

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern saat ini kendaraan bermotor khususnya mobil sangat dibutuhkan setiap manusia. Tak sedikit orang-orang saat ini hampir memiliki mobil. Seiring banyaknya kendaraan bermotor khususnya mobil maka mengakibatkan tingginya polusi udara. Bahkan penggunaan bahan bakar mobil untuk saat ini merupakan bahan bakar fosil konvensional. Untuk saat eksploitasi energi fosil jauh lebih besar dalam segi penggunaannya, berbanding terbalik dengan proses produksi yang kecil. Ketimpangan ini dikhawatirkan terjadinya krisis energi konvensional bahkan hingga habisnya sumber energi tersebut. Salah satu solusi dari permasalahan ini adalah adanya mobil listrik. Mobil listrik mempunyai beberapa keuntungan diantaranya yaitu memiliki efisiensi yang tinggi, energi yang digunakan lebih hemat, perawatan yang mudah serta memiliki tingkat pencemaran lingkungan yang rendah. Namun, jumlah mobil listrik yang ada saat ini masih jauh dibandingkan dengan mobil konvensional. Di Indonesia pun, mobil listrik masih dalam tahap pengembangan.

Pada mobil listrik agar dapat digunakan semestinya maka diperlukan sumber energi sebagai penggerak motor. Salah satu sumber energi pada mobil listrik yaitu memanfaatkan sinar matahari sebagai alternatif pengganti bahan bakar fosil. Pemanfaatan panas/sinar matahari sangat cocok digunakan di Indonesia, karena selain beriklim tropis Indonesia terletak di daerah khatulistiwa yang setiap tahunnya mendapatkan sinar matahari. Sinar matahari diterima oleh panel surya atau *solar cell* yang daya masuknya dikontrol oleh *solar charge controller*. Kemudian daya dari panel surya disimpan pada baterai atau accu. Sedangkan baterai merupakan parameter utama dalam sebuah mobil listrik, dikarenakan motor akan bergerak ketika memperoleh daya dari baterai. Jenis baterai yang digunakan pada mobil listrik bermacam-macam, seperti baterai lead acid, lithium ion, nikel cadmium, nikel metal hydride dan lain-lain. Namun, karakteristik pada setiap jenis baterai berpengaruh pada kapasitas energi yang akan digunakan mobil listrik. Maka diperlukan display kontrol daya baterai agar tidak terjadi kehabisan daya baterai.

Pada skripsi ini mengerjakan mobil listrik bertenaga surya yang pada pusat kemudinya menggunakan inputan suara atau *voice*. Dimana skema yang ada yaitu memanfaatkan energi sinar matahari yang disimpan pada baterai, dari baterai ke pusat kontrol mobil listrik yang nanti akan menggerakkan motor BLDC.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latarbelakang yang diuraikan diatas, maka permasalahan yang dihadapi adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana daya dari *solar cell* masuk sebagai bahan bakar mobil listrik ?
- b. Bagaimana cara mengetahui indicator *accu* pada mobil listrik ?
- c. Bagaimana mengetahui skema rangkaian dari *solar cell* sampai ke motor BLDC ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penyusunan skripsi ini antara lain adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui daya dari *solar cell* masuk sebagai bahan bakar mobil listrik.
- b. Mengetahui cara mengetahui indikator *accu* pada mobil listrik.
- c. Mengetahui skema rangkaian dari *solar cell* sampai ke motor BLDC.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dan kegunaan yang diharapkan dari pelaksanaan skripsi ini.

- a. Sebagai mobil yang ramah lingkungan dan menjadi alternatif untuk mengurangi polusi.
- b. Sebagai transportasi baik dosen maupun pegawai Prodi Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura dalam area universitas.
- c. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan dan metodologinya pada dunia nyata.
- d. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.4 Batasan Masalah

Berikut ini adalah batasan masalah yang digunakan dalam penyusunan skripsi, yaitu :

- a. Menggunakan *aplikasi android* sebagai kemudi penggerak motor.
- b. Menggunakan panel surya sebagai penghasil listrik.
- c. Menggunakan *accu* sebagai suplai tenaga listrik pada sistem.
- d. Digunakan sebagai alat transportasi di dalam area Universitas Trunojoyo Madura.
- e. Tidak membahas sistem aplikasi/android dan sistem mekanik mobil listrik.

1.5 Metodologi Pengerjaan Skripsi

Metodologi pengerjaan skripsi yang akan dikerjakan memiliki lima tahapan utama. Kelima tahapan tersebut antara lain adalah : tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap perancangan simulasi, tahap pengumpulan dan analisis data, tahap evaluasi dan pembuatan laporan akhir.

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan adalah rangkaian kegiatan sebelum memulai mengumpulkan data dan perancangan alat. Dalam tahap awal ini bertujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan dengan menyusun hal-hal penting yang dilakukan. Dalam tahap persiapan terdapat rancangan beberapa kegiatan sebagai berikut: menentukan judul skripsi, pembuatan proposal skripsi, studi pustaka terhadap materi penelitian untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan alat merupakan hal yang sangat penting agar tidak terjadi pengerjaan yang berulang sehingga pekerjaan lebih optimal.

b. Tahap Perencanaan

Tahap ini bertujuan untuk menggambarkan perencanaan langkah awal sampai tahap akhir pekerjaan skripsi. Pengembangan penjelasannya dituangkan dalam bentuk blok diagram dan flowchart yang tersusun secara berurutan sesuai jadwal kerjanya.

c. Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data yang dilakukan yaitu sebagai berikut: Metode Literatur, yaitu mengumpulkan, mencari dan mengolah data tertulis serta metode yang akan digunakan, Metode Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui kondisi real di lapangan sehingga diperoleh gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur alat.

d. Pengolahan Dan Analisis Data

Pengolahan dan analisa data dilakukan berdasarkan data-data yang telah diperoleh, selanjutnya dikelompokkan sesuai tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa dan kesimpulan dari hasil uji coba.

e. Tahap Evaluasi dan Pembuatan Laporan

Tahap akhir merupakan evaluasi dari hasil uji coba simulasi secara keseluruhan. Ketika semua tujuan dari penelitian tercapai maka dilakukan proses pembuatan laporan akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada penyusunan skripsi ini adalah :

a. Bab I : Pendahuluan

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

b. Bab II : Tujuan Pustaka

Bab ini menjelaskan tentang teori penunjang penelitian. Pengambilan teori tersebut dapat berasal dari buku, jurnal, maupun materi dari internet.

c. Bab III : Perancangan Sistem

Bab ini berisi tentang tahapan kegiatan yang dilakukan, perlengkapan yang digunakan, skema rangkaian, block diagram serta alat dan bahan.

d. Bab IV : Implementasi dan Uji Coba Sistem

Bab ini berisi tentang analisis dan implementasi yang telah dirancang serta hasil pengujiannya. Pada bagian ini juga akan ditentukan bagaimana sistem dirancang, dibangun, diuji, dan disesuaikan dengan hasil penelitian.

e. Bab V : Penutup

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.