

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mobil listrik adalah mobil yang digerakkan dengan motor listrik, menggunakan energi listrik yang disimpan dalam baterai atau tempat penyimpanan energi lainnya. Mobil listrik memiliki beberapa keunggulan atas mobil berbahan bakar tradisional. Yang paling jelas dan yang paling sering dibicarakan adalah mobil listrik 100 persen bebas emisi. Hal ini berarti tidak seperti mobil berbahan bakar konvensional lain, mobil listrik tidak memberikan kontribusi terhadap dampak perubahan iklim.

Dengan berkembangnya dunia otomotif, maka semakin banyak bahan bakar minyak yang dibutuhkan untuk bahan bakar kendaraan bermotor. Kenaikan harga minyak bumi yang terus meningkat, industri otomotif mulai mengembangkan mobil jenis hybrid, dan mobil listrik.

Kehadiran mobil listrik sudah ramai diperbincangkan di Indonesia. Seperti yang kita tahu mobil listrik merupakan alat transportasi dengan inovasi baru yang bentuknya sama seperti mobil biasa. Hanya saja, penggerak untuk mobil ini tidak menggunakan bahan bakar melainkan listrik. Sebenarnya mobil listrik sudah pernah diciptakan dan diaplikasikan di Indonesia. Tetapi, mobil listrik belum dapat diterapkan secara permanen karena dianggap masih memerlukan kinerja khusus.

. Penggunaan mobil listrik masih memiliki banyak hambatan, selain dikarenakan harganya yang masih lebih mahal dibandingkan dengan mobil bermesin biasa, kecepatan mobil listrik masih memiliki banyak kendala. Salah satu kendalanya adalah karena berat badan pengemudi melebihi batas sehingga mobil listrik tidak dapat bergerak secara maksimal. Untuk menangani kendala tersebut, sistem *monitoring* berat maksimum mobil listrik berbasis mikrokontroler dibuat dengan menggunakan sensor *loadcell* sebagai detektor untuk mengetahui berat badan pengemudi kemudian ditampilkan pada *LCD*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sistem monitoring berat maksimum pada mobil listrik ?
2. Bagaimana proses rangkaian sensor *loadcell* untuk mengetahui berat pengemudi mobil listrik?
3. Bagaimana mengaplikasikan sistem monitoring berat maksimum pada mobil listrik ?

1.3. Tujuan

Berikut merupakan tujuan tugas akhir berdasarkan perumusan masalah diatas :

1. Dapat membuat dan merancang suatu sitem monitoring berat maksimum pada mobil listrik.
2. Dapat merangkai dan membuat sistem monitoring berat maksimum mobil listrik dengan tingkat akurasi yang baik dan bekerja secara otomatis.
3. Dapat mengaplikasikan sensor *loadcell* sehingga dapat mengetahui berat maksimum mobil listrik.

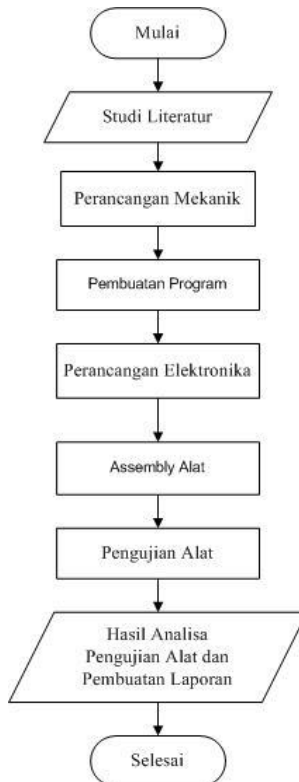
1.4. Batasan Masalah

Agar penulisan proposal yang dilakukan benar-benar terarah dan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai, maka perlu dilakukan batasan-batasan masalah antara lain sebagai berikut :

1. Mobil listrik yang kami buat hanya dapat memuat beban kurang dari 70 kg.
2. Apabila sensor *loadcell* mendeteksi beban pengemudi mobil listrik lebih dari 70 kg, maka mesin mobil tidak akan menyala.

1.5. Metodologi Penelitian

Berikut merupakan metodologi penelitian yang dilakukan untuk memperoleh hasil yang diharapkan pada pembuatan sistem *monitoring* berat maksimum berbasis mikrokontroler yang ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Alur pengerjaan sistem *monitoring* berat maksimum mobil listrik berbasis mikrokontroler

Pada pengerjaan sistem *monitoring* berat maksimum mobil listrik berbasis mikrokontroler 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 Sistem *Monitoring* Berat Maksimum Mobil Listrik.

2. Perancangan Mekanik

Tahap perancangan mekanik merupakan awal tahap yang dilakukan untuk membuat alat yang telah di desain sebelumnya. Hal yang harus

dilakukan adalah dengan mendesain semua bentuknya dari perangkat keras ataupun elektronik. Adapun beberapa alat dan bahan yang digunakan pada pembuatan sistem *monitoring* berat maksimum mobil listrik berbasis mikrokontroler, diantaranya adalah :

- a. Alat yang digunakan :
 - 1. Gerinda
 - 2. Las
 - 3. Bor tangan
 - 4. Gunting besi
 - 5. Kunci pas
 - 6. Penggaris atau meteran
 - 7. Spidol
 - 8. Solder
 - 9. Obeng

- b. Bahan yang digunakan :
 - 1. Besi
 - 2. setir
 - 3. Mur, baut dan *ring*
 - 4. Kursi
 - 5. Motor *BLDC* gardan
 - 6. Roda
 - 7. Velg
 - 8. Rem cakram
 - 9. Mikrokontroler
 - 10. Pin *header male female*
 - 11. *Buzzer*
 - 12. *Relay*
 - 13. Kabel *downloader*
 - 14. Sensor *loadcell*
 - 15. Baterai
 - 16. *LCD*
 - 17. Kabel *jumper*

3. Pembuatan Program

Setelah perancangan mekanik, selanjutnya adalah dengan melakukan pembuatan program. Pembuatan program tersebut menyesuaikan dengan rancangan mekanik yang telah dibuat. Kemudian untuk sistem kontrolnya juga ditanamkan pada pembuatan program.

Pada pembuatan program tersebut, adapun alat dan bahan yang dibutuhkan :

- a. Laptop
- b. *Software* Arduino
- c. Kabel *downloader*
- d. Arduino Mega 2560

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

Keluaran dari tahap ini adalah hasil uji coba yang dilakukan dalam beberapa skenario percobaan. Hasil analisis didapatkan dengan memperhatikan hasil uji coba beberapa skenario. Indikator yang dapat diukur pembacaan sensor loadcell untuk mengetahui berat maksimum pengemudi mobil listrik.

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 berisi tentang hasil penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Hal tersebut ditujukan sebagai referensi yang digunakan untuk pembuatan alat pengayak padi otomatis.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dijelaskan mengenai suatu perancangan sistem yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian yang akan digunakan pada alat pengayak padi otomatis.

BAB IV. IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada bab ini menjelaskan mengenai implementasi program pada pembuatan alat pengayak padi otomatis. Program tersebut digunakan untuk mengontrol alat tersebut, supaya dapat berjalan sesuai yang telah diatur sebelumnya.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan ataupun saran selama pembuatan alat pengayak padi otomatis tersebut.

