

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tachometer adalah sebuah instrumen atau alat yang mampu untuk mengukur kecepatan putaran dari poros engkol atau piringan, seperti yang terdapat pada sebuah motor atau mesin lainnya. Alat ini biasanya menampilkan *revolutions per minute* (RPM) pada sebuah pengukur skala analog, namun yang versi tampilan digital juga sudah semakin populer.

Tachometer yang terdapat pada mobil, pesawat terbang dan kendaraan-kendaraan lainnya biasanya menunjukkan tingkat rotasi/perputaran pada poros engkol mesin, dan secara tipikal sudah menandakan indikasi jangkauan keselamatan dari perputaran mesin. Hal ini mampu menolong pengemudi dalam menyeleksi akselerasi yang pas dan pengaturan rotasi mesin untuk segala macam kondisi pengendaraan.

Tachometer akan memberikan peringatan kepada pengemudi apabila tingkat putaran mesin sudah pada tahap "maksimum". Tachometers dikendalikan oleh putaran kabel dari sebuah unit pengendali yang dimasukkan ke dalam mesin (biasanya pada poros engkol) juga ada-biasanya pada sistem mesin diesel sederhana yang menggunakan basis sistem elektris ataupun tanpa sistem elektrik. Pada sistem manajemen mesin yang umumnya terdapat pada kendaraan-kendaraan moderen, sinyal untuk tachometer biasanya dihasilkan dari sebuah

mesin ECU yang menghantarkan informasi baik dari sensor kecepatan putaran yang terdapat pada poros engkol.

Meter Bensin /*Fuel Gauge* merupakan petunjuk/kontrol bensin di dalam tanki kendaraan. Meter Bensin /*Fuel Gauge* memiki kinerja yang simpel malalui mekanisme pelampung yang mengirim data/informasi tentang ketinggian isi bensin di dalam tanki, dan di tampilkan oleh meter bensin/ *Fuel Gauge* secara mekanik/elektronik. Selain itu juga akan ditampilkan jarak yang masih bisa di tempuh dengan bahan bakar yang masih tersisa di tangki bahan bakar.

Mengingat banyak masyarakat yang membuka usaha produksi *tachometer* dan *Fuel meter* untuk modifikasi sepeda motor yang masih menggunakan sistem analog, maka penulis ingin merancang RPM Meter dan *Fuel Gauge Digital* Pada Sepeda Motor Berbasis ATMEGA 16, data RPM dan *Fuel Meter* ditampilkan dalam 1 LCD berukuran 16 x 4.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Mahalnya harga *fuel gauge digital* di pasaran.
2. Semakin banyak asesoris modifikasi kendaraan bermotor.
3. Mahalnya harga rpm meter digital di pasaran.

4. Belum adanya RPM dan *fuel gauge digital* yang ditampilkan dalam satu *display* yang di tambah dengan tampilan jarak yang bisa ditempuh menggunakan bahan bakar yang tersisa.
5. Belum adanya RPM dan *fuel gauge digital* yang menggunakan chip mikrokontroler Atmega16.

C. Batasan Masalah

Berbagai permasalahan yang dikemukakan dalam identifikasi masalah dapat dibahas secara keseluruhan, karena keterbatasan dari penulis. Sehingga dalam proyek ini difokuskan bagaimana merancang dan membuat RPM Meter dan *Fuel Gauge Digital* Pada Sepeda Motor Berbasis ATMEGA 16 yang dapat digunakan untuk mengetahui putaran poros engkol permenit dan mengetahui sisa bahan bakar pada tangki kendaraan serta mengetahui jarak yang masih bias ditempuh dengan sisa bahan bakar tersebut, terdiri dari *hardware* dimulai dari rangkaian *schmit trigger* pada *pulser cdi* untuk mendapatkan putaran permenit, sensor pelampung pada tangki bahan bakar kemudian proses digital melalui ADC (*Analog Digital Converter*) untuk menghasilkan deret bilangan yang nantinya akan ditampilkan di LCD.

D. Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah dan batasan masalah yang dikemukakan diatas maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang *hardware* RPM Meter dan *Fuel Gauge Digital* Pada Sepeda Motor Berbasis ATMEGA 16?
2. Bagaimana merancang *syntac* RPM Meter dan *Fuel Gauge Digital* Pada Sepeda Motor Berbasis ATMEGA 16?
3. Bagaimana unjuk kerja RPM Meter dan *Fuel Gauge Digital* Pada Sepeda Motor Berbasis ATMEGA 16?

E. Tujuan Penulisan

Pembuatan proyek akhir alat tambal ban electric berbasis Atmega 8 mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. Merealisasikan rancangan *hardware* RPM Meter dan *Fuel Gauge Digital* Pada Sepeda Motor Berbasis ATMEGA 16.
2. Merealisasikan rancangan *syntac* RPM Meter dan *Fuel Gauge Digital* Pada Sepeda Motor Berbasis ATMEGA 16.
3. Mengetahui unjuk kerja dari RPM Meter dan *Fuel Gauge Digital* Pada Sepeda Motor Berbasis ATMEGA 16.

F. Manfaat Penulisan

Adapun manfaat dari pembuatan Proyek Akhir ini adalah :

1. Bagi mahasiswa
 - a. Memberi bekal pengalaman untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang didapat selama di bangku kuliah kedalam suatu karya nyata.
 - b. Sebagai bentuk kontribusi terhadap Universitas baik dalam citra maupun daya tawar terhadap masyarakat luas.
2. Bagi Jurusan P.T. Elektronika
 - a. Sebagai tolak ukur daya serap mahasiswa yang bersangkutan selama menempuh pendidikan dan kemampuan ilmunya secara praktis.
 - b. Sebagai referensi atau kajian untuk pengembangan selanjutnya.
 - c. Menambah khasanah ilmu pengetahuan bidang elektronika dengan menggunakan teknologi *chip programmable*.
3. Bagi DUDI
 - a. Menjadi salah satu alternatif pilihan *sparepart* otomotif di masyarakat.
 - b. Sebagai sarana dalam mewujudkan inovasi baru.
 - c. Sebagai sarana untuk meningkatkan fungsi suatu perangkat.

G. Keaslian Gagasan

“RPM Meter dan *Fuel Gauge Digital* Pada Sepeda Motor Berbasis ATMEGA 16” sepenuhnya penulis belum pernah dibuat oleh siapapun, baik dalam civitas akademik Universitas Negeri Yogyakarta maupun instansi lain.

Adapun karya-karya sejenis yang berkaitan dengan proyek akhir ini:

1. *Fuel gauge digital mode strip.*

Pada *fuel gauge mode strip*, hanya menunjukkan jumlah bahan bakar dalam tampilan *bargraph*.

2. Sepeda motor Astrea Prima

Pada sepeda motor astrea prima sudah dilengkapi dengan *Fuel Gauge* tetapi masih menggunakan mode analog. Kekurangannya yaitu tidak dapat menunjukkan jumlah bahan bakar dalam satuan liter. Sedangkan keunggulan dari RPM Meter dan *Fuel Gauge Digital* Pada Sepeda Motor Berbasis Atmega 16 adalah mampu menunjukkan pengukuran sisa atau jumlah bahan bakar dalam satuan liter. Keunggulan lainnya adalah pembacaan yang mudah melalui tampilan LCD 16x4, ditambah dengan fitur “Sisa Jarak Tempuh” sehingga pengemudi dapat memperkirakan jarak yang bisa ditempuh dengan sisa bahan bakar yang tersisa. Dibandingkan dengan *Fuel Gauge* pada astrea prima, RPM Meter dan *Fuel Gauge Digital* Pada Sepeda Motor Berbasis Atmega 16 lebih hemat

daya karena hanya membutuhkan tegangan sebesar 5v sedangkan untuk astrea prima menggunakan tegangan sebesar 12v.

3. RPM Meter Analog

Penunjukkan RPM analog masih menggunakan jarum penunjuk. Sedangkan RPM Meter dan *Fuel Gauge Digital* Pada Sepeda Motor Berbasis Atmega 16 menggunakan LCD 16x4 dalam penunjukan nilai PRM.