

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di era globalisasi sekarang ini, Teknologi dalam bidang otomotif terus berkembang, kendaraan yang lepas kendali di jalan raya berpotensi memicu kecelakaan. Tak peduli kendaraan pribadi, angkutan barang, hingga angkutan umum. Penyebab kecelakaan sebagian besar adalah ulah pengemudi yang tidak mentaati peraturan atau rambu-rambu lalu lintas. Peraturan batas kecepatan kendaraan sudah diatur pada Undang Undang No 22 Tahun 2009 Tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan (LLAJ) mengamanatkan agar laju kecepatan kendaraan dibatasi. Kecepatan kendaraan bermuatan berat, terutama mobil pengangkut yang bertuliskan “Lebih 70 Km per jam Informasikan Dengan Telepon atau SMS ke No Ini.” dan “Awat Kendaraan Panjang, Lebar Serta Mudah Terbakar”.

Berpotensi banyak memicu kecelakan di jalan raya bila mana pengemudi melajukan kendaraannya dengan kecepatan tinggi. Meskipun kendaraan berat tersebut memiliki muatan atau tidak, tetap saja pengemudi harus melajukan kendaraannya sesuai dengan peraturan lalu lintas yang berlaku. Berkaitan hal tersebut maka kecepatan kendaraan yang dilajukan oleh pengemudi bermuatan atau tidak bermuatan, harus bisa membatasi kecepatannya sehingga kecelakaan lalu lintas bisa diminimalkan dalam. Dari permasalahan ini terdapat teknologi yang dapat mempermudah dan meefisiensi energi yang tidak terbarukan untuk membuat sebuah model monitoring kecepatan kendaraan mobil, mobil yang dapat membatasi laju kecepatan kendaraan pengemudi serta berteknologi pada era saat ini yaitu menggunakan tenaga listrik. Sehingga dapat dimonitoring oleh pemilik kendaraan saat dikemudikan.

Berdasarkan permasalahan diatas dapat dirumuskan beberapa solusi terkait monitoring kecepatan pada mobil listrik, salah satunya dengan merancang “SISTEM MONITORING KECEPATAN PADA MOBIL LISTRIK”. Alat ini mampu mengontrol kendaraan dengan membatasi dan memberi peringatan pada batas kecepatan yang ditentukan secara otomatis dan efisiensi bahan bakar.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana menggunakan sensor LM393 untuk mengontrol kecepatan pada mobil listrik?
2. Bagaimana menampilkan data kecepatan saat mobil melaju menjadi grafik digital untuk monitoring kecepatan pada mobil listrik ?
3. Bagaimana perbandingan kecepatan mobil listrik pada saat batas dan melebihi batas yang di tentukan ?

1.3. Tujuan

Terdapat tujuan dari sistem monitoring kecepatan mobil listrik ini antara lain adalah sebagai berikut :

1. Merancang, membangun dan menganalisa sistem monitoring kecepatan dengan laju yang dihasilkan pada mobil listrik.
2. Mempelajari hubungan dari pembacaan kecepatan analog menjadi digital pada mobil listrik.
3. Dapat mengetahui kecepatan pada saat mobil berjalan.

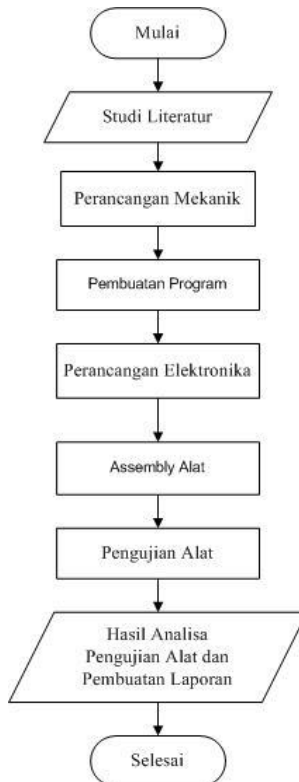
1.4. Batasan Masalah

Terdapat batasan - batasan ruang lingkup yang digunakan sebagai parameter penelitian diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sensor LM393 tidak dapat membaca dengan akurat dan digantikan dengan sensor rotary encoder
2. Pengujian dilakukan hingga batas maksimal kecepatan mobil listrik dengan nominal 70 km/H
3. Pada saat mobil listrik dimodelkan starting, konstant, breaking.

