

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya zaman, teknologi di dunia ini terus mengalami kemajuan di berbagai bidang. Perkembangan teknologi yang sangat pesat di era industri 4.0 telah memberikan banyak manfaat dalam kemajuan di berbagai aspek sosial. Penggunaan teknologi oleh manusia dalam membantu menyelesaikan pekerjaan merupakan hal yang menjadi keharusan dalam kehidupan.

Di Indonesia sendiri, perkembangan teknologi banyak dimanfaatkan di berbagai bidang, salah satunya di bidang otomotif, baik di bidang mobil, motor, mesin, fitur, ataupun alat bantu dalam perakitan mesin tersebut. Perkembangan teknologi di bidang otomotif khususnya mobil, tidak hanya terpaku pada fitur melainkan juga pada penggunaan bahan bakar mobil yang lebih ramah lingkungan. Sehingga dikembangkan mobil listrik sebagai solusi mengurangi dampak polusi akibat gas hasil pembakaran mobil bensin.

Mobil listrik memanfaatkan energi listrik sebagai bahan bakar utama yang disimpan pada komponen penyimpanan energi seperti baterai. Mobil listrik sendiri terdiri dari dua tipe yaitu *on road* dan *off road*, mobil listrik *off road* adalah mobil yang didesain untuk melaju di jalan yang tidak beraspal. Salah satu jenis mobil *off road* adalah jenis *buggy* yang memiliki berat yang ringan karena bentuknya yang kecil. Mobil jenis *buggy* terdiri dari beberapa komponen seperti rangka mobil, motor penggerak yang bertenaga listrik, sistem transmisi, suspensi, baterai untuk menyimpan daya listrik dan rem.

Supaya memiliki berat yang ringan, mobil jenis *buggy* biasanya tidak sembarangan menggunakan rangka karena akan sangat mempengaruhi beratnya. Mobil *buggy* biasanya menggunakan rangka *tubular space frame* yang ringan dan ramping, namun cukup kuat untuk menahan penumpang dan semua komponen yang terpasang pada rangka.



**Gambar 1.1** *Mobil listrik*

Rangka menjadi komponen yang penting pada sebuah kendaraan, karena menjadi tempat terpasangnya komponen dan mampu menahan berat dari komponen dan penumpang. Untuk itu diperlukan perencanaan proses produksi dan pengujian rangka, untuk menciptakan rangka dengan kualitas yang baik. Melihat materi yang diuraikan di atas, pembahasan tentang proses produksi rangka mobil *buggy* listrik tipe *tubular space frame* dan pengujian *liquid penetrant* dapat diangkat menjadi judul dalam tugas akhir sebagai syarat kelulusan di jurusan D3 Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, dapat ditentukan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana tahapan proses produksi rangka mobil listrik ?
- b. Bagaimana menguji kualitas sambungan pengelasan pada rangka ?
- c. Berapa total biaya dan lama waktu produksi dari rangka *buggy* ?

## **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ada, dapat ditentukan beberapa tujuan sebagai berikut :

- a. Membuat tahapan proses produksi.
- b. Menghitung biaya produksi.
- c. Melakukan pengujian pada sambungan las.
- d. Mengetahui lama waktu produksi.

## **1.4 Batasan Masalah**

Pembahasan masalah yang dibahas dibatasi agar tidak berkembang terlalu luas, antara lain :

- a. Bahan yang digunakan untuk rangka adalah baja pipa.
- b. Proses pemotongan menggunakan mesin gerinda tangan.

- c. Proses *assembly* menggunakan mesin las GMAW.
- d. Pengujian yang dilakukan pada sambungan las adalah *liquid penetrant test*.

### **1.5 Manfaat**

Berdasarkan uraian diatas, maka manfaat yang didapat dari tugas akhir mobil listrik adalah

- a. Sebagai alat transportasi yang lebih ramah lingkungan.
- b. Kenyamanan dalam berkendara pada segala medan.

### **1.6 Sistematika Penulisan Laporan**

Penulisan dari laporan Tugas Akhir dengan judul Proses Produksi Rangka Mobil *Buggy* Listrik Tipe *Tubular Space Frame* dan Pengujian *Liquid Penetrant* menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan laporan, lingkup batasan masalah yang akan dibahas serta sistematika penulisan laporan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Berisi teori dasar terkait mobil listrik dan komponen pada mobil listrik, teori dasar terkait proses produksi rangka mobil *buggy* listrik.

#### **BAB III METODA PENYELESAIAN**

Berisi uraian rinci tentang metode yang digunakan dalam pembuatan dan pengujian rangka mobil *buggy* listrik wijayakusuma 01.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan hasil dan pembahasan dari proses produksi dan pengujian rangka mobil *buggy* listrik wijayakusuma 01.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan yang diambil dari analisa perancangan mobil listrik secara keseluruhan, serta saran dan masukan guna menyempurnakan hasil yang didapat dari perencanaan pembuatan mobil listrik.

**DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka berisi sumber kutipan yang di gunakan sebagai referensi dalam laporan TA.

**LAMPIRAN**

Lampiran digunakan untuk menempatkan data atau keterangan lain yang berfungsi untuk melengkapi uraian yang telah disajikan dalam bagian utama TA dan ditulis sumbernya.