaga mesin atau listrik 220V, dan pengukur tekanan udara masih pakai analog sebagai otomatis pengisi tabung.

Dengan melihat bukti dan permasalahan yang ada, jika di jalan mengalami gangguan yang disebabkan adanya kurangnya tekanan ban pada kendaraan, maka diperlukan alat untuk mengisi tekanan ban yang bisa dibawa ke mana saja.

dan ringan. Dengan “KOMPRESOR PORTABEL OTOMATIS“ ini diharapkan dapat membantu masyarakat untuk mengisi angin ban dimana saja kapan saja

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas dapat diambil berbagai permasalahan dalam membuat kompresor portabel sebagai berikut :

1. Bagaimana mengukur tekanan angin pada tabung dan ban kendaraan.
2. Cara menampilkan informasi tentang tekanan angin.
3. Bagaimana cara merancang mekanika nyala mati kompresor.
4. Bagaimana merancang program mikrokontroler untuk mengontrol mekanisme alat pada sistem.
5. Membuat kompresor portabel sebagai mekanik dari simulasi.

1.3. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan, maka perlu dilakukan beberapa pembatasan, sebagai berikut.

1. Metode pengukuran tekanan angin yang dilakukan oleh sensor tekanan angin.
2. Membuat mesin pengisi angin sebagai mekanik atas rangkaian pengukur tekanan angin.
3. Responsifitas motor pengisi angin terhadap perubahan tekanan angin.

1.4. Tujuan

1. Membuat kompresor portabel yang mudah dibawa kemana-mana
2. Kompresor yang dibuat mampu mengisi ban motor dengan tekanan standar
3. Kompresor yang dibuat mudah dioperasikan

1.5. Alat yang dihasilkan

Alat pengisi ban kendaraan dengan menggunakan sensor MPX5500DP & MPX5700GS

1.6. Manfaat Yang Di Peroleh

1. Masyarakat umum, yaitu diharapkan dengan adanya kompresor portabel ini dapat memberikan pemahaman kepada orang banyak akan manfaat pengisian angin secara otomatis disuatu tempat.
2. Para bikers atau anak club motor atau club mobil, dengan adanya kompresor portabel ini dapat menjadi salah satu alat untuk mempermudah pengoperasian pengisian angin di suatu tempat dimana aja kapan saja.
3. Penulis sendiri, yaitu dapat memberikan pemahaman terhadap tentang mikrokontroler, rangkaian yang bersangkutan terhadap alat ini serta memberikan pengalaman dalam membuat alat ini

1.7. Pelaksanaan pekerjaan

1.7.1. Tahap-tahap Pekerjaan

Tahap-tahap pekerjaan yang dilakukan adalah mengumpulkan dasar teori, merancang, persiapan alat bahan, pengerjaan, percobaan dan tahap terakhir yaitu pengujian. Untuk lebih detail dan jelasnya akan di bahas pada bab3.

1.7.2. Kronologis pembuatan

Dalam pembuatan alat ini, diperlukan tahapan pengerjaan yaitu :

a. Pengumpulan dasar teori

Dalam metode ini dilakukan dengan cara mempelajari dan mengambil data-data dari pustaka, pengetahuan selama kuliah, serta skripsi terdahulu dan internet.

b. Perancangan

Tahap Merancangan simulasi alat menggunakan bantuan software pendukung serta informasi dan *datasheet* dari komponen-komponen yang digunakan.

c. Persiapan Alat dan Bahan

Pengumpulan alat dan bahan sesuai dengan desain yang telah di buat. Setelah desain selesai maka kebutuhan alat dan bahan juga komponen-komponen yang diperlukan dapat segera diketahui. Setelah mengetahui

d. Pengerjaan

Pengerjaan alat dibagi beberapa tahap yaitu:

1. Perancangan elektrik

- o Pembuatan Desain PCB**
- o Melarutkan**
- o Merakit atau memasang komponen**
- o Menyolder**

2. Perancangan mekanik

- o Membuat desain kompresor**
- o Membuat dan merakit kompresor**

e. Percobaan

Sebelum melakukan percobaan terlebih dahulu dilakukan test output tegangan keluaran dari aki / catu daya apakah tegangan keluarannya sudah sesuai dengan tegangan yang diinginkan. Setelah tegangan keluaran dari aki / catu daya sesuai sesuai, maka lakukan percobaan. Jika dalam percobaan ada yang tidak bekerja dengan baik maka lakukan tindakan perbaikan dan penyempurnaan.

f. Pengujian

Tahap pengujian meliputi bagian hardware dan software. Pengujian dilakukan pada setiap blok. Pengujian tersebut untuk menentukan apakah

rangkaian telah berkerja dengan baik atau tidak. Jika dalam percobaan ada yang tidak bekerja dengan baik maka lakukan tindakan perbaikan dan penyempurnaan. Setelah alat dapat bekerja dengan baik maka dapat diambil/ ditarik kesimpulan dari kelebihan dan kekurangan alat yang dibuat.

1.7.3. Biaya yang Dikeluarkan

Biaya yang dikeluarkan dalam pembuatan alat ukur tekanan ban otomatis adalah sebagai berikut:

a. Komponen elektronika:

IC ATMEL ATMega8 + soket	Rp.	19.300,-
Sensor tekanan MPX5700GS	Rp.	492.500,-
Sensor tekanan MPX5500DP	Rp.	288.500,-
<i>Solenoid Valve</i>	Rp.	50.000,-
LCD 16X2	Rp.	55.000,-
Relay 12V/1A	Rp.	9.000,-
Kabel pelangi	Rp.	5.000,-
Motor DC	Rp.	80.000,-
Housing	Rp.	30.000,-
Mikro switch 4 pin	Rp.	5.000,-
Elco 1000 mF/25 V	Rp.	1.000,-
Elco 100 mF/16V	Rp.	400,-
Led	Rp.	400,-
IC regulator 7812	Rp.	2.000,-

IC regulator 7805	Rp.	2.250,-
Dioda IN4002	Rp.	800,-
Kristal 4.000 Mhz	Rp.	2.750,-
Push button	Rp.	10.500,-
Speser besi	Rp.	7.200,-
PCB polos 10 X 20 cm	Rp.	3.000,-
Pelarut	Rp.	2.250,-
Acrylic	Rp.	22.000,-
Tenol	Rp.	1.000,-

b. Komponen mekanik:

Selang kompresor	Rp.	19.500,-
Konektor selang	Rp.	100.000,-
Klem selang	Rp.	37.500,-
Tabung kompresor	Rp.	23.000,-
Pembuatan dan perakitan	Rp.	200.000,-

Total biaya **Rp. 1.420.100,-**

1.8. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan kemudahan dalam mengikutinya, Laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima Bab, sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, alat yang dihasilkan, manfaat yang diperoleh,

pelaksanaan pekerjaan dan sistematika Laporan Tugas Akhir ini

BAB II. STUDI AWAL

Bab ini berisi tentang, paparan tentang karya-karya sejenis, dasar-dasar teoritis, dan spesifikasi garis-besar dari kompresor portabel otomatis yang akan dirancang dan dibuat dalam Tugas Akhir ini.

BAB III. PERANCANGAN, PEMBUATAN, DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi paparan mengenai pelaksanaan perancangan. Pada bab ini disebutkan perangkat keras dan perangkat lunak dari yang digunakan dari keseluruhan sistem dan perancangannya.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi gambaran tentang hasil pengujian rangkaian serta analisa dan pembahasan terhadap hasil pengujian tersebut.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran serta