1.5. Metodologi Penelitian

Berikut merupakan metodologi penelitian yang dilakukan untuk memperoleh hasil yang diharapkan pada pembuatan alat sistem monitoring dan manajemen baterai pada mobil listrik yang ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Alur pengerjaan alat sistem monitoring kecepatan pada mobil listrik.

Pada pengerjaan sistem monitoring kecepatan pada mobil listrik dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi literatur adalah cara untuk menyelesaikan persoalan dengan menelusuri sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya seperti pencarian referensi berupa jurnal, artikel ilmiah maupun buku yang berkaitan mengenai monitoring dan manajemen baterai mobil listrik

2. Perancangan Mekanik

Tahap perancangan merupakan tahap awal untuk mendesain segala bentuk dari segi perangkat keras dan elektronik. Tahap ini dilakukan sesuai dengan referensi yang telah didapatkan sebelumnya. Hanya saja

untuk tugas akhir ini, sistem perancangan yang dibuat dengan meminimalkan ukuran tanpa mengurangi fungsi alat. Penelitian ini membutuhkan beberapa alat dan bahan penunjang antara lain:

- a. Alat yang digunakan :
 1. Gerinda
 2. Las listrik atau Las karbit
 3. Bor tangan
 4. Kunci pas
 5. Penggaris atau meteran
 6. Spidol
 7. Solder
 8. Obeng
- b. Bahan yang digunakan :
 1. Besi
 2. Setir
 3. Mur, baut dan ring
 4. Kursi
 5. Motor BLDC gardan
 6. Ban
 7. Velg
 8. Rem cakram
 9. Pin header male female
 10. Mikrokontroler
 11. *Buzzer*
 12. *Relay*
 13. Kabel *downloader*
 14. Sensor tegangan
 15. Baterai
 16. LCD
 17. Kabel *jumper*
 18. Rotary Encoder

3. Pembuatan Program

Pada tahap ini proses pembuatan algoritma pengontrolan sistem sehingga dapat bekerja secara otomatis. Program dibuat menyesuaikan rancangan mekanik yang telah dibuat sehingga dapat berfungsi seperti keinginan dan yang diharapkan. Sistem kontrol kemudian ditanamkan dalam alat membuat program yang telah direncanakan. Penelitian ini memerlukan komputer sebagai alat Pembuatan program, dan bahan yang diperlukan untuk membuat program adalah perangkat lunak Arduino sebagai media input data program. Untuk lebih jelasnya berikut alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan program.

- a. Laptop
- b. *Software* Arduino
- c. Kabel *downloader*
- d. Arduino
- e. *Software sketch* arduino

4. Perancangan Elektronika

Perancangan elektronika dilakukan dengan memasang komponen-komponen ataupun kabel, supaya terhubung dengan daya dan listrik.

5. *Assembly* Alat

Pada tahap ini adalah proses penyusunan mekanik dan elektronika secara keseluruhan dan pemasangan program pada alat. Hal tersebut dilakukan dengan menyatukan komponen-komponen, sehingga alat dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

6. Pengujian Alat

Setelah semuanya terselesaikan, maka hal yang harus dilakukan adalah pengujian pada alat dengan melakukan percobaan sampai berhasil. Pengujian yang dilakukan tersebut bertujuan untuk mengayak padi yang awalnya masih terdapat kotorannya, supaya menjadi lebih bersih.

7. Hasil Akhir dan Pembuatan Laporan

Hasil akhir dari tahap ini adalah hasil alat yang berjalan sesuai dengan yang telah diinginkan. Kemudian pembuatan laporan tugas akhir sebagai bukti telah menyelesaikan tugas akhir dan telah disetujui oleh penguji dan pembimbing.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 5 pokok bahasan yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TEORI PENDUKUNG

Pada bab ini dijelaskan mengenai penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan oleh orang lain sebagai sumber referensi dalam pembuatan alat. Identifikasi masalah yang terjadi akan menjadi acuan perbandingan antara penelitian sebelumnya dan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini dijelaskan mengenai perancangan sistem yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian atau modul yang akan digunakan dalam pembuatan sistem monitoring dan manajemen baterai mobil listrik.

BAB IV. IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi program dalam pembuatan sistem monitoring dan manajemen baterai mobil listrik. Program dari aplikasi yang digunakan dan fungsinya, uji coba alat, serta menganalisa hasil dari pengujian alat baik secara keseluruhan maupun secara per bagian.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari pembuatan dan percobaan alat ini apakah sudah sesuai dengan perancangan atau ada perubahan. Pada bab ini juga disertakan beberapa saran untuk pembaca yang akan mengembangkan alat ini nantinya.