

BAB IV

PRODUK AKHIR DAN DISKUSI

4.1. Spesifikasi dari Produk Akhir

- Untuk membaca tekanan tabung digunakan sensor MPX5700 dan untuk membaca tekanan ban digunakan sensor MPX5500.
- Untuk memproses hasil pembacaan sensor digunakan mikrokontroller ATmega8.
- Mikrokontroler ATMEGA8 dapat menyimpan setpoint walaupun tegangan utama terputus, karena data - data tersebut tersimpan dalam memori EEPROM.
- Solenoid valve berfungsi untuk membuka dan menutup pipa angin secara otomatis
- Keypad digunakan untuk mensetting set point yang diinginkan.
- Alat dapat mengisi tabung dan ban secara otomatis apabila tekanan tidak sesuai dengan set point.

4.2. Analisis Kritis atas Produk Akhir

- Sensor tekanan MPX5700GS yang digunakan pada alat ini mempunyai kemampuan baca tekanan dari 2.18 – 101,5 psi, tetapi dalam pembuatan alat ini hanya digunakan sampai 32 psi saja untuk membaca tekanan ban

Hal ini bertujuan untuk mengamankan sensor dari tekanan yang melebihi kemampuan baca sensor agar tidak terjadi kerusakan pada sensor tersebut.

- Sensor tekanan MPX5500DP yang digunakan pada alat ini mempunyai kemampuan baca tekanan dari 2.18 – 72,5 psi, tetapi dalam pembuatan alat ini hanya digunakan sampai 40 psi saja untuk membaca tekanan tabung. Hal ini bertujuan untuk mengamankan sensor dari tekanan yang melebihi kemampuan baca sensor agar tidak terjadi kerusakan pada sensor tersebut.
- Sensor yang disebutkan diatas membutuhkan tegangan 5 volt.
- Solenoid valve membutuhkan arus diatas 1 A oleh karena itu sebaiknya tegangan catudaya lebih besar dari 1 A agar tegangan rangkaian tidak drop.
- ATmega8 membutuhkan *Supply* tegangan 4,5-5,5V sehingga untuk memenuhi hal tersebut dipasang regulator LM7805.
- Ketika tegangan mikrokontroler *down* dibawah 4,5V maka unjuk kerja dari mikrokontroler menjadi tidak stabil. Sebaliknya jika tegangan mikrokontroler lebih besar dari 5,5V maka dapat menyebabkan kerusakan komponen dalam mikrokontroler. Lihat datasheet ATmega16 pada bagian tegangan operasi (*Operating Voltages*).
- Untuk mempermudah interaksi antara user dengan alat digunakan keypad 4x4.
- Kemampuan tabung kompresor secara teknis adalah 40 psi oleh karena itu untuk menjaga keamanan tidak boleh mengisi lebih dari nilai tersebut

4.3. Pelajaran yang Diperoleh

Saya hoby naik motor biasa di bilang orang – orang bikers. Motor adalah teman saya pada saat touring / berpetualang menyusuri daerah obyek wisata di seluruh kota, kabupaten bahkan pulau di Indonesia bersama dengan teman – teman saya dalam wadah KLATEN ADVENTURE. Peralatan dan perlengkapan keperluan touring selalu saya bawa. Permasalahan di jalan selalu ada karena banyaknya teman, tapi yang sering terjadi adalah ban kempes/bocor maka saya harus menggantinya. Saya tidak menambal ban karena terlalu ribet dan kelamaan. Ganti ban adalah solusi yang cepat, praktis juga. Pengisi angin ban saya masih manual dengan pompa injak, dari situlah saya punya gagasan ingin membuat pengisi angin yang praktis dan simpel adalah KOMPRESOR PORTABEL OTOMATIS. Dengan alat ini maka permasalahan ban kempes / bocor akan segera teratasi.

Mulailah saya memikirkan dan cara membuat alat ini sebagai skripsi saya. Saya mengumpulkan bahan – bahan dari teman bengkel motor, teman bengkel bubut, teman kampus, dan teman penghoby motor. Karena keterbatasan biaya maka saya buat alat ini dengan beberapa tahapan. Alhamdulillah juga saya mempunyai teman yang bisa bantu saya, jadi semakin semangat dan minim biaya untuk membuat alat ini. Untuk alat elektrik saya minta bantuan kepada teman kampus, biar lebih cepat, minim biaya juga. Mekanik saya buat sendiri dengan bantuan teman bengkel.

Dalam pembuatan alat ini saya banyak mengalami berbagai kendala, saya harus bolak balik Jogja Klaten. Karena untuk alat mekanik saya buat di Klaten dan alat elektrik di Jogja. Cobaan yang paling berat pada saat kedua orang tua saya mengalami kecelakaan di Klewer, Sawit, Surakarta, karena terserempet truk gandengan. Bapak mengalami retak tulang di bawah lutut kanan, sehingga kaki di gips. Sedangkan ibu luka parah di tangan

dan kaki kulitnya tersayat/terkelupas. Sehingga saya harus merawat kedua orang tua saya sampai sembuh, karena kedua orang tua saya harus istirahat total. Secara otomatis jalanya perekonomian di keluarga saya macet total. Belum lagi baru sebulan kedua orangtua saya kecelakaan, adik saya juga kecelakaan di Prambanan waktu perjalan ke kampus buat ujian semesteran. Sehingga saya harus merawat tiga orang, Alhamdulillah saudara dan tetangga saya rela membantu keluarga kami. Adiku seminggu sembuh tapi kedua orang tua saya hampir setahun baru bisa kerja lagi.

Saya mulai mengerjakan alat ini lagi akhir tahun 2010, dengan ketelatenan dan ketekunan maka alat ini bisa selesai.

Banyak ilmu pengetahuan dan tambahan pengalaman dalam merancang dan membuat alat ini. Dalam membuat alat dibutuhkan landasan teori yang kuat serta rancangan alat yang matang. Tambahan Ilmu Pengetahuan yang didapatkan antara lain penulis dapat mengetahui sistem kerja dari kompresor baik yang manual maupun yang otomatis dan dapat pengetahuan baru tentang mikrokontroller dan perangkatnya pendukungnya, baik dari perangkat lunak dalam hal ini pemrogramannya yang sebelumnya terasa sulit tapi ternyata setelah dipelajari dengan sungguh - sungguh menjadi sesuatu yang mudah, maupun perangkat kerasnya (*hardware*). Selain itu penulis juga dapat mengetahui cara membuat sebuah algoritma suatu program khususnya pada pemrograman Bahasa C.

Penulis merasa banyak menghadapi masalah-masalah yang berat dalam pembuatan alat dan penulisan skripsi namun dengan kesabaran, ketelatenan serta

semangat dan dukungan serta dorongan teman – teman dan doa dari orang tua lah akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Sesulit dan serumit apapun pekerjaan, apabila kita udah niat (Bismillah) dan tabad yang kuat maka akan selesai juga pekerjaan itu. Amin