

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi kendaraan listrik pada era sekarang ini semakin cepat berkembang. Banyak hal yang menyebabkan para ahli meneliti kendaraan listrik. Salah satu hal yang mendasarinya keterbatasan sumber energi fosil yang semakin menipis. Menurut *chief executive officer* dari *british petroleum*, Tony Harward, cadangan minyak di bumi hanya akan bertahan selama 42 tahun lagi. Salah satu hal yang menjadi pemicu dalam pembuatan mobil listrik adalah sebagai salah satu sumber energi alternatif cahaya matahari bisa dikembangkan menjadi sumber energi yang murah dan bebas polusi pada alam terbuka serta dapat mengurangi pemakaian minyak (BBM) yang semakin lama semakin berkurang.

Di Indonesia adalah negara tropis yang mempunyai 2 musim saja, yaitu: panas dan hujan. Matahari akan bersinar terus hampir sepanjang tahun meskipun pada musim hujan akan terjadi penurunan intensitas. Kondisi iklim seperti inilah yang membuat matahari dapat menjadi sebagai sumber tenaga alternatif masa depan di Indonesia.

Electro control unit adalah sistem elektronik yang digunakan dalam pada sistem kendaraan bermotor, sistem itu biasanya disingkat dengan ECU. Pada kendaraan bermotor ECU ini biasa digunakan untuk mengendalikan sistem kendaraan bermotor dengan perangkat elektronik. Pada mobil listrik ini penulis menggunakan kontrol jenis *brushless controller wiring diagram*. Alasan penulis menggunakan jenis kontrol ini adalah saat sesuai pada mobil listrik karena dari kontrol ini banyak fungsi pada mobil listrik.

Penggunaan mobil listrik tentunya membutuhkan mesin listrik yaitu motor DC, karna motor DC lebih mudah diatur kecepatan putaranya dibandingkan dengan motor AC. Pada mobil listrik ini penulis menggunakan jenis motor BLDC. Alasan

penulis menggunakan motor BLDC ini, karena motor BLDC ini mempunyai kelebihan yaitu dapat dengan mudah digerakkan untuk dua arah putaran hanya dengan mengubah polaritas positif dan negatif pada tegangan DC sumbernya.

Penggunaan mobil listrik ini tentunya membutuhkan baterai (AKI) untuk menjalankan motor BLDC. Baterai yang digunakan 150AH. Alasan penulis menggunakan baterai ukuran 150AH ini karena kapasitasnya besar dan tahannya lama sesuai digunakan pada mobil listrik. Pada perancangan mobil listrik tenaga surya penulis menggunakan *solar cell* tujuannya jika tegangan baterai menurun *solar cell* langsung mengisi.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang mobil listrik permasalahan yang terdapat pada skripsi ini adalah:

- a. Bagaimana membuat sistem kontrol pada mobil listrik supaya dapat berjalan dengan efisien dan aman?
- b. Bagaimana cara mobil listrik bisa berjalan jauh dengan kapasitas baterai 150 AH?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari skripsi ini adalah:

- a. Pada skripsi ini menggunakan jenis kontrol *brushless cotroller wairing diagram*. Karna jenis kontrol ini saat sesuai untuk digunakan pada mobil listrik.
- b. Ketahanan baterai sangat berpengaruh pada beban.
- c. Beban kendaraan sangat berpengaruh pada putaran motor BLDC.
- d. Pedal gas digunakan untuk meningkatkan kecepatan motor BLDC.
- e. Menghitung hasil keluaran tegangan pedal gas.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai oleh skripsi ini adalah:

- a. Kendaraan dapat berjalan dengan baik saat ada beban dua orang maupun empat orang.
- b. Dapat memanfaatkan dari tenaga surya tanpa harus menggunakan bahan bakar minyak.

Manfaat yang ingin dicapai oleh skripsi ini adalah:

- a. Memperluas pengetahuan tentang elektronika unit kontrol
- b. Dapat digunakan sebagai kendaraan wisata
- c. Dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran bagi mahasiswa khususnya teknik listrik.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Berikut adalah metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah dalam skripsi ini :

1. Studi literatur

Pencarian materi-materi dan referensi yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas, seperti materi tentang pengambilan data dan analisa kontrol dan materi lain yang berhubungan untuk membangun sistem.

2. Analisis dan persiapan data

Pada tahap ini, penulis mempelajari tentang proses cara menganalisa sistem kontrol pada mobil listrik dan mengambil data yang akan digunakan

3. Perancangan sistem

Dilakukan dengan menerapkan rancangan sistem yang telah dibuat berdasarkan analisa yang sudah dilakukan dan mengimplementasikan metode yang digunakan.

4. Pengujian sistem

Menguji sistem yang telah diimplementasikan dan menganalisa hasil performansi dan keakuratan data:

- a. Melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun dengan menggunakan data percobaan
 - b. Analisa hasil.
5. Penyusunan laporan skripsi

Penyusunan laporan semua tahap yang telah dilakukan mulai dari tahap studi literatur sampai perumusan kesimpulan